COLLEGE DOCTORAL BRETAGNE — DROIT ET SCIENCES POLITIQUES

Université de Rennes

THESE DE DOCTORAT DE
DROIT PRIVE

L'UNIVERSITE DE RENNES

ECOLE DOCTORALE N° 599
Droit et Sciences politiques
Spécialité : Droit privé

Par

Gauthier SOUFFLARD

Approche juridique de la réalité étendue

Thèse présentée et soutenue à Rennes, le 27 novembre 2023

Unité de recherche : Institut de l'ouest : Droit et Europe (IODE)

Rapporteurs avant soutenance :

Julie Groffe-Charrier	Maitre de conférences HDR, Université Paris-Saclay
Geoffray Brunaux	Professeur, Université de Reims Champagne-Ardenne

Composition du Jury :

Président :	Jean-René Binet	Professeur, Université de Rennes
Examinateurs :	Jean-René Binet	Professeur, Université de Rennes
	Antoine Latreille	Professeur, Université Paris Saclay
Dir. de thèse :	Alexandra Bensamoun	Professeur, Université Paris-Saclay

Plan.

Introduction générale. 1

Partie I : La protection de la personne en réalité étendue. 14

Titre I. La protection de l'identité numérique de l'utilisateur. 18

Chapitre I. La protection de l'identité numérique contre l'influence des acteurs économiques de la réalité étendue. 21

Chapitre II. La protection de l'identité numérique contre l'influence des tiers. 71

Titre II. La protection de l'intégrité physique de l'utilisateur. 117

Chapitre I. La protection a priori de l'utilisateur. 120

Chapitre II. La protection a posteriori de l'utilisateur 162

Partie II : La protection des biens en réalité étendue. 215

Titre I : La protection des biens soumis à la propriété intellectuelle. 217

Chapitre I. Les biens soumis au droit d'auteur. 220

Chapitre II. Les biens soumis à la propriété industrielle. 291

Titre II. La protection des biens de droit commun. 338

Chapitre I. L'utilisation de l'image des biens par la réalité étendue : convergence des régimes publics et privés. 340

Chapitre II. Propriété et économie dans les mondes virtuels. 378

Introduction générale.

« *Is this the real life?*
Is this just fantasy?
Caught in a landslide,
no escape from reality »[1].

1. L'étude de la réalité étendue[2] (XR) fait face à diverses pierres d'achoppement. La première, d'ordre sémantique, se trouve dans sa définition, puisque le concept de réalité interroge les philosophes depuis plus de vingt-cinq siècles. Dans son allégorie de la caverne, Platon émettait déjà l'hypothèse que la perception humaine du réel était erronée[3]. Pour le philosophe, se fier aux sens pour appréhender et définir le réel c'est prendre l'ombre de la chose pour la chose elle-même. De même, pour Kant, la réalité telle que l'homme la perçoit n'est qu'un fragment d'une réalité plus grande. Ce qui est perceptible relève de la réalité phénoménale, mais il existerait une réalité indépendante de la perception humaine, le noumène[4]. Selon d'autres philosophes, en particulier Descartes et Spinoza, la réalité est indéfinissable. Pour le premier, essayer de définir le réel reviendrait à obombrer la notion[5]. Pour le second, dont la notion de substance renvoie à celle de réalité, le réel n'a pas besoin d'être défini[6]. Partant, définir la notion de réalité étendue apparait comme un exercice particulièrement ardu en ce qu'elle repose elle-même sur un concept hermétique à la définition. Pourtant, et c'est en partie la pensée de Descartes et Spinoza, la réalité est un concept intuitif. Dans le langage courant, elle désigne ce qui est « *sensible* » ou qui « *existe en fait* »[7], souvent rapprochée de celle de « vrai ». Comme Saint Thomas d'Aquin qui refuse de croire en la résurrection du Christ s'il ne peut le voir ou le toucher[8], il est couramment accepté que le réel est conditionné à une forme d'empirisme sensitif. En ce sens, une première étape dans la définition de la réalité étendue serait de la regarder comme une manière de prolonger la réalité, en permettant de voir,

[1] Queen, « Bohemian Rhapsody », Dans *A Night at the Opera*, EMI, 1975.
[2] Ou *Extended reality* en anglais.
[3] PLATON, *La République*, Flammarion, 2016, Livre VII.
[4] KANT Immanuel, *Critique de la raison pure*, Félix Alcan éditeur, 1905, p. 63 et s.
[5] DESCARTES René, *Principes de la philosophie*, Hachette, 1904, p. 75.
[6] SPINOZA Baruch, *Éthique*, Hachette, 1880, p. 7.
[7] REY Alain et REY-DEBOVE Josette, *Dictionnaire Le Petit Robert de la langue française 2022*, Le Robert, 2021.
[8] *Evangile selon Saint Jean*, XX, 25.

toucher, entendre ou même sentir des éléments qui n'ont aucune matérialité. Le réel serait alors transcendé au-delà de sa matérialité.

2. En dehors de l'acception philosophique de ce qui constitue le réel, la réalité étendue peut se comprendre comme un ensemble de technologies qui permettent d'interagir de façon naturelle avec des informations numériques grâce à l'utilisation de dispositifs reposant sur les résultats de recherches dans de nombreux domaines scientifiques[9], ou comme un moyen de création structuré par ces technologies. Ces dernières sont au nombre de trois : la réalité virtuelle, la réalité augmentée et la réalité mixte[10]. Elles permettent toutes de modifier la perception que leurs utilisateurs ont du réel.

Cette possibilité de transcender le réel est l'objet de recherches pluridisciplinaires depuis les années 1950 et plus particulièrement à travers la réalité virtuelle (RV). Si l'expression *Extended reality* peut être retracée à la fin des années 2010, celle de réalité virtuelle peut l'être jusqu'en 1938, année où Antonin Artaud décrit dans son ouvrage *Le Théâtre et son double* la nature illusoire et irréelle des personnages et des objets au théâtre comme « *la réalité virtuelle* »[11]. L'expression fut traduite en anglais, de façon littérale en 1958, ce qui donna lieu à « *virtual reality* ». Pour qu'elle soit reprise dans un contexte technologique, il faut attendre 1989, année où Jaron Lanier, lors d'une intervention au Salon Texpo à San Francisco, emploie le terme *virtual reality* afin de désigner les dispositifs immersifs qu'il commercialise. Mais si Jaron Lanier est un pionnier de la réalité virtuelle telle qu'on la connait aujourd'hui, on peut facilement faire remonter le premier prototype d'appareil de réalité virtuelle à 1962, lorsque le cinéaste Morton Heilig dépose un brevet aux États-Unis portant sur le *Sensorama*. Ce dispositif permettait tout à la fois une immersion visuelle, auditive, tactile et même olfactive, sans avoir recours à l'informatique[12]. Différents prototypes plus ou moins fonctionnels se succédèrent, comme l'*Ultimate Display* conçu par l'ingénieur Ivan Sutherland en 1965 et dont la taille colossale lui valut le surnom d'« épée de Damoclès »[13]. Jusqu'aux années 1990, la réalité virtuelle connut une croissance certaine, avant de s'essouffler à l'approche des années 2000[14]. La réalité virtuelle est réapparue au grand public en 2016, année charnière en la matière

[9] FUCHS Philippe, *Théorie de la réalité virtuelle les véritables usages*, Presses des Mines, 2018, p. 19.
[10] Pour des illustrations de dispositifs, v. annexe VI.
[11] ARTAUD Antonin, *Le théâtre et son double*, Gallimard, 1938.
[12] GUTIÉRREZ Mario A. A., VEXO Frédéric et THALMANN Daniel, *Stepping into Virtual Reality*, Springer London, 2008, p. 4-5.
[13] CHEN Jessie Y. C. et FRAGOMENI Gino (dir.), *Virtual, augmented and mixed reality*, Springer Berlin Heidelberg, 2016, p. 270.
[14] FUCHS Philippe et MOREAU Guillaume, *Le traité de la réalité virtuelle, Volume 4: Les applications de la réalité virtuelle*, École des Mines de Paris, 2006, p. 26.

puisqu'elle correspond à la sortie du casque de réalité virtuelle *Oculus Rift*, inventé par Palmer Luckey, qui a relancé l'intérêt autour de la technologie. L'effervescence autour du sujet demeure vivace. Le 23 juillet dernier, la Commission européenne a publié un communiqué de presse relatif à la stratégie pour placer l'Union européenne (UE) à l'avant-garde du web 4.0 et des mondes virtuels. Alors que le Web 3.0[15] est encore en train de se développer, l'UE cherche à anticiper la prochaine étape d'internet : Le web 4.0 centré sur la réalité virtuelle et la réalité augmenté. Quelques semaines plus tard, le département thématique des droits des citoyens et des affaires constitutionnelles, sous la direction du Parlement européen, diffusait un rapport sur le métavers qui repose lui-même sur la réalité étendue. L'intérêt porté à la réalité virtuelle et la réalité augmentée par l'Union européenne peut s'expliquer en grande partie par la valeur économique de ce marché croissant et les nombreux secteurs d'activité dans lesquels elles peuvent s'appliquer. On pensera tout d'abord au secteur vidéo-ludique, avec le développement de jeux comme *Pokémon Go* ou *Half-Life Alyx*, et à l'e-commerce, avec des outils comme *Ikea Kreativ* qui permet d'intégrer des reproductions numériques de meubles dans une pièce. Pourtant, bien d'autres secteurs d'activités cherchent à intégrer la réalité virtuelle et la réalité augmentée. Il en est ainsi du secteur culturel puisque la réalité virtuelle autant que la réalité augmentée permettent l'accès virtualisé à des expositions d'œuvres d'art numériques ou numérisées, notamment grâce à la visite de musées virtuels[16]. Dans le domaine médical, la réalité virtuelle est un outil thérapeutique efficace pour lutter contre certaines phobies et les douleurs fantômes. Dans un même ordre d'idée, la réalité augmentée offre une aide importante dans la visualisation du corps humain lors d'opérations chirurgicale. Dans le domaine professionnel, la réalité étendue trouve une utilité particulière dans les *serious games*[17] puisqu'elle permet la mise en situation en condition réelles, sans risques ou presque, pour l'employé que l'entreprise cherche à former. Mais c'est principalement autour du double numérique – succinctement défini comme une reproduction numérique en trois dimensions d'un objet matériel et capable d'en reproduire les fonctions[18], que la réalité étendue cherche à s'imposer. En effet, le double numérique apparait comme le fer de lance du développement du

[15] Le web 3.0 peut être défini comme un web décentralisé et construit autour de la blockchain, v. infra n°664 et s.
[16] MASTERWORKS, « The Rise Of Immersive Art Exhibitions », sur *Masterworks* [en ligne], publié le 14 novembre 2022, [consulté le 14 septembre 2023].
[17] Les *serious games* sont des créations numériques interactives dont la finalité principale est de former et d'éduquer.
[18] Siemens Insiht, *The Emergent Industrial Metaverse*, p. 12, disponible sur : https://www.siemens.com/global/en/company/insights/the-emergent-industrial-metaverse.html

métavers puisque le marché autour de ces créations est aujourd'hui estimé à 6.5 milliards de dollars et devrait croitre pour atteindre 125 milliards de dollars d'ici 2030[19].

En amont, le développement de la réalité étendue lui-même constitue un marché économique conséquent avec plus de 43.000 brevets déposés en quatre ans à travers le monde[20]. Le marché mondial des espaces virtuels immersifs représentait en 2021 plus de 38 milliards de dollars[21] dont 9.6 milliards en Europe[22] et les rapports les plus optimistes estiment une croissance jusqu'à 678 milliards pour 2030[23]. L'intérêt n'est pas qu'européen puisque la Corée du Sud prévoit la création d'un espace virtuel immersif reproduisant Séoul[24]. En ce sens, les mondes virtuels immersifs et persistants apparaissent pour certains comme une solution face au dérèglement climatique, il ne serait plus nécessaire de prendre l'avion pour visiter d'autres pays, mais simplement de s'équiper d'un dispositif de réalité virtuelle pour en visiter des reproductions.

3. D'un point de vue technique, la réalité virtuelle peut, dans un premier temps, être définie comme « *un domaine scientifique et technique exploitant l'informatique et des interfaces comportementales en vue de simuler dans un monde virtuel le comportement d'entités 3D, qui sont en interaction en temps réel entre elles et avec un ou des utilisateurs en immersion pseudo-naturelle par l'intermédiaire de canaux sensori-moteurs* »[25]. La notion de sensori-motricité est au cœur de la réalité virtuelle, elle renvoie à l'idée qu'une personne dans un espace en réalité virtuelle le perçoit comme un environnement réel. En conséquence, l'utilisateur agit et réagit naturellement dans cet environnement. La possibilité pour la personne d'interagir naturellement avec un espace virtuel nécessite l'existence d'interfaces sensori-motrices qui captent, transmettent et interprètent les actions de l'utilisateur afin de modifier en temps réel son environnement de façon cohérente avec la perception qu'il a de l'espace virtuel. Dans le secteur de l'ingénierie, cette relation est appelée boucle PDA pour « perception, décision, action »[26]. Le concept se comprend aisément à travers l'exemple. Un utilisateur présent dans un espace immersif souhaite lancer une balle virtuelle. Pour ce faire, il effectue le même mouvement que

[19] *Ibid*., p. 13.
[20] Département thématique des droits des citoyens et des affaires constitutionnelles du Parlement européen, *Metaverse*, juin 2023, p. 119. disponible sur : https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2023/751222/IPOL_STU(2023)751222_EN.pdf
[21] KASIYANTO Safari et KILINC Mustafa R., « Legal Conundrums of the Metaverse » [en ligne], *j. cent. bank. law and inst.*, 1, 2022, [consulté le 14 septembre 2023].
[22] Ecorys, *XR and its potential for Europe*, avr. 2021, disponible sur: https://xreuropepotential.com/assets/pdf/ecorys-xr-2021-report.pdf
[23] KASIYANTO Safari et KILINC Mustafa R., *op. cit.*
[24] Département thématique des droits des citoyens et des affaires constitutionnelles du Parlement européen, *Metaverse*, *préc.* p. 36.
[25] FUCHS Philippe, *Les casques de réalité virtuelle et de jeux vidéo*, Presses des Mines - Transvalor, 2016, p. 21.
[26] FUCHS Philippe, *Théorie de la réalité virtuelle*, *op. cit.*, p. 25.

s'il était dans le monde réel : attraper la balle, armer son tir en reculant son bras, ramener son bras vers l'avant en y mettant de la force et lâcher la balle en fin de mouvement. Les interfaces motrices captent ces mouvements de l'utilisateur et les transmettent au logiciel. Le logiciel les interprète et modifie alors l'environnement immersif en déplaçant la balle, il réalise une restitution sensorielle par la vue, l'ouïe et parfois le toucher. Il en résulte que les sens de l'utilisateur sont trompés, lui donnant l'impression d'avoir réellement lancé une balle. La réalité virtuelle permet ainsi aux utilisateurs d'interagir avec des espaces immersifs grâce à leurs muscles, ce qui traduit un changement total de paradigme dans les interactions hommes-machines, jusque-là limités à des pressions de boutons et une perception du virtuel en deux dimensions. Ce nouveau type d'interaction homme-machine prend le nom « d'interface comportementale »[27], laquelle exploite la perception et la motricité à la base du comportement humain. Pour que ces interfaces soient fonctionnelles, les interactions entre l'utilisateur et son environnement doivent se faire en temps réel.

Le concept même de ces interfaces comportementales traduit la pluridisciplinarité derrière la réalité virtuelle, et par conséquent la réalité étendue. La réalité virtuelle doit beaucoup à la recherche dans le secteur des jeux vidéo. En effet, il est indéniable que l'informatique est au cœur de cette nouvelle technologie car elle permet la création et la modification des environnements virtuels en temps réel. Mais il serait réducteur d'y voir une simple branche de la recherche informatique[28], notamment car d'autres domaines sont aussi impliqués. C'est le cas de la mécanique, de l'optique, l'électronique ou encore de l'acoustique, nécessaires à la numérisation des phénomènes physiques, mais également des neurosciences ou encore de la physiologie cognitive. Aussi, « *la réalité virtuelle occupe, par le couplage des sciences humaines et des sciences de l'ingénieur, une position particulière dans le schéma scientifique habituel* »[29].

Subséquemment, la réalité virtuelle peut se définir comme la simulation par des images de synthèse d'une réalité qui, sans être reconnue comme une réalité à part entière, en possède les caractéristiques, y compris sensitives, et dont la finalité est de permettre à une ou plusieurs personnes physiques d'interagir dans un monde immersif généré par ordinateur et induisant un sentiment de présence.

[27] *Ibid.*
[28] *Ibid.*, p. 19.
[29] *Ibid.*

Cette définition appelle à distinguer entre, d'un côté, l'immersion qui renvoie à « *l'expression des caractéristiques objectives du dispositif* »[30] et à la multiplicité de récepteurs dans le corps humain permettant de se repérer dans l'espace tant réel que virtuel[31], et, et de l'autre, le sentiment de présence qui revient à « *expérimenter une situation où* [l'utilisateur tient] *pour réels des objets, des êtres ou un environnement qui ne le sont pas* »[32]. Ce sentiment de présence peut alors être considéré comme le prolongement de la suspension consentie de l'incrédulité[33]. Un principe qui renvoie à l'idée que plus la diégèse présentée dans une œuvre de fiction est cohérente, plus le spectateur consent à la considérer comme réelle[34]. Il existe donc deux approches cumulatives de l'immersion dans les espaces virtuels, objective et subjective. La seconde repose sur la première et l'ensemble permet l'établissement d'« *un état émotionnel spécifique »*[35] propre à ce nouveau medium. En d'autres termes, parce que le corps de l'utilisateur ne perçoit plus l'environnement réel, il est *de facto* immergé dans le monde virtuel (immersion), et parce que l'environnement virtuel réagit de façon cohérente et crédible, l'esprit de l'utilisateur consent à le considérer comme réel (sentiment de présence).

4. La réalité augmentée[36] est un autre élément constitutif de la réalité étendue. Pour comprendre la distinction entre la réalité virtuelle et la réalité augmentée[37], il est loisible de se référer aux travaux du professeur Milgram[38]. Il ressort de ces recherches que la réalité virtuelle et la réalité augmentée appartiennent à un même continuum qui peut s'exprimer sur un segment. Tout à gauche de celui-ci se trouve le monde réel et tout à droite un monde virtuel qui dispose des mêmes caractéristiques que la réalité[39]. La réalité étendue renvoie à l'ensemble des possibilités offertes entre ces deux extrêmes, tout en comprenant l'éventualité située à l'extrême droite du segment. Aussi, si la réalité virtuelle tend à se situer vers la droite de ce segment, la réalité augmentée se positionne sur la gauche et renvoie à des situations où le réel, au-delà de rester perceptible, est prédominant[40]. Dans son article *A Survey of Augmented Reality* paru en 1997, le professeur Azuma explique que « *la réalité augmentée permet à l'utilisateur de voir*

[30] NANNIPIERI Olivier, *Du réel au virtuel*, L'Harmattan, 2017, p. 70.
[31] FUCHS Philippe, *Les casques de réalité virtuelle et de jeux vidéo*, Presses des Mines, 2016, p. 56-57.
[32] NANNIPIERI Olivier, *op. cit.*, p. 105.
[33] SCHAPER Eva, « Fiction and the suspension of disbelief », *Brit J Aesthetics*, 18, 1978.
[34] *Ibid.*
[35] FUCHS Philippe, *op.cit.*, p. 244.
[36] Souvent abrégée en RA ou AR pour *augmented reality* en anglais.
[37] Pour un exemple de confusion de la doctrine entre réalité augmentée et réalité virtuelle v. BORGES Rose-Marie, « Pokémon et réalité virtuelle : des droits d'auteur bien réels. », *Revue de l'Union européenne*, 2017, p. 85.
[38] MILGRAM Paul, TAKEMURA Haruo, UTSUMI Akira *et al.*, « Augmented reality: a class of displays on the reality-virtuality continuum », in Das Hari (dir.), *Photonics for Industrial Applications*, Boston MA, 1995.
[39] V. Annexe III.
[40] NANNIPIERI Olivier, *Du réel au virtuel*, *op. cit.*, p. 23.

le monde réel dans lequel seraient intégrés ou superposés des objets virtuels. Ainsi, la réalité augmentée complète le monde réel plutôt que de le remplacer. Idéalement l'utilisateur doit avoir l'impression que les objets virtuels et réels coexistent dans le même espace, à la manière du film "Qui veut la peau de Roger Rabbit ?" »[41]. Il donne ensuite ce qu'il considère être les trois éléments caractéristiques de cette technologie, à savoir la combinaison du réel et du virtuel, l'interaction en temps réel et l'intégration en trois dimensions des éléments virtuels dans le monde réel[42]. Cette définition largement acceptée, et reprise dans le domaine, a depuis été précisée par Alan B. Craig. Pour ce dernier, « *le monde réel est augmenté par la superposition visuelle d'informations numériques ; les informations sont affichées de façon cohérente avec le monde physique. Elles dépendent de l'emplacement géographique et de la perspective physique de l'utilisateur dans le monde réel. L'expérience de RA est interactive, c'est-à-dire qu'une personne peut percevoir les informations et les modifier si elle le souhaite* »[43]. Comme la réalité virtuelle, la réalité augmentée nécessite un dispositif pour transformer les informations numériques en informations sensibles[44]. Il peut s'agir d'un smartphone, d'une paire de lunettes augmentées voire de lentilles de contact[45].

En conséquence, la réalité augmentée peut être définie comme une technologie qui permet d'interagir avec un environnement où sont distinctement ou indistinctement superposés des éléments physiques et virtuels différents en fonction de la situation géographique de l'utilisateur et parfois en fonction de l'utilisateur lui-même.

5. La réalité mixte se situe, sur le continuum de Milgram, entre la réalité augmentée et la réalité virtuelle. Il est difficile, tant en théorie qu'en pratique, d'établir le moment exact où le nombre d'informations présentes à l'écran fait passer l'utilisateur d'un espace en réalité augmentée à un espace en réalité mixte. Il a cependant été proposé une distinction théorique, selon que les informations sont affichées pour une meilleure observation du monde réel ou qu'elles visent à créer un nouvel environnement composé à la fois du monde réel et d'éléments virtuels avec lesquels il serait possible d'interagir[46]. Ce n'est que dans ce dernier cas qu'il s'agirait de réalité mixte et non de réalité augmentée. Pour autant, la distinction opérée ne

[41] AZUMA Ronald T., « A Survey of Augmented Reality », *Presence : teleoperators and virtual environments.*, 1997, [notre traduction].
[42] V. également GREENGARD Samuel, *Virtual reality*, The MIT Press, 2019, p. 7.
[43] CRAIG Alan B., *Understanding augmented reality*, Morgan Kaufmann, 2013, p. 160, [notre traduction].
[44] Pour une analyse rapide des dispositifs commercialisés à l'heure actuelle V. CRONIN Irena et SCOBLE Robert, *The infinite Retina*, Packt Publishing, 2020, p. 134-148.
[45] TEMPLETON Graham, « How Far Out Are Augmented Reality Contact Lenses? », sur *Inverse* [en ligne], publié le 30 mai 2017.
[46] FUCHS Philippe, *Théorie de la réalité virtuelle, op.cit.*, p. 27.

concorde pas avec la définition retenue par Azuma et Craig de la réalité augmentée. Aussi, il semble que la distinction entre la réalité augmentée et la réalité mixte tienne au nombre d'informations numériques visibles à l'écran. Autrement dit, plus il y a d'informations visibles plus l'utilisateur tend à être dans un espace en réalité mixte.

6. La réalité étendue est également le creuset du développement du métavers. Ce dernier est certainement l'objet le plus complexe à définir. Si, à défaut de définition légale et jurisprudentielle, il est naturel de se tourner vers la technique, dans le cas présent, cette dernière n'en retient pas de définition uniforme. Pour autant, certains éléments semblent, de façon consensuelle, en constituer le noyau dur[47]. Le métavers est une somme d'espaces virtuels immersifs et persistants, partagés entre les utilisateurs, et, par conséquent, présentant une forte dimension sociale. Cette proto-définition appelle plusieurs observations. Tout d'abord, le caractère immersif du métavers implique l'utilisation de dispositifs de réalité virtuelle qui permettent tout à la fois l'immersion et le sentiment de présence. Ensuite, le métavers constitue un point de convergence technologique. Il ne peut exister que grâce à un ensemble de techniques d'ores et déjà connues, l'Internet, la réalité virtuelle, l'intelligence artificielle et éventuellement la blockchain[48]. Autant de technologies qui s'entremêlent dans la naissance de cet univers virtuel persistant. Enfin, certains chercheurs estiment que la construction du métavers ne peut reposer sur une seule entreprise, car une somme d'espaces virtuels édités et contrôlés par une seule société ne constituerait qu'une forme incomplète du métavers[49]. A ce titre, l'interopérabilité entendue comme la capacité des différents composants, plateformes, systèmes et avatars qui composent les différents espaces de métavers à être compatibles et fonctionner ensemble de manière fluide et cohérente quand bien même ils n'appartiendraient pas au même éditeur, est un critère essentiel à la qualification.

7. De l'apparition des premiers PC[50] grand public, comme l'Apple II, au web tel qu'on le connait aujourd'hui, et bientôt à la création des bulles de métavers, il est largement admis que le secteur des nouvelles technologies a profondément modifié le domaine juridique où des pans entiers du droit ont dû être pensés ou repensés pour s'adapter à la place grandissante du

[47] DIONISIO John David N., BURNS III William G. et GILBERT Richard, « 3D Virtual worlds and the metaverse », *ACM Comput. Surv.*, 45, 2013 TERRY QuHarrison, KEENEY Scott et HILTON Paris, *The Metaverse Handbook*, Wiley, 2022 HACKL Cathy, LUETH Dirk, BARTOLO Tommaso Di *et al.*, *Navigating the Metaverse*, Wiley, 2022.
[48] Ministère de la Culture, *Rapport de la mission sur les développements des métavers*, 24 oct. 2022, p. 37-38.
[49] DIONISIO John David N., BURNS III William George et GILBERT Richard, « 3D Virtual worlds and the metaverse », *ACM Comput. Surv.*, 45, art 34, 2013, p. 8.
[50] Pour *personal computer* ou ordinateur personnel.

numérique[51]. Aujourd'hui, à travers le monde, différentes interrogations liées au développement des mondes virtuels immersifs émergent : les questions de cybersécurité, d'atteinte à la vie privée, ou encore de respect des droits de propriété intellectuelle. Parmi ces craintes, on retrouve également celle d'un manque voire d'une absence de régulation de la réalité étendue[52].

Il ne fait désormais plus aucun doute que les technologies informatiques ont été, sont et risquent d'être, un défi herculéen posé au droit. Par leur complexité, leur technicité et leur perpétuelle évolution, elles mettent à mal le temps nécessaire à la maturation des nouvelles règles[53]. Parmi leurs effets délétères, on retrouve notamment le « *syndrome de Galilée* »[54], une peur du vide juridique qui hante les législateurs et qui se traduit par une volonté de s'assurer que chaque nouveauté technique doit être soumise à des règles spécifiques induisant nécessairement une inflation législative[55]. A ce titre, l'encadrement juridique des nouvelles technologies, et par conséquent de la réalité étendue, doit faire face à un paradoxe. D'une part, le droit est une science de réaction qui nécessite un temps d'observation des phénomènes afin d'en comprendre l'ampleur et les risques inhérents[56]. Lorsque le droit est pensé à court terme, « *il devient* […] *aléatoire et contingent »* et « *à l'amnésie à l'égard du passé s'ajoute alors la myopie à l'égard du futur ; seule règle, souveraine, l'actualité. Privée de souvenir et de projet, dépourvue de remords et d'espérance, la société vit au jour le jour* »[57]. Mais, d'autre part, lorsque le droit prend le temps nécessaire à cette réflexion, le risque est alors que « *les problèmes soulevés* [soient] *de plus en plus difficiles parce qu'ils n'apparaissent* […] *que lorsqu'ils sont devenus inextricables et massifs* »[58].

Evidemment, en ce que la réalité étendue repose, en partie, sur l'informatique, il serait tentant de n'y voir qu'un cas particulier d'application du droit applicable aux différentes activités numériques. Cela permettrait d'éviter d'avoir recours à la création de nouvelles règles. Pourtant, les spécificités du medium révèlent l'inadéquation d'une telle pensée avec les faits puisque la

[51] MACREZ Franck, *Créations informatiques : bouleversement des droits de la propriété intellectuelle ? Essai sur la cohérence des droits*, LexisNexis, 2011, n°17.
[52] PWC, *US Metaverse survey*, 2022, disponible sur :
https://www.pwc.com/us/en/tech-effect/emerging-tech/metaverse-survey.html
[53] BINET Jean-René, *Droit et progrès scientifique*, Presses universitaires de France, 2002.
[54] *Ibid.*, p. 238.
[55] DUONG GODEFROY Lémy, « La densification normative dans le domaine d'Internet », in THIBIERGE Catherine (dir.), *La densification normative : découverte d'un processus*, Mare & Martin, 2013. p. 898.
[56] BERGEL Jean-Louis, *Théorie générale du droit*, Dalloz, 2012, p. 129-130.
[57] OST François, « Mémoire et pardon, promesse et remise en question. La déclinaison éthique des temps juridiques » in *Le temps et le droit : actes du 4e Congrès international de l'Association internationale de méthodologie juridique*, Éditions Y Blais, 1996.
[58] ELLUL Jacques, *Le bluff technologique*, Librairie Arthème Fayard : Pluriel, 2019, p. 159.

manière dont la réalité étendue agit sur le corps et l'esprit humain, le comportement et les interactions sociales, diffère de ce que le numérique a pu présenter jusqu'ici[59]. La réalité étendue participe à la disparition de la perception des frontières entre le réel et le virtuel[60], crée de nouvelles manières d'intégrer et d'interagir avec des espaces virtuels. En cela, elle engendre des problématiques propres. Les effets uniques de la réalité virtuelle sur la psyché humaine sont l'objet d'études depuis plusieurs années[61]. Et, en agissant sur l'esprit, la réalité étendue agit également sur le corps, soit que l'on pense à la synesthésie — un processus par lequel la bonne combinaison de signaux générés électroniquement trompe l'esprit et lui fait croire qu'une partie du corps a été touchée ou simulée ou qu'une action a eu lieu[62] — soit que l'on pense aux différents dispositifs de réalité virtuelle qui permettent de ressentir ce qu'il se passe dans les environnements immersifs, allant du simple contact physique[63] à la mort de l'utilisateur[64]. Certaines de ces spécificités ont été mises en avant dans le rapport du CSPLA[65] et dans l'avis de l'ANSES[66]. Elles ont, en partie, justifié la création d'un conseil national de la XR en avril 2022 dont un des objectifs est justement de s'intéresser à l'éthique du développement de la réalité étendue au regard des risques évoqués[67]. Aussi, il apparait que prévoir les changements induits par les technologies immersives et se prémunir des risques est un aspect fondamental de leur développement. Il serait trompeur de ne voir dans la réalité étendue qu'une simple manière nouvelle de voir les informations numériques. Elle est une « *révolution dans la continuité* »[68], car sans bouleverser les fondements du numérique tel qu'on le connait aujourd'hui, elle en change les perspectives. En cela, elle diffère des autres nouvelles technologies, arrivées de

[59] GREENGARD Samuel, *Virtual reality*, The MIT Press, 2019, p. 91.
[60] NANNIPIERI Olivier, *Du réel au virtuel*, *op. cit.*, p. 8.
[61] V. par exemple GROOM Victoria, BAILENSON Jeremy N. et NASS Clifford, « The influence of racial embodiment on racial bias in immersive virtual environments », *Social Influence*, 4, 2009.
[62] BOTVINICK Matthew et COHEN Jonathan, « Rubber hands 'feel' touch that eyes see », *Nature*, 391, 1998.
[63] MICHAUD Thomas, « De la science-fiction à l'innovation technoscientifique », *Innovations*, n° 52, 2017 « Tesla Suit », sur *Réalité-Virtuelle.com* [en ligne], publié le 17 janvier 2018, [consulté le 11 octobre 2021].
[64] « Ce casque de réalité virtuelle tue le joueur quand il perd la partie », sur *Www.rtl.fr* [en ligne], [consulté le 19 décembre 2022].
[65] CSPLA, *Rapport de la mission sur la réalité virtuelle et la réalité augmentée*, présidée par Jean Martin, juin 2020, disponible sur : https://www.culture.gouv.fr/content/download/276954/file/Rapport%20CSPLA%20Mission%20RVRA.pdf?inLanguage=fre-FR
[66] ANSES, *Expositions aux technologies de réalité virtuelle et/ou augmentée*, Saisine n°2017 - SA-0076, juin 2021, disponible sur : https://www.anses.fr/fr/system/files/AP2017SA0076Ra.pdf
[67] CNXR, *Communiqué de presse sur le lancement de la première étude sur la XR française*, 14 dec. 2022, disponible sur : http://cnxr.fr/wp-content/uploads/2022/12/CP-lancementEtudeMarcheXR.docx.pdf
[68] Comme le résume Bruno Maderna, « *Les révolutions sont elles-mêmes enracinées dans la continuité, et si elles brisent le cours des choses, dans le même temps elles confirment cette continuité* » in MADERNA Bruno, « La révolution dans la continuité », *Revue Contrechamps*, numéro spécial, Éditions Contrechamps, 2018.

façon concomitante, que sont l'intelligence artificielle[69] et la blockchain[70] puisqu'elle s'intègre plus facilement dans le cadre normatif actuel.

Mais cette intégration induit également que la réalité étendue, en tant qu'enchevêtrement de technologies, souffre de diverses problématiques qui ne lui sont pas propres mais relèvent plus généralement des technologies qu'elle intègre. Elle constitue, à l'égard de certaines de ces problématiques, un catalyseur puisqu'elle les souligne et en décuple la gravité. C'est le cas, par exemple, des interrogations liées aux traitements de données à caractère personnel, de la protection de la vie privée, de l'application et du respect des droits de propriété intellectuelle ou encore des limites de la liberté d'expression. Sans compter que, si certaines problématiques fondamentales intéressent la réalité étendue dans son ensemble, d'autres sont spécifiques à chacune de ses composantes[71] ou certains secteurs économiques spécifiques. De ce fait, il est impossible d'étudier le régime juridique de la réalité étendue sans devoir traiter tantôt exclusivement de la réalité virtuelle et tantôt de la réalité augmentée dont les applications et conséquences peuvent être radicalement différentes.

8. Au regard de la pluralité d'éléments qui composent la réalité étendue, il est nécessaire de s'adonner à un exercice de qualification juridique. Celle-ci peut être définie comme une « *opération intellectuelle d'analyse juridique […] consistant à prendre en considération l'élément qu'il s'agit de qualifier (fait brut, règle, etc.) et à le faire entrer dans une catégorie juridique préexistante (d'où résulte par rattachement, le régime juridique qui lui est applicable) en reconnaissant en lui les caractéristiques essentielles de la catégorie de rattachement* »[72]. Résumée de façon schématique, la réalité étendue permet à des personnes d'interagir avec des tiers ou avec des biens, qu'ils soient matériels ou non. Grâce à cette définition synthétique, les enjeux autour de la réalité étendue peuvent alors être regroupés autour de ces interactions : la protection de la personne et la protection des biens. Une telle synthèse appelle à plusieurs définitions, d'une part, celle la notion de personne et, d'autre part, celle de bien.

9. A l'instar de la réalité, savoir ce qui définit une personne du début à la fin de son existence est une question philosophique, médicale, éthique, religieuse, autant que juridique. La notion de personne interroge depuis plusieurs millénaires puisque Platon opérait déjà dans *Le Sophiste* une distinction entre l'âme et le corps pour sa définition de l'être humain. De façon

[69] V. *infra* n° 329 pour une définition.
[70] V. *infra* n° 665 pour une définition.
[71] FUCHS Philippe, *Théorie de la réalité virtuelle, op.cit.*, p. 27.
[72] CORNU Gérard et *al.*, *Vocabulaire juridique*, Presses universitaires de France, 13e éd., 2020, v° Qualification.

plus contemporaine, les différents débats relatifs à l'IVG témoignent de la pluridisciplinarité de cette interrogation. Dans ce genre de situations, il incombe au droit de prendre parti pour une conception plutôt qu'une autre. Ainsi en a-t-il été, pendant la période de l'esclavage, du refus de considérer les esclaves comme des êtres pourvus d'une personnalité juridique, un choix qui ne relevait pas d'une question de droit pur, mais de préoccupations sociétales plus larges. Pourtant, même s'il n'existe pas de définition légale, il est couramment admis que la personne puisse être considérée comme « *un être humain doté d'un corps et d'un esprit* »[73] auquel est accordé la personnalité juridique qui lui permet d'être considérée comme un sujet de droit. La personnalité juridique s'acquiert à la naissance – avec quelques exceptions bien connues comme celle de l'*infans conceptus*[74] – et se perd à la mort. Là encore, la fin de la personnalité juridique n'a pas toujours concordé avec la mort biologique. La mort civile qui *« consistait à enlever un être humain sa qualité de personne juridique et ses droits* » le privant ainsi « *de la jouissance de ses droits civils, politiques et civiques* […] *ainsi que de son patrimoine* »[75], en constitue un exemple frappant.

10. Quant aux biens, ils « *ne sont pas des personnes, et ils peuvent même être très précisément définis comme ce qui est extérieur aux personnes* »[76]. Plusieurs interprétations sont possibles tant la notion dépend de facteurs historiques économiques et techniques[77]. De façon instinctive, le bien est corporel, défini par sa matérialité. Pourtant, au fil des années, la notion de biens a évolué pour retenir dans sa qualification des biens incorporels[78], faisant entrer « *dans le monde juridique ces objets qui n'en sont pas* »[79]. Il existe désormais des meubles incorporels[80] dont l'appropriabilité se justifie au regard de leur valeur[81]. Et, en ce que la réalité étendue est un outil créatif, elle permet la création et l'interaction avec de tels biens immatériels. Elle repose elle-même sur des biens intellectuels que sont les brevets et les marques. La réalité étendue s'insère donc dans une période où l'immatériel et l'incorporel se développent jusqu'à en devenir primordiaux.

---

[73] ROCHFELD Judith, *Les grandes notions du droit privé*, PUF, 2017, p. 17.
[74] FAGES Bertrand, *Droit des obligations*, LGDJ : Lextenso éditions, 2020, p. 24.
[75] ROCHFELD Judith, *op. cit.*, p. 13-14.
[76] LIBCHABER Rémy, Rép. civ. Dalloz, v° Biens, 2022, n°5.
[77] MALAURIE Philippe, AYNÈS Laurent et JULIENNE Maxime, *Droit des biens*, LGDJ : Lextenso éditions, 2019, p. 18-22.
[78] DROSS William, « Le droit de propriété dans les mondes virtuels », in DELABRE Gérald et MOIRAUD Jean-Paul, *Le droit dans les mondes virtuels philosophie et économie*, Larcier, 2013, p. 30.
[79] CARBONNIER Jean, *Les biens*, 19e éd, PUF, 2000, n°254, p. 394.
[80] BRUGUIERE Jean-Michel, « L'immatériel à la trappe », *D*, 2006, 2804.
[81] GUTMANN Daniel, « Du matériel à l'immatériel dans le droit des biens. Les ressources du langage juridique », in *Le droit et l'immatériel, archives de philosophie du droit*, T.43, Dalloz, 1999, p. 65.

De façon accessoire à cette distinction primordiale, le contrat, autre grande notion du droit privé, peut être compris comme un liant social en ce qu'il est un des fondements des relations entre les personnes, mais aussi des relations entre les personnes et les biens. De ce constat, il apparait qu'une analyse tournée vers la protection des personnes et des biens en réalité étendue traite nécessairement du contrat de façon au moins sous-jacente.

11. En somme, en interagissant avec les biens et avec les tiers, le comportement de l'utilisateur est susceptible de changer, soit qu'il cherche à s'adapter à l'environnement dans lequel il évolue ; soit que l'environnement dans lequel il évolue ait un impact sur lui. Aussi, l'analyse du régime juridique de la réalité étendue peut se faire en suivant la *summa divisio* entre les personnes et les biens. Aussi, le régime juridique de la réalité étendue passe principalement par la protection des personnes (Partie I) et celle des biens (Partie II).

Partie I : La protection de la personne en réalité étendue.

« *There are all sorts of applications of this technology – some positive, some downright creepy* »[82].

12. Le juriste voit en la personne, un sujet de droit doté une personnalité juridique et hébergé dans une chose : le corps humain qui, par sa fonction d'hôte de la personnalité, transcende son statut de simple chose. Etudier la protection de la personne en réalité étendue reviendrait donc à s'intéresser à la protection de son corps et de son esprit, autrement dit à la protection de son intégrité corporelle et mentale.

13. Il est relativement inhabituel de lier le corps humain au numérique autrement que par le biais de la personnalité. Ainsi, lorsqu'il est question de corps et de numérique, il est fait généralement référence à l'image des personnes qui est protégée par les droits de la personnalité. Jusqu'ici numérique et intégrité physique n'avaient que peu voire pas de liens[83], mais la réalité étendue étend les limites des interactions homme-machine. En effet, là où jusqu'à présent l'utilisation du numérique se faisait de façon immobile, modulo quelques mouvements de doigts ou de souris, la réalité étendue impose que l'utilisateur se meuve. Le corps humain se lie alors au numérique en raison notamment de la privation sensorielle due à l'utilisation des dispositifs de réalité virtuelle qui empêchent l'utilisateur de percevoir son environnement réel, créant *de facto* un risque pour l'utilisateur. De façon plus prospective, presque dystopique, le lien entre le corps humain et la réalité étendue tient également à l'utilisation de certaines combinaisons haptiques[84] portées par les utilisateurs afin de percevoir et ressentir dans les espaces virtuels immersifs. Dans cette hypothèse, « *la réalité virtuelle permet d'immerger*

[82] BAILENSON Jeremy, *Experience on demand,* W. W. Norton & Company, Inc, 2018, p. 241.
[83] V. cependant LABBÉE Xavier (dir.), *L'homme augmenté face au droit,* Presses universitaires du Septentrion, 2015.
[84] Bien qu'il soit plus exact de parler de combinaison tactiles, s'agissant de combinaisons qui viennent stimuler le corps de l'utilisateur à l'endroit où son avatar est virtuellement touché. Sur le sujet v. FUCHS Philippe, *Théorie de la réalité virtuelle les véritables usages,* Presses des Mines, 2018, p. 132

totalement un utilisateur dans un environnement virtuel, de complètement l'isoler du monde réel y compris de son propre corps »[85].

14. Quant au second aspect de la personne, son esprit, la notion renvoie en droit à différentes expressions dont l'objet est similaire : l'intégrité mentale, l'intégrité psychologique, la personnalité… Toutes ces expressions peuvent être rapprochées de celle d'identité. En effet, les différentes recherches sur l'identité conduisent à une unique conclusion : l'identité répond à la fois « *à une logique d'assignation et à une logique d'aspiration* »[86]. La première renvoie à l'identification de la personne par le système et par les tiers tandis que la seconde traduit la manière dont la personne s'identifie elle-même, ses goûts, ses préférences. La logique d'aspiration a une origine plus sociologique que juridique et est en réalité un processus de construction, d'évolution constante tout au long du vivant de la personne[87], en opposition apparente[88] avec la stabilité indissociable de la logique d'assignation.

Si l'identité est tout à la fois civile et sociale[89], assignée et aspirée, le droit a, quant à lui, très tôt pris le parti de la logique d'assignation. Cette prise de position par le droit a du sens dans la mesure où la logique d'assignation répond à des besoins inhérents au bon fonctionnement du système juridique. Dans un premier temps, identifier permet de définir ce qu'est une personne. Sans identification possible de la personne il n'y aurait aucun sujet de droit. Une des fonctions initiales de l'identité pour les juristes est de permettre l'identification, de s'assurer qu'à un état civil déterminé ne correspond qu'une personne et réciproquement, l'unicité de la personne étant une des conditions *sine quibus non* de l'État de droit. Ainsi, pendant longtemps, la logique d'identification aura permis de séparer ceux qui ont des droits de ceux qui n'en ont pas ou peu. La notion d'identité chez les juristes s'est longtemps confondue avec la notion de personne. Cette volonté d'identification stable a été traduite par de nombreux principes juridiques, notamment celui de l'indisponibilité de l'état des personnes. Ce n'est qu'assez tardivement, avec la question des droits de la personnalité, que le droit s'est ouvert à cette dualité de

[85] ARNALDI Bruno, GUITTON Pascal, MOREAU Guillaume *et al.*, *Réalité virtuelle et réalité augmentée*, London : Iste editions, 2018, p. 287.
[86] MALLET-BRICOUT Blandine, FAVARIO Thierry et BELLIVIER Florence (dir.), *L'identité, un singulier au pluriel*, Dalloz, 2015 ; sur l'établissement d'une proto-définition de la distinction entre identité civile et identité personnelle v. FOISNEAU Luc, « Identité personnelle et mortalité humaine Hobbes, Locke, Leibniz », *Archives de philosophies*, Tome 67, 2004, p. 65-83.
[87] BEN AMOR Samy et GRANGET Lucia, « L'identité numérique. De la construction au suicide en 52 minutes », *Les cahiers du numérique*, 7, 2011.
[88] Comme le note Laurent Saenko, les deux versants de l'identité sont en réalité complémentaires : SAENKO Laurent, « Le nouveau délit d'usurpation d'identité numérique » *RLDI*, 2011, n°72, p.63.
[89] MALLET-BRICOUT Blandine, FAVARIO Thierry et BELLIVIER Florence (dir.), *op. cit.*

l'identité, s'intéressant alors à la logique d'aspiration[90]. Et alors que cette ouverture à la dualité de l'identité par le droit était loin d'être terminée, la disruption numérique s'est immiscée dans la faille et avec elle l'épineuse question de l'identité numérique.

15. L'identité numérique décrit « *un ensemble de revendications faites par un sujet numérique à propos de lui-même ou d'un autre sujet numérique* »[91]. Elle est ainsi non seulement ce qu'un individu divulgue, mais également ce que les tiers peuvent divulguer sur lui. Fondamentalement, la notion d'identité numérique répond à des questions dont les intitulés sont simples, mais dont les réponses, tant technique que juridique sont complexes. Par exemple, « comment s'assurer que la personne avec laquelle j'interagis est bien ce qu'elle prétend être ? », « Comment s'assurer que personne ne se fait passer pour moi dans les espaces virtuels ? » ou encore « comment contrôler les informations liées à ma vie numérique et comment m'assurer que personne n'utilise ces informations à mauvais escient et/ou sans mon consentement ? ».

16. L'analyse des risques pour le corps et l'identité en réalité étendue nécessite de ne pas considérer le numérique comme un ensemble unitaire cohérent mais « *comme un foisonnement de dispositifs et de protocoles contradictoires ou convergents »*[92]. Cette diversité inhérente au numérique[93] induit que certaines problématiques autour de la réalité étendue relèvent du numérique de façon plus générale comme la protection de la vie privée ou des données à caractère personnel, mais sont susceptibles de présenter des spécificités dues au médium en cause. A l'inverse, d'autres risques relèvent presque exclusivement de la nature de la réalité étendue, par exemple les questions liées à l'adaptabilité homonculaire, à savoir la capacité du cerveau humain à s'adapter à diriger un avatar dont corps différent du sien (comme celui d'un animal) et ses conséquences sur la personne[94], les questions relatives à l'usage intensif des dispositifs ou encore de perception de la douleur en réalité virtuelle[95]. Le problème de la réalité

---

[90] V. AUFIERE Pierrette, BAROUSSE Chantal, « Des prémices de la jurisprudence aux permissions de la loi », *AJ fam*. 2016. 580.

[91]CAMERON Kim, « The Laws of Identity ». 11 mai 2005, disponible sur https://www.identityblog.com/stories/2005/05/13/TheLawsOfIdentity.pdf

[92] SADIN Éric, *La vie algorithmique*, Éditions l'Échappée, 2015, p. 36.

[93] Sur la notion de « numérique » v. MARTIAL-BRAZ Nathalie, « la transdisciplinarité du droit du numérique », in BRUGUIERE Jean-Michel et GEIGER Christophe (dir.), *Penser le droit de la pensée, Mélanges en l'honneur de Michel Vivant*, Dalloz, 2020, p.849 et s.

[94] BAILENSON Jeremy, *Experience on demand*, W. W. Norton & Company, Inc, 2018, p. 164-173.

[95] GREENGARD Samuel, *Virtual reality*, The MIT Press, 2019, p. 168 ; BAILENSON Jeremy, *op. cit.*, p. 160-613 ; SLATER Mel, GONZALEZ-LIENCRES Cristina, HAGGARD Patrick *et al.*, « The Ethics of Realism in Virtual and Augmented Reality », *Front. Virtual Real.*, 1, Frontiers, 2020 ; SCHMITT Yuko S., HOFFMAN Hunter G., BLOUGH David K. *et al.*, « A randomized, controlled trial of immersive virtual reality analgesia, during physical therapy for pediatric burns », *Burns*, 37, 2011.

étendue est qu'elle arrive sur le marché économique à un moment où seuls sont connus les risques à court et moyen termes liés à son utilisation, laissant en suspens la question du long terme[96].

17. Au regard de ces différents éléments, il apparait alors que l'étude de la protection de la personne en réalité étendue s'entend de la protection de l'identité numérique (Titre I) de l'utilisateur autant que de la protection de son intégrité physique (Titre II) face aux différents risques liés à l'utilisation de cette technologie.

[96] AHN Sun Joo (Grace), FOX Jesse, DALE Katherine R. *et al.*, « Framing Virtual Experiences », *Communication Research*, 42, SAGE Publications Inc, 2015.

Titre I. La protection de l'identité numérique de l'utilisateur.

18. L'identité numérique est constituée de l'ensemble des données relatives à une personne physique, disponibles dans le panoptique numérique. Elle se diviserait en trois sous-ensembles, l'identité déclarative, l'identité agissante et l'identité calculée. La première « *se compose des données saisies par l'utilisateur* », la seconde « *du relevé explicite des activités de l'utilisateur par le Système* » et la dernière, quant à elle, « *se manifeste par des variables quantifiées produites d'un calcul du Système* »[97].

L'identité numérique est tributaire de plusieurs facteurs interdépendants. En somme, plus l'univers numérique s'étend à différentes activités, plus l'identité numérique d'un individu se densifie et plus il est nécessaire de la protéger. Pour autant, cette extension du numérique est dépendante de son acceptation par la société tant dans les relations entre les individus que dans les relations entre les individus et les entreprises ou que dans les relations entre les individus et les institutions étatiques. Le web 1.0[98] puis celui des réseaux sociaux ont obtenu cette confiance[99] faisant croitre de façon exponentielle le contenu et les fonctions de l'identité numérique, multipliant d'autant le nombre de données à caractère personnel disponible. Aussi, si l'identité numérique est au cœur des enjeux de protection de la personne en réalité étendue, il est indispensable de comprendre que la plupart des problématiques liées à l'identité numérique ne sont pas propres à la réalité étendue. En effet, puisque l'identité numérique s'est développée dès le web 1.0 jusqu'au web 2.0[100], soit avant l'arrivée de la réalité étendue aux mains du grand public, les premières grandes interrogations concernant sa protection lui sont également antérieures.

19. Cependant, puisque la genèse de nouvelles données entraine dans son sillage la multiplication des services proposés[101] et que plus un médium numérique est interactif, plus il est possible de récolter grâce à lui des données à caractère personnel, alors l'importance

[97] GEORGES Fanny, « Représentation de soi et identité numérique », *Réseaux*, 154, 2009, p. 168.
[98] Le Web 1.0 est caractérisé par la notion de sites web consultables, mais non modifiables par une autre personne que son propriétaire et par conséquent l'attitude semi-passive de l'internaute qui les consulte et qui ne peut que naviguer entre les pages du site ou entre les sites.
[99] Le passage du web 1.0 au web 2.0 peut ainsi se définir comme le « *passage de l'interactivité à l'interaction* [contribuant] *à la construction de réseaux qui ne se basent plus sur l'échange d'informations, mais sur le partage du savoir* » QUONIAM Luc, LUCIEN Arnaud, « Du web 2.0 à l'intelligence compétitive 2.0 », *7ème colloque du chapitre français de l'ISKO,Intelligence collective et organisation des connaissances*, juin 2009, France. p.15-24.
[100] Le Web 2.0 ou web contributif permet *« à chacun de publier son information ou de relayer l'information sur des plateformes dont il est, ou non, le principal éditeur* », in BOUTET Charles-Victor et BEN AMOR Samy, « Vers l'active SEO 2.0 », *Les Cahiers du numérique*, 6, 2010.
[101] DARDART Jean-Christophe, « Fortnite "Battle Royale" », *Nouvelle Revue de l'Enfance et de l'Adolescence*, 2, L'Harmattan, 2020.

croissante de l'identité numérique est renforcée par le développement de la réalité étendue. La réalité augmentée et la réalité virtuelle sont, par définition, des technologies interactives, plus interactives que ne l'étaient les générations précédentes[102]. Cela facilite la captation de certaines données et offre la possibilité aux GAFAM, principaux acteurs de la naissance et du développement de la réalité étendue[103], d'accéder à de nouvelles données. En somme, les problématiques liées à l'identité numérique se transposent à la réalité étendue, mutent et s'aggravent de par les spécificités qu'apporte cette technologie[104]. En conséquence, le lien que tissent l'identité numérique et la réalité étendue s'analyse comme une relation de codépendance croissante puisque la réalité étendue se développe grâce aux données qu'elle permet de collecter et qui nourrissent l'identité numérique.

À travers le prisme de la réalité étendue, le risque pour l'identité numérique devient alors, non plus de révéler ce l'utilisateur sait qu'il est, mais de prévoir ce qu'il sera et de pouvoir influer sur son comportement. A ce titre, les agissements de la société *Cambridge Analytica* auront prouvé qu'il était possible, avec une connaissance suffisante de l'identité numérique d'utilisateurs, de modifier leur opinons[105]. L'utilisateur est inévitablement réduit à un « *ensemble des variables comportementales qui le relient statistiquement à des "modèles" de comportements, ou des patterns impersonnels, mais prédictifs* »[106]. Sans compter que la collecte des données à caractère personnel n'est pas la seule menace qui pèse sur la construction de l'identité numérique. . En effet, si les risques sur la construction de l'identité liés à l'utilisation des données par les acteurs du secteur sont conséquents, d'autres situations peuvent s'avérer nocives. En ce qu'elle procède également d'une logique d'aspiration, l'identité, qu'elle soit numérique ou non, peut être entendue comme un processus de construction subjective (la relation de soi à soi) ou intersubjective (les relations avec les tiers). La construction de cette identité subjective est donc structurée par les interactions avec le reste du monde et il importe de garantir au mieux cette construction face aux agissements parfois malintentionnés des tiers présents dans les espaces virtuels immersifs. Du harcèlement de l'avatar à la diffamation, en passant par le revenge porn, de nombreux comportements répréhensibles sont susceptibles de se retrouver dans les espaces en réalité étendue et de préjudicier à la construction de l'identité

[102] JERALD Jason, *The VR book*, acm, Association for Computing Machinery, 2016, p. 291-301.
[103] HACKL Cathy et WOLFE Samantha G., *Marketing new realities*, Amazon Fulfilment, 2017, p. 20.
[104] GREENGARD Samuel, *Virtual reality*, The MIT Press, 2019, p. 176-177.
[105] GALLOWAY Scott, *The four*, Portfolio/Penguin, 2017, p. 101 ; TARRAN Brian, « What can we learn from the Facebook-Cambridge Analytica scandal? », *Significance*, 15, 2018 BERGHEL Hal, « Malice Domestic », *Computer*, 51, 2018.
[106] POULLET Yves, DEGRAVE Elise, TERWANGNE Cécile de *et al.*, *Law, norms and freedoms in cyberspace = Droit, normes et libertés dans le cybermonde*, Larcier, 2018, p. 426.

de l'utilisateur victime de tels agissements. Aussi, il faut voir dans le développement des espaces immersifs fonctionnant grâce à l'Internet un cas particulier d'application pour les questions de l'identité numérique[107] dont la place et l'importance croissante imposent que sa protection soit d'autant plus rigoureuse[108].

20. La protection de l'identité numérique des utilisateurs de la réalité étendue passe ainsi par une protection contre l'influence des acteurs du secteur (Chapitre I) mais aussi dans la protection contre l'influence des tiers utilisateurs (Chapitre II).

[107] CRONIN Irena et SCOBLE Robert, *The infinite Retina*, Packt Publishing, 2020, p. 134.
[108] BEN AMOR Samy et GRANGET Lucia, « L'identité numérique. De la construction au suicide en 52 minutes », *Les cahiers du numérique*, 7, 2011.

Chapitre I. La protection de l'identité numérique contre l'influence des acteurs économiques de la réalité étendue.

21. On entend par données personnelles *« toute information se rapportant à une personne physique identifiée ou identifiable »*[109]. La définition est donc relativement lapidaire mais prend de l'ampleur lorsqu'elle est lue à l'aune de celle de personne identifiable c'est-à-dire « *une personne physique qui peut être identifiée, directement ou indirectement, notamment par référence à un identifiant, tel qu'un nom, un numéro d'identification, des données de localisation, un identifiant en ligne, ou à un ou plusieurs éléments spécifiques propres à son identité physique, physiologique, génétique, psychique, économique, culturelle ou sociale* »[110]. A travers cette lecture extensive, on comprend que la définition même de la donnée à caractère personnel renvoie à la double fonction de l'identité. Aussi, en ce que ces données sont en effet susceptibles de révéler autant l'identité civile que l'identité sociale de l'utilisateur, elles sont précieuses. Cette idée se retrouve dans les écrits de J. Lanier, pionnier de la réalité virtuelle telle qu'elle est conçue actuellement, lorsqu'il écrit « *Quiconque* […] *accède aux données personnelles* […] *détient le marché, la politique et la société. La donnée est devenue à la fois une nouvelle monnaie et une nouvelle source de pouvoir* »[111]. Les données à caractère personnel, marqueurs de la construction de l'identité, sont au cœur de l'économie numérique actuelle car elles sont à la fois une valeur et une source de pouvoir en ce qu'elles permettent d'anticiper la demande des utilisateurs autant que de la conditionner[112]. Si l'importance des données à caractère personnel s'est révélée antérieurement à la commercialisation de la réalité étendue, il demeure que cette technologie constitue un réel catalyseur à leur collecte. En effet, tant les dispositifs de réalité augmentée que ceux de réalité virtuelle font appel à une multitude de capteurs[113] pour fonctionner. Ils offrent en conséquence l'accès à de nombreuses données, parfois inaccessibles autrement, aux différents acteurs du secteur. La vastitude de données

[109] RGPD, art. 4.
[110] *Ibid.*
[111] « *Whoever* […] *get at the personal data* […] *own the commerce – and politics and society. Data [became] both the new money and the new power* », in LANIER Jaron, *Dawn of the new everything*, Vintage, 2018, p. 85, [notre traduction].
[112] DARDART Jean-Christophe, *op.cit.*; ESTEVE Asunción, « The business of personal data », *International Data Privacy Law*, 7, 2017.
[113] FUCHS Philippe, *op.cit.*, p. 143.

récoltées et la complexité du fonctionnement des dispositifs rendent d'autant plus difficile pour les utilisateurs de savoir si la collecte relève de la nécessité ou du lucre.

22. Les débuts de la réalité étendue accessible au grand public se sont faits avant la mise en œuvre du Règlement européen relatif à la protection des données à caractère personnel (RGPD) par conséquent avant le durcissement du régime applicable aux données à caractère personnel. Cette première période d'accès par la masse à la réalité étendue, par le biais de casques comme l'*Oculus Rift* ou d'applications comme *Pokémon Go*, a permis à des sociétés comme *Meta* ou *Niantic* d'avoir accès aux données de nombreux utilisateurs. Cette collecte a facilité la possibilité pour lesdites sociétés d'influer sur la construction de l'identité des utilisateurs[114]. Le RGPD apparait vraisemblablement comme une prise de conscience des législateurs des risques liés à l'utilisation des données à caractère personnel de citoyens et constitue le point de départ d'un mouvement de responsabilisation des acteurs du secteur numérique et donc de la réalité étendue.

Partant du constat que la multiplication exponentielle, et désormais catalysée par la réalité étendue, de données à caractère personnel constituait un risque pour les utilisateurs (Section I), une réponse européenne s'est mise en place afin d'encadrer les acteurs de la réalité étendue (Section II) et garantir la sécurité des utilisateurs.

Section I. Le risque pour les utilisateurs de la multiplication des données à caractère personnel.

23. La pullulation des données à caractère personnel permet d'établir par impressionnisme la personnalité des utilisateurs dont la vie privée et l'image se trouvent happées, en particulier en réalité étendue où les atteintes se multiplient[115]. Plus il y a de données accessibles aux acteurs, plus il devient difficile pour l'utilisateur de savoir quels sont réellement les risques encourus[116], l'obligeant à une forme de contrôle quasi orwellien sur les informations qu'il laisse

[114] PESCE Mark, *Augmented reality*, Polity Press, 2020, p. 52.
[115] BAILENSON Jeremy, *Experience on demand*, W. W. Norton & Company, Inc, 2018, p. 239; FFISKE T.P, *The immersive reality revolution*, 2020, p. 114-116; GREENGARD Samuel, *Virtual reality*, The MIT Press, 2019, p. 104.
[116]MATHIEU Nicole-Claude, « Consentement résigné : en finir avec le *Privacy Paradox* », in BENSAMOUN Alexandra, BOIZARD Maryline et TURGIS Sandrine, *Le profilage en ligne*, Editions Mare et Martin, 2020, p. 36.

s'échapper ou inversement à une passivité qui traduit une certaine résignation[117]. Cette ambiguïté dans les raisons de la collecte est d'autant plus prégnante que certaines des données sont à la fois nécessaires au bon fonctionnement des applications utilisées et révélatrices de la personnalité de l'utilisateur. Pour autant, il faut s'éloigner d'une vision manichéenne de la situation et ne pas voir la collecte des données personnelles exclusivement comme le fait illégitime de machiavéliques entreprises face à des utilisateurs désemparés, dans l'incapacité de réagir face à l'injustice dont ils seraient victimes. Le modèle économique actuel traduit en réalité la recherche d'un équilibre précaire entre les intérêts des utilisateurs et des responsables de traitement[118]. En effet, la collecte des données à caractère personnel est la contrepartie de la gratuité apparente des services, mais également une condition *sine qua none* de l'utilisabilité[119] et de l'attractivité des services offerts.

24. Si le risque de la collecte des données à caractère personnel est de dresser, par impressionnisme, la personnalité des utilisateurs de la réalité étendue, en ce que ces données sont des éléments révélateurs de la personnalité (I), cette collecte doit pourtant être comprise et considérée comme un des fondements d'un système économique à la recherche d'un difficile équilibre entre des intérêts divergents (II).

I. Le risque de révélation de la personnalité des utilisateurs par la collecte de données.

25. Pour comprendre l'importance du risque lié à la collecte des données à caractère personnel, il est nécessaire d'en connaitre la cause. Pour qu'il existe suffisamment de données à collecter, ces dernières doivent proliférer. Or, la prolifération des données à caractère personnel trouve son origine profonde dans la liberté d'expression des utilisateurs (A). C'est, en effet, du désir assouvi de l'utilisateur de pouvoir s'exprimer de façon spontanée que naît la possibilité, pour les acteurs du secteur, de définir par impressionnisme sa personnalité (B).

A. La liberté d'expression, origine profonde de la prolifération des données.

26. Un premier élément de réponse à la question de l'origine de la prolifération des données se trouve dans un des préalables à la construction de l'identité numérique : la possibilité pour

[117] *Ibid.*, p. 39.
[118] ANDERL Eva, MÄRZ Armin et SCHUMANN Jan H., « Nonmonetary customer value contributions in free e-services », *Journal of Strategic Marketing*, 24, 2016.
[119] L'utilisabilité se définit comme le « *degré selon lequel un système, un produit ou un service peut être utilisé, par des utilisateurs spécifiés, pour atteindre des buts définis avec efficacité, efficience et satisfaction, dans un contexte d'utilisation spécifié* », norme ISO 9241-11, 2e ed, mars 2018, pt 3, 1, 1.

tout un chacun de s'exprimer librement. Il n'y a pas de construction autonome de l'identité numérique dès lors que les informations communiquées sont limitées ou que l'utilisateur lui-même est restreint dans son expression. La liberté d'expression est un des fondements des sociétés démocratiques occidentales, ce qui explique sa présence dans de nombreux textes européens et internationaux. Elle est ainsi prévue à l'article 11 de la Charte des droits fondamentaux de l'Union européenne qui dispose que « *Toute personne a droit à la liberté d'expression. Ce droit comprend la liberté d'opinion et la liberté de recevoir ou de communiquer des informations ou des idées sans qu'il puisse y avoir ingérence d'autorités publiques et sans considération de frontières* ». On la retrouve également à l'article 10 de la Convention EDH ou à l'article 19 du Pacte international relatif aux droits civils et politiques (PIDCP). La CEDH, dans un arrêt rendu le 19 février 1998, reconnaît également un versant passif à cette liberté à travers « *l'existence d'un droit pour le public de recevoir des informations* » qui se définit comme « *le corollaire de la fonction propre au journaliste de diffuser des informations ou des idées sur des questions d'intérêt public* »[120]. Ce versant passif de la liberté d'expression est un autre indicateur de la personnalité, car le choix opéré par l'individu d'accéder à certaines informations plutôt que d'autres est susceptible de traduire ses centres d'intérêts ou ses opinions politiques. Sans compter que la liberté d'expression n'est pas seulement un droit subjectif individuel puisqu'elle est également « *un principe objectif qui contraint les États membres* »[121].

La liberté d'expression implique aussi la possibilité d'avoir accès aux services de communication au public en ligne[122] et par extension aux services de communication en réalité étendue qui ne constituent qu'un type particulier de service de communication au public en ligne[123]. Sans pour autant constituer un droit fondamental en soi, l'accès à l'Internet et aux réseaux est protégé par le biais de la liberté d'expression[124]. En effet, l'article premier de la loi pour la confiance dans l'économie numérique[125] (LCEN) dispose que la communication au public par voie électronique est libre, appuyée par le principe de neutralité du net, lequel signifie « *que les utilisateurs finals ont le droit d'accéder aux informations et aux contenus et de les*

[120] CEDH, 19 fév. 1998, *Guerra c. Italie*, pt.53 : *D.* 1998. Somm. 370, obs. RENUCCI ; *RTD civ.* 1998. 515, obs. MARGUENAUD.
[121] BIOY Xavier, Rép. eur. Dalloz, v° Conv. EDH, art. 10 : liberté d'expression et de la presse », 2023.
[122] Cons. const., 10 juin 2009, déc. n° 2009-580 DC, *Loi favorisant la diffusion et la protection de la création sur Internet*, *Rev. science crim*. 2009, p. 609, obs. francillon ; *RTD civ*. 2009, p. 754, obs. REVET ; *RTD com*. 2009, p. 730, étude POLLAUD-DULIAN ; *D*. 2009, p. 1770, point de vue BRUGUIERE ; *AJDA* 2009, p. 1132.
[123] V. *infra* n° 404 et s.
[124] BENSAMOUN Alexandra, « Droits fondamentaux et Internet », in CABRILLAC Rémy (dir.), *Libertés et droits fondamentaux*, Dalloz, 2023, p. 327-330.
[125] L. n° 2004-575, 21 juin 2004, transposant Dir.(CE) n° 2000/31/CE, 8 juin 2000.

diffuser, d'utiliser et de fournir des applications et des services et d'utiliser les équipements terminaux de leur choix quel que soit le lieu où se trouve l'utilisateur final ou le fournisseur, et quel que soit le lieu, l'origine ou la destination de l'information, du contenu, de l'application du service, par l'intermédiaire de leurs services d'accès à l'Internet ». S'exprimer et recevoir des informations en réalité étendue relève donc tout autant d'un droit fondamental que celui de s'exprimer et de recevoir des informations de façon matérielle ou par un terminal affichant des informations numériques sur un écran en deux dimensions.

S'exprimer en ligne génère des données tant par la nature du message que par le contenu du message. Si l'expression d'une personne sur Internet passe assurément par l'écrit et la parole qui en sont probablement les formes principales, cette liberté regroupe bien d'autres formes d'expression, et ce quand bien même l'article 11 de la Déclaration des droits de l'homme n'y voyait que la possibilité de « *parler écrire, imprimer librement* ». En effet, la liberté d'expression recoupe également la liberté de création et l'expression artistique[126] que la création soit ou non protégée par le droit d'auteur[127]. Ainsi, la transmission d'idées, d'opinions ou de pensées, peu importe le véhicule du message, est protégée. L'expression corporelle étant protégée dans le monde réel, l'on peut d'ores et déjà supposer, ce que l'on vérifiera plus tard, qu'elle l'est également dans les espaces virtuels immersifs lorsqu'elle se fait grâce à un avatar numérique. Autrement dit, en réalité virtuelle, l'utilisateur est libre de mouvoir le corps virtuel qu'il incarne comme il le souhaite. Or, ces mouvements qu'ils soient volontaires ou non révèlent des informations sur l'utilisateur[128].

Quant à la nature des propos qu'il est possible de tenir, la liberté d'expression vaut *« non seulement pour les informations ou idées accueillies avec ferveur ou considérée comme inoffensives ou indifférentes, mais aussi pour celles qui heurtent, choquent ou inquiètent l'État ou une fraction quelconque de la population* »[129]. Aussi, le contenu du message est également protégé par cette liberté fondamentale. Des limites s'imposent naturellement et le message ne doit pas porter atteinte aux intérêts légitimes des tiers, mais la liberté d'expression ne peut ne peut être sanctionnée qu'*a posteriori* et de façon raisonnable puisque « *les mécanismes de responsabilité ne doivent pas conduire à dissuader de s'exprimer en ligne* »[130]**.** Ce contrôle, en

[126] En ce sens CEDH, 10 janv. 2013, n° 36 769/08 et CEDH, 25 janv. 2007, n° 68 354/01.
[127] CEDH 17 juil. 2018, n° 38 004/12 ; Cass. crim., 26 fév. 2020, n° 19-81827.
[128] GREENGARD Samuel, *op.cit.*, p. 195.
[129] CEDH, 7 déc. 1976 *Handyside c. Royaume-Uni* Série A, n° 24 ; *Cah. dr. eur.*, 1978, p. 350, note COHEN-JONATHAN.
[130] DUPRÉ DE BOULOIS Xavier, BIOY Xavier, BURGORGUE-LARSEN Laurence *et al.*, *Les grands arrêts du droit des libertés fondamentales*, Dalloz, 2019, p. 329.

principe *a posteriori* permet, par extension, de penser qu'à défaut d'impératif justifiant des mesures préventives de contrôle, comme la protection des mineurs, le régime entourant les gestes et propos tenus en réalité étendue doit suivre un régime curatif. Ce refus d'un contrôle préventif de l'expression dans les espaces numériques induit nécessairement la genèse de données. En effet, plus le spectre des pensées acceptables et acceptées en ligne est large, plus les profils qui s'expriment sont variés et plus les données générées sont conséquentes et diverses.

27. Cependant, comme la plupart des droits fondamentaux, la liberté d'expression n'est pas illimitée puisque « *quiconque exerce sa liberté d'expression assume "*des devoirs et des responsabilités*" dont l'étendue dépend de sa situation et du procédé technique utilisé* »[131]. La technique, le moyen de communication utilisé, influe donc sur la responsabilité de la personne qui s'exprime. Le développement considérable d'internet, « *né de la rencontre entre la contre-culture américaine et l'esprit méritocratique du monde de la recherche* » [132], est en partie dû au fait qu'il est un « *précieux adjuvant de l'exercice de la liberté d'expression : le facilitant, il favorise la pluralité de l'information* »[133]. Internet a permis une expansion considérable des « lieux » et des manières dont il est possible pour la personne de s'exprimer. Des forums aux blogs et désormais les réseaux sociaux, tout un chacun s'exprime et touche potentiellement un public considérable grâce à des mécanismes pensés pour une diffusion large de l'information émise. Le numérique apporte également un lot d'« *effets pervers* » [134] et de questions liées à cette liberté. Le revers d'une diffusion massive d'informations s'illustre par les fausses informations qui circulent et qui bénéficient du même spectre de diffusion, à tel point qu'elles sont parfois reprises par des médias traditionnels. Internet a également été le terreau de problèmes contemporains en matière de liberté de recevoir l'information. C'est le cas de la surinformation — parfois appelée infobésité — qui se traduit comme un flux trop massif d'informations que l'individu ne peut gérer soit dans le temps soit dans la quantité. Une surinformation qui, semblerait-il, aurait un impact néfaste sur la santé mentale de ceux qui la reçoivent [135] et qui devra être prise en compte, en particulier dans le développement de la réalité

[131] CEDH, 7 déc. 1976, *Handyside c. Royaume-Uni*, *préc.*
[132] CARDON Dominique, *La Démocratie Internet. Promesses et limites*, édition du Seuil, 2010, p.102.
[133] LEPAGE Agathe, *Libertés et droits fondamentaux à l'épreuve de l'internet: droits de l'internaute, liberté d'expression sur l'internet, responsabilité*, coll Droit Litec, Paris, Litec Groupe LexisNexis, 2002, p.61.
[134] *Ibid* à la p 67.
[135] EPPLER Martin et MENGIS Jane, « The Concept of Information Overload: A Review of Literature from Organization Science, Accounting, Marketing, MIS, and Related Disciplines », *The Information Society*, vol. 20, nº 4, novembre 2004.

augmentée qui permet de superposer un nombre potentiellement illimité d'informations au monde réel[136].

28. Le développement d'une nouvelle forme de web en réalité étendue[137] grâce auquel les utilisateurs peuvent interagir sur des réseaux sociaux en réalité virtuelle[138] relève donc d'une liberté fondamentale, ce qui induit tout à la fois la protection de la possibilité de communiquer et celle des propos exprimés. Pourtant, l'effectivité de cette liberté a des conséquences pernicieuses. Lorsqu'ils utilisent ces différentes plateformes et réseaux sociaux, les utilisateurs génèrent des données sur leur emplacement, leurs déplacements, leurs envies, etc., et cela de façon parfois involontaire. Aujourd'hui, l'expression en réalité étendue va plus loin, les opinions et pensées peuvent aussi transparaitre par des réactions physiques ou physiologiques comme le mouvement des yeux ou le rythme cardiaque[139]. Autant d'éléments qui permettent aux différents acteurs du numérique de dresser la personnalité de leurs utilisateurs.

B. De l'expression de la personne à l'impression de sa personnalité.

29. Beaucoup ont tendance à considérer les données personnelles comme « *le nouvel or noir* » voire « *l'uranium* »[140] de l'univers numérique. En effet, ces données sont collectées par les différents acteurs d'Internet (navigateur, réseaux sociaux, etc.) afin d'être traitées ou revendues. C'est par exemple le cas de la société *Oculus* qui commercialise les casques de réalité virtuelle les plus vendus du marché. La société appartient à *Meta*, connue pour avoir happé nombre de données personnelles de ses utilisateurs[141]. On peut lire dans la politique de confidentialité de l'*Oculus Store*[142], que la société *Meta* récupère les données des utilisateurs

[136] PESCE Mark, *Augmented reality*, Polity Press, 2020, p. 62.
[137] FUCHS Philippe et CHRÉTIEN Laurent, *Théorie de la réalité virtuelle*, Presses Des Mines, 2018, p. 349.
[138] HOGUET Benjamin, *La grammaire de la réalité virtuelle*, DIXIT, 2018, p. 109.
[139] GREENGARD Samuel, *Virtual reality*, The MIT Press, 2019, p. 196.
[140] BENSAMOUN Alexandra et ZOLYNSKI Célia, « Cloud computing et big data », *Reseaux*, n° 189, 2015, p. 103.
[141] LANIER Jaron, *Ten Arguments for Deleting Your Social Media Accounts Right Now*, Henry Holt & Company, 2018 ; BERGHEL Hal, « Malice Domestic », *Computer*, 51, 2018 TARRAN Brian, « What can we learn from the Facebook-Cambridge Analytica scandal? », *Significance*, 15, 2018.
[142] Une plateforme en ligne qui permet d'acheter et d'accéder aux applications en réalité virtuelle utilisables par les casques de la marque Oculus.

lorsqu'ils utilisent une application disponible sur leur plateforme[143]. Ces données numériques permettent de dresser un profil de l'utilisateur, savoir ce qu'il aime, ce qu'il fait, où il va, etc. Ces profils permettent notamment de générer de la publicité ciblée en fonction des utilisateurs et des statistiques afin de mieux cibler certaines tranches de la population.

Dès lors qu'il s'agit d'établir des profils types, *« l'intérêt n'est* […] *plus réellement la donnée, prise en tant qu'unité, multiple et isolée, mais la concentration, la masse de données, mises en réseau, appréhendées de manière unitaire et non granulaire* »[144]. Ainsi celles que l'on nommait anciennement des données nominatives[145] n'ont cessé d'augmenter en quantité jusqu'à arriver à la notion de Big data et ses trois V directeurs pour *volume*, *variété* et *vélocité*. Si le sort des données à caractère personnel est si important, qu'il s'agisse de réalité étendue ou non, c'est parce qu'elles permettent d'anticiper voire de créer le besoin, en particulier concernant la réalité augmentée[146]. La publicité comportementale et le microciblage créés grâce aux profils nés du Big Data ont également permis la modification subreptice du comportement de plusieurs milliers d'entre eux à des fins politiques[147].

30. La réalité étendue, tributaire des objets connectés[148], génère une quantité massive de données qui peuvent être collectées et exploitées. Les casques de réalité virtuelle nouvelle génération ainsi que les outils de réalité augmentée fonctionnent grâce à des outils de tracking[149]. En effet, un des concepts fondamentaux de la réalité virtuelle est la boucle PDA, dans laquelle « *L'utilisateur agit sur l'environnement virtuel grâce à l'usage d'interfaces motrices qui captent ses actions* […] *Ces activités sont transmises à l'ordinateur qui les*

---

[143] « *Nous recueillons aussi des informations automatiquement […] des informations sur vos interactions avec nos Services, comme celles relatives aux personnes, aux jeux, au contenu, aux applications, aux fonctionnalités ou à d'autres expériences avec lesquelles vous interagissez, y compris celles recueillies au moyen ou à partir du contenu fourni par nos partenaires tiers. Des informations recueillies dans des cookies, un stockage local, des pixels et des technologies similaires ou par leur intermédiaire* » https://www.oculus.com/legal/privacy-policy/, [nous soulignons].

[144] BENSAMOUN Alexandra et ZOLYNSKI Célia, « Cloud computing et big data », *Reseaux*, n° 189, 2015, p. 103

[145] Loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, Art.4.

[146] TOM DIECK M. Claudia et JUNG Timothy (dir.), *Augmented Reality and Virtual Reality*, Springer International Publishing, 2019, p. 11-13.

[147] TARRAN Brian, « What can we learn from the Facebook-Cambridge Analytica scandal? », *Significance*, 15, 2018 BERGHEL Hal, « Malice Domestic », *Computer*, 51, 2018.

[148] En ce sens, la lettre ouverte du G29 à Google à propos des « Google Glass », disponible sur https://www.cnil.fr/sites/default/files/typo/document/Letter-to-Google-regarding-Glass.pdf

[149] Le tracking se définit comme un « *mécanisme de suivi des déplacement d'une entité (objet, personne) dans l'espace. Cette opération est fondamentale, car elle permet ensuite de recalculer, puis d'afficher les images de synthèse en prenant en compte ces déplacements. Le plus souvent, le tracking retourne des valeurs de localisation (3 coordonnées) et d'orientation (3 angles) ; on parle de degrés de libertés (dll) ou degrees of freedom (dof) en anglais* » : ARNALDI Bruno, GUITTON Pascal, MOREAU Guillaume *et al.*, *Réalité virtuelle et réalité augmentée: mythes et réalités*, London : Iste editions, 2018, p. 320.

interprète comme une demande de modification de l'environnement […] *l'ordinateur évalue les transformations à apporter à l'environnement virtuel et réalise les restitutions sensorielles* »[150]. Dès lors, et sous couvert de la nécessité des données utilisées au bon fonctionnement du service, la réalité étendue permet de connaitre de nombreuses caractéristiques de l'utilisateur[151] (par exemple, la taille, le poids, la forme physique, la taille du logement, la souplesse, les temps de réaction, sans compter sa localisation, ses déplacements[152], etc.), tout ceci sans qu'il n'y consente toujours explicitement[153].

Un adage devenu incontournable sur internet voulait que : « *sur internet personne ne sait que vous êtes un chien* »[154], soulignant de fait l'anonymat latent des utilisateurs d'internet à ses débuts. Le professeur Jeremy Bailenson, directeur du « Virtual Human Interaction Lab » à l'université de Stanford, reprenant cet adage explique que « *En réalité virtuelle, on sait non seulement que vous êtes un chien, mais votre race, le type de collier que vous portez et ce que vous avez mangé au petit déjeuner* »[155]. Il expose ainsi que la réalité virtuelle est le premier outil historique, dans l'utilisation des médias, mais également dans le domaine de la recherche en sciences sociales, qui permet de mesurer et d'enregistrer les gestes avec autant de précision et de façon non intrusive et immersive. Il note ensuite que les données collectées en réalité étendue sont particulièrement intimes et révélatrices dans la mesure où « *contrairement à la parole, la communication non verbale est automatique, c'est un canal direct vers* [l']*état émotionnel et* [l']*identité* »[156]. La réaction de l'utilisateur, en immersion proprioceptive[157], est plus naturelle et, par conséquent, correspond davantage à la personnalité de l'utilisateur que s'il avait rempli un questionnaire en ligne.

La réalité étendue agit donc comme un catalyseur favorisant la collecte de données, et parmi toutes les données « nouvelles » qui peuvent être capturées par la réalité étendue, une catégorie particulière attire l'attention en réalité augmentée : les données relatives au regard. Collectées par une paire de lunettes de réalité augmentée, les données ne sont pas traitées directement par

---

[150] FUCHS Philippe, *op.cit.*, p. 25.
[151] CRONIN Irena et SCOBLE Robert, *op. cit.*, p. 136.
[152] CRAIG Alan B., *Understanding augmented reality*, Morgan Kaufmann, 2013, p. 20.
[153] *Ibid.*
[154] MANKOFF Robert (dir.), *The complete cartoons of the New Yorker*, Black Dog & Leventhal, 2004, p. 618.
[155] BAILENSON Jeremy, *op. cit.*, p. 240 [notre traduction].
[156] *Ibid.* [notre traduction].
[157]« *Lorsqu'une personne met un visiocasque sur sa tête, sa première surprise est de voir et d'entendre un environnement artificiel tout autour d'elle. Elle perçoit par ses sens extéroceptifs un monde dans lequel elle se situe au centre. Elle bascule dans un monde artificiel avec une immersion "égocentrique" […] Mais ce n'est qu'une partie de l'immersion proposée. La personne ressent également son corps, immobile ou en mouvement, dans cet espace artificiel : une "immersion corporelle" impactant son corps via ses récepteurs proprioceptifs, que nous nommons "immersion proprioceptive* », FUCHS Philippe, *op.cit*, p. 209.

les lunettes. En effet, afin d'optimiser la taille et le poids de ce dispositif qui permet la perception d'informations en réalité augmentée, la solution la plus pratique et la plus logique, à défaut d'une miniaturisation suffisante, est de traiter les données à distance ; soit sur le téléphone ; soit par un service de *cloud computing*[158]. Les données relatives au regard traduisent, pour la majorité d'entre elles, les intentions et la pensée de la personne concernée. Ainsi, le fait de regarder pendant plusieurs secondes un objet traduit l'intérêt de la personne pour cet objet, qui peut être reconnu par le logiciel de réalité augmentée et par conséquent les intentions d'achat éventuelles de la personne. D'autres informations relatives au regard, au-delà de la simple durée, permettent de comprendre la pensée d'un individu : la dilatation de la pupille, les sourcils qui se froncent, etc. Toutes ces données facilitent, en ce qu'elles sont extrêmement précises et involontaires, la création d'un profil utilisateur[159].

31. En somme, la réalité virtuelle permet l'obtention de données plus fiables et précises[160] et, en conséquence, la création de profils plus fidèles. Par exemple, une étude réalisée en 2014 a démontré qu'en analysant le langage corporel des enseignants et des étudiants lors d'un cours en réalité virtuelle, il était possible de déterminer avec précision les résultats des étudiants à l'examen terminal[161]. Pour autant, cette collecte gargantuesque et décriée ne peut et ne doit pas être vue comme un mal absolu. En réalité étendue, comme dans d'autres domaines, le traitement des données personnelles traduit également des nécessités d'ordre technique et économique et révèle une opposition entre les paradigmes étatsunien et européen de la donnée personnelle[162]. On s'aperçoit alors qu'il est nécessaire de rechercher et de préserver l'équilibre entre les différents intérêts en jeu que sont ceux des acteurs économiques et des utilisateurs.

II. La recherche d'un difficile équilibre entre intérêts divergents.

32. Bien que les inquiétudes relatives à la captation des données à caractère personnel des utilisateurs soient légitimes, notamment au regard des risques d'atteinte à leur intimité, il demeure que l'utilisation de ces données est, pour l'instant, vitale au bon développement de la réalité étendue. En effet, l'utilisation des données relève tout à la fois de la nécessité du bon

[158] L'informatique en nuage ou cloud computing peut être défini comme « *l'accès distant à des services informatiques proposés par un fournisseur* » in FITZJEAN Ó COBHTHAIGH Alexis, « Le cloud et la souveraineté numérique dans le nouveau monde », *Rev. prat. Prosp. Innov.*, juil. 2021, dossier 2.
[159] BAILENSON Jeremy, *op. cit.*, p. 87-88.
[160] HOGUET Benjamin, *La grammaire de la réalité virtuelle*, DIXIT, 2018, p. 109.
[161] KENDON Adam, « Movement coordination in social interaction », *Acta Psychologica*, 32, 1970.
[162] ESTEVE Asunción, « The business of personal data », *International Data Privacy Law*, 7, 2017.

fonctionnement des dispositifs et applications de réalité étendue (A) et du modèle économique du numérique (B).

A. Les données personnelles, nécessaires au bon fonctionnement des systèmes de réalité étendue.

33. La multiplicité des données en réalité étendue n'a pas pour seule finalité la création de profils prédictifs. Les données utilisateurs servent au bon fonctionnement du service proposé et en premier lieu garantir l'interactivité spécifique au médium. En effet, une partie de ces données est également mise à profit pour la synesthésie[163] et la proprioception[164]. L'utilisation d'interfaces comportementales[165] impose la captation de données pour fonctionner, des données susceptibles d'être soumises au régime des données à caractère personnel. Dans son ouvrage *Théorie de la réalité virtuelle,* le professeur Fuchs fait état de ce qu'il appelle la méthodologie « *4i²* »[166] qui permet de déterminer les données nécessaires au regard de l'application qui est développée. En somme, en fonction de l'objectif fixé, et par conséquent de l'immersion et de l'interactivité à mettre en place, la quantité de données dont la collecte est nécessaire sera plus ou moins importante[167]. Les données personnelles de l'utilisateur peuvent également permettre d'optimiser l'interactivité et par conséquent l'expérience utilisateur, en particulier en réalité augmentée et en réalité mixte. Pour fonctionner de manière optimale, une application en réalité augmentée doit être capable de mesurer et d'aligner correctement les objets. Pour ce faire, trois concepts sont fondamentaux : le suivi d'objet (*tracking*), l'étalonnage (*calibration*) et le repérage (*registration*) dont la relation peut s'expliquer ainsi : dans un premier temps, « *le repérage fait référence à l'alignement des propriétés spatiales. Les objets "repérés" en réalité augmentée sont alignés entre eux selon un système de coordonnées* » [168]. Dans un deuxième temps, les mesures obtenues sont étalonnées hors ligne, afin d'ajuster la précision du capteur. Dans un dernier temps, l'objet virtuel est intégré dans le résultat final par le suivi d'objet qui

[163] Elle peut être définie comme « *un processus où, par la combinaison efficace de différents signaux générés électroniquement, il est possible de faire croire à l'esprit que certaines parties du corps ont été touches ou stimulées […] ou qu'une action a eu lieu* », GREENGARD Samuel, *op.cit.*, p. 91, [notre traduction].
[164] À savoir « *la position du corps et des membres* [de l'utilisateur] *par rapport à l'environnement* [virtuel] » FUCHS Philippe et CHRÉTIEN Laurent, *op.cit.*, p. 40.
[165] Les interfaces comportementales sont composées d'interfaces sensorielles, d'interfaces motrices et d'interfaces sensori-motrices. « Les interfaces motrices informent l'ordinateur des actions motrices de l'homme sur le monde virtuel […] Les interfaces sensorimotrices informent dans les deux sens. Par exemple, les interfaces à retour d'effort permettent de manipuler des objets virtuels en ressentant leurs poids ou leurs inerties » *Ibid.*, p. 25.
[166] *Ibid.*, p. 118.
[167] *Ibid.*, p. 234.
[168] SCHMALSTIEG D. et HÖLLERER Tobias, *Augmented reality*, Addison-Wesley, 2016, p. 147. [notre traduction].

désigne la fonction de captation dynamique des objets. De façon simplifiée, cette ultime étape renvoie à la manière dont le dispositif analyse en temps réel le positionnement dans l'espace d'un objet virtuel par rapport à son environnement réel et ajuste sa taille et ses réactions[169]. Les applications peuvent ainsi nécessiter des données relatives à l'emplacement géographique[170], l'environnement[171], au visage de l'utilisateur (comme c'est le cas pour Snapchat et toutes les applications fonctionnant sur de la reconnaissance de visage[172]) voire celui des tiers[173]. Plus ces données sont nombreuses et précises, meilleur est le résultat, ce qui permet tout à la fois d'optimiser les performances offertes par le service et de rester compétitif[174].

34. Au-delà du simple fonctionnement de l'application, les données récoltées sur l'utilisateur permettent d'améliorer la sécurité de celui-ci. En connaissant sa taille, l'environnement réel dans lequel il évolue, son rythme cardiaque, il est possible de diminuer les risques pour l'utilisateur en s'assurant par exemple qu'il n'interagisse pas, par inadvertance, avec son environnement physique en réalité virtuelle ou encore de couper l'expérience si le rythme cardiaque est trop élevé ou irrégulier. Cela permet également que sa santé mentale soit préservée[175]. En effet, la réalité virtuelle crée la vulnérabilité, en ce qu'elle peut choquer un public qui « *ne doit jamais être brusqué* [et qu'il] *faut considérer comme un fragile vase de porcelaine* »[176] en raison de l'intensité éventuelle de l'immersion. Quand bien même les effets à long terme ne sont pour la plupart que des hypothèses de recherche à l'heure actuelle[177], il demeure que l'utilisation intensive ou prolongée de la réalité étendue présente nombre de

[169] *Ibid.*, p. 148.
[170] FURHT Borivoje (dir.), *Handbook of augmented reality*, Springer, 2011, p. 635-642.
[171]« *The key driver for using data augmentation techniques for system performance evaluations is the inherent realism of the data backgrounds. With real background data, collision scenarios can be tested in real traffic environments. The challenges to overcome are to correctly insert augmentations which are consistent with the recorded data set. For images this means that the augmentation object is added in the correct place with the correct size and observation angle. It also requires the augmented image data to be consistent with the corresponding real scenario in terms of material properties such as reflections and granularities as well as blending of the object with the image background. Furthermore, the appearance of the object in the image is affected by the optical characteristics of the imaging system*. » *Ibid.*, p. 635.
[172] La reconnaissance de visage ne doit pas être confondue avec la reconnaissance faciale. La seconde permet d'identifier une personne, tandis que la reconnaissance de visage permet simplement de détecter la présence d'un visage.
[173] En ce sens « *Privacy concerns arise not only with medical applications, but also with technologies that have the ability to detect and recognize people For instance, MIT's WUW technology video presentation has an application that is capable of recognizing people and displaying information about these persons for the user to see. Although those information could be found online by anyone on websites such as social networks, it will raise problems as a lot of people will not appreciate being spotted that way, even if they do not mind having these information available online for anyone to see* » FURHT Borivoje (dir.), *op. cit.*, p. 40-41.
[174] GALLOWAY Scott, *The four*, Portfolio/Penguin, 2017, p. 100.
[175] GREENGARD Samuel, *op.cit.*, p. 97.
[176] HOGUET Benjamin, *op.cit.*, p. 27.
[177] SLATER Mel, GONZALEZ-LIENCRES Cristina, HAGGARD Patrick *et al.*, « The Ethics of Realism in Virtual and Augmented Reality », *Front. Virtual Real.*, 1, Frontiers, 2020.

risques, certains connus, éventuellement mortels[178]. Ainsi, connaitre en temps réel la psyché de l'utilisateur est susceptible de limiter certains effets délétères, notamment grâce à « *une phase de décompression avant la sortie complète d'une expérience particulièrement éprouvante* »[179].

35. L'utilisation des données à caractère personnel traduirait une forme d'autorégulation des effets potentiellement néfastes de la technologie et également un moyen pour les entreprises d'offrir un service dont la qualité s'améliore constamment et qui s'adapte aux besoins des utilisateurs. Mais ce ne sont pas les seules raisons justifiant l'utilisation des données utilisateurs puisque ces données sont aussi un des fondements du modèle économique du numérique.

B. La continuité du modèle économique numérique.

36. Outre leur nécessité pour le fonctionnement des applications, les données sont également « *un atout décisif »* [180], au cœur du modèle économique prépondérant du web 2.0[181]. En effet, il est établi, depuis plusieurs années, que « *la connaissance des publics et leurs profils sont* […] *des ressources primordiales »* et « *une source de revenus pour ceux qui génèrent, captent et analysent ces données* »[182]. Bien qu'il ne soit pas possible, pour l'heure, d'établir avec précision les sommes que représente l'économie de la donnée[183], il est possible d'en avoir un ordre d'idée en constatant que plusieurs des GAFAM, tels que Google et Facebook, ont bâti leur succès sur leur exploitation[184].

La puissance de ces géants du web s'explique par la nature « *fondamentalement monopolistique* »[185] du modèle économique autour de la donnée. Cette affirmation se comprend facilement à travers une brève analyse du modèle et de ses caractéristiques. La première caractéristique à laquelle répond le modèle de l'économie numérique est la loi des rendements croissants. En somme, plus une entreprise a de clients, plus sa productivité augmente. En effet, l'obtention des données permet l'amélioration des services proposés sans hausse des coûts[186].

---

[178] "*VR can cause serious strain, condition called vergence accommodation conflict. (...) cybersickness and other maladies aren't uncommon.* (...) *a high level of realism could lead to heart attacks and death*" GREENGARD Samuel, *op. cit.*, p. 169.
[179] HOGUET Benjamin, *op. cit.*, p. 27.
[180] CARDON Dominique, *Culture numérique*, SciencePo Les Presses, 2019, p. 299.
[181] ANDERL Eva, MÄRZ Armin et SCHUMANN Jan H., « Nonmonetary customer value contributions in free e-services », *Journal of Strategic Marketing*, 24, 2016.
[182] BOULLIER Dominique, *Sociologie du numérique*, Armand Colin, 2016, p. 171-220.
[183] GAGLIO Cyrielle et GUILLOU Sarah, « Des biens aux données », in OBSERVATOIRE FRANÇAIS DES CONJONCTURES ECONOMIQUES, *L'économie française 2019,* La Découverte, 2018, p.78-85.
[184] CARDON Dominique, *Culture numérique*, SciencePo Les Presses, 2019, p. 310-311 ; BOULLIER Dominique, *op. cit.*, p. 171-220.
[185] CARDON Dominique, *op. cit.*, p. 297.
[186] *Ibid.*, p. 296.

Vient ensuite l'effet de réseau, « *principal levier stratégique des acteurs numériques* »[187], qui est intiment corrélé à la loi des rendements croissants. Il décrit le fait que l'utilité et la valeur d'un service proposé croissent de façon proportionnelle au nombre d'utilisateurs[188]. L'on peut alors parler d'un effet « *boule de neige* »[189] dans la rentabilité des services proposés car plus un service a d'utilisateurs plus son utilité augmente et réciproquement. Ainsi, si la plupart des applications, y compris celles de réalité virtuelle ou augmentée, sont vendues à un « *prix monétaire nul* »[190], c'est afin d'attirer un grand nombre d'utilisateurs et de générer un effet boule de neige.

Derrière cette apparente gratuité, il apparait que la donnée est la contrepartie non monétaire du service proposé. En effet, s'établit entre l'entreprise et l'utilisateur un « *contrat faustien* »[191], auquel s'applique le droit de la consommation[192], par lequel l'utilisateur dispose « gratuitement » de l'application et l'entreprise exploite les données que son cocontractant génère. Ce sont ces données qui rémunèrent les créateurs et éditeurs de ces applications, que ce soit par leur vente, la génération de publicités ciblées ou encore de microtransactions[193] susceptibles de reposer sur des contenus générés en fonction des utilisateurs[194].

37. Ce modèle principal peut se cumuler ou être remplacé par d'autres, qu'il s'agisse de commissions perçues par la plateforme sur les transactions entre utilisateurs, systèmes de dons, abonnements, etc. [195]. Mais, pour certains auteurs, l'utilisation de la donnée est un des seuls – sinon le seul – modèles viables pour le numérique notamment car la gratuité limite l'intérêt pour les utilisateurs de se tourner vers de la contrefaçon autant qu'elle permet la rémunération des créateurs[196]. Pourtant, le modèle présente ses fragilités, une interdiction totale de la collecte

[187] *Ibid.*
[188] *Ibid.*
[189] *Ibid.*, p. 297.
[190] EVANS David S., « The Online Advertising Industry », *Journal of Economic Perspectives*, 23, 2009.
[191] ANCIAUX Arnaud et FARCHY Joëlle, « Données personnelles et droit de propriété : quatre chantiers et un enterrement », *Rev. Int. Droit Économique*, 29, 2015.
[192] V. i*nfra* n° 141 et s.
[193] Sur le sujet v. *infra* n° 616 et s.
[194] CECERE Grazia, LE GUEL Fabrice et LEFRERE Vincent, Economics of free mobile applications: personal data as a monetization strategy, *16th Conf. IAOS Jointly Organised OECD Int. Assoc. Off. Stat. IAOS Organ. Econ. Co-Oper. Dev. OECD*, 2018, disponible sur : https://project.inria.fr/iotics/files/2019/07/Economics-of-free-mobile-applications-Personal-data-2018-Cecere-Le-Guel-Lefrere.pdf.
[195] ANCIAUX Arnaud, FARCHY Joëlle et MÉADEL Cécile, « L'instauration de droits de propriété sur les données personnelles : une légitimité économique contestable », *Revue d'économie industrielle*, De Boeck Supérieur, 2017.
[196] FOREST David, *Le droit au défi du numérique*, L'Harmattan, 2020, p. 34-35 ; V. également LE CROSNIER, Hervé et SCHAFER Valérie, "Économie et écologie de l'internet", in LE CROSNIER, Hervé et SCHAFER Valérie (dir.), *La neutralité de l'internet : Un enjeu de communication*, « Économie et écologie de l'internet », Paris, CNRS Éditions, 2011, pp. 73-101.

et du traitement de ces données entraînerait un effondrement de ce modèle économique qui finance aujourd'hui la recherche et le développement, entre autres, de produits de réalité étendue[197] et le développement des différents algorithmes de machine learning[198]. Cela explique, en partie, la lutte de ces acteurs afin de continuer à utiliser les données à caractère personnel de ceux qui utilisent leurs services.

Dans les faits, la plupart des utilisateurs français et européens ne sont pas nécessairement prêts à payer le prix réel du service qui leur est proposé[199]. Or, le refus par les utilisateurs de changer de modèle économique, quand bien même celui-ci représente un risque pour eux, justifie en partie l'hypothèse selon laquelle le modèle est susceptible de prospérer encore quelques années. A fortiori, il sera même renforcé par le développement de la réalité virtuelle et de la réalité augmentée qu'il finance[200], puisque celles-ci permettent de récupérer d'autant plus de données, voire de nouvelles données, et donc d'accélérer cet effet « boule de neige ». On comprendra alors que, les investissements massifs s'expliquent par la possibilité d'un retour sur investissement d'autant plus impressionnant. Dans une forme de *« loi des* winners take it all »[201], celui qui saura capter et traiter ces données de façon utile, assoira son monopole sur le marché naissant de la réalité étendue.

38. C'est donc à un équilibre qu'il faut parvenir, car l'équation est la suivante : plus de données induit plus de sécurité directe pour l'utilisateur, mais également et presque paradoxalement plus de risques indirects. C'est en ayant en tête cet équilibre entre les intérêts divergents que sont la protection des données personnelles et les nécessités de l'économie numérique qu'il faut entreprendre le développement de la réalité étendue, car si les effets délétères de l'utilisation des données utilisateurs par les GAFAM sont indéniables, l'accès « gratuit » à leurs services, dont peu de gens sont capables de se passer, constitue un point névralgique de l'économie numérique. Ainsi, afin de limiter les risques de cette déviance tout en maintenant la logique économique, il incombe au droit d'encadrer le traitement des données à caractère personnel opéré par les acteurs de la réalité étendue.

---

[197] ANDERL Eva, MÄRZ Armin et SCHUMANN Jan H., « Nonmonetary customer value contributions in free e-services », *Journal of Strategic Marketing*, 24, 2016.
[198] BORIE Niels, *Quelles utilisations des données personnelles par les data scientists ?*, [entretien] mené par Soufflard Gauthier, 24 nov. 2020, Annexe I.
[199] BARDON Yves, « Plus d'un Français sur quatre ne lit jamais de journaux quotidiens », sur *Ipsos* [en ligne], publié le 27 octobre 2020, [consulté le 23 novembre 2020].
[200] GALLOWAY Scott, *The four*, Portfolio/Penguin, 2017, p. 109.
[201] CARDON Dominique, *Culture numérique*, SciencePo Les Presses, 2019, p. 297.

Section II. L'encadrement de la collecte des données à caractère personnel des acteurs de la réalité étendue.

39. Encadrer la collecte tout en maintenant l'équilibre précaire entre les intérêts des utilisateurs et des acteurs du secteur est un exercice difficile auquel tant le législateur national qu'européen se risquent depuis plusieurs années. Le régime préalable à l'entrée en vigueur du RGPD était issu de la loi informatique et libertés[202]. S'agissant d'un régime principalement déclaratif[203], il était devenu bien trop favorable aux acteurs eu égard à la multiplication des données et des traitements qui en étaient faits. Aussi fallait-il, d'une part, essayer de rétablir l'équilibre en accordant plus de contrôle aux utilisateurs et, d'autre part, en limitant celui des acteurs. Bien qu'il ne soit pas le seul outil à disposition, le RGPD constitue une véritable pierre angulaire dans la recherche d'un juste milieu entre ces intérêts divergents. Pour modérer les pouvoirs de ceux qui traitent les données, le RGPD opère un revirement paradigmatique dans l'encadrement de la collecte des données. On peut, en ce sens, parler d'une volonté européenne de responsabilisation des acteurs du numérique et donc de la réalité étendue, laquelle passe tout à la fois par un principe de responsabilité (*accountability*) et le renforcement des conditions de licéité des traitements. Grâce à ce premier principe, il incombe désormais au responsable de traitement de mettre en place des mesures techniques et organisationnelles afin de s'assurer et de démontrer que le traitement est conforme aux obligations, parfois nouvelles, qui lui sont imposées. Il appartient désormais aux opérateurs d'évaluer les risques d'atteinte aux droits fondamentaux des personnes concernées et d'éviter d'y porter atteinte[204]. Dans cette même volonté de balance et d'encadrement, le législateur offre aux utilisateurs la possibilité de contrôler, au moins en partie, le sort des données qu'ils émettent, qu'il s'agisse de la possibilité de refuser certains traitements, de faire corriger des données inexactes ou même de faire supprimer certaines données.

---

[202] L. n° 78-17, 6 janv. 1978.

[203] DOUVILLE Thibault, *Droit des données à caractère personnel*, Gualino, 2020, p. 29-30.

[204] DEBET Anne., « Les nouveaux instruments de conformité », *Dalloz IP/IT*, déc. 2016, p. 592 ; SCOTTEZ Clémence « Le RGPD, un nouveau paradigme de la protection des données personnelles pour les professionnels et le régulateur », *Dalloz IP/IT*, 2019, 229 ; CLUZEL-METAYER Lucie, DEBAETS Emilie « Le droit de la protection des données personnelles : la loi du 20 juin 2018 », RFDA, 2018, n° 1101 ; Ce mouvement se retrouve également dans le domaine de l'intelligence artificielle, v. notamment BENSAMOUN Alexandra « Maîtriser les risques de l'intelligence artificielle : entre éthique, responsabilisation et responsabilité », *JCP G*, 2023, doctr. 181 ; MANGEMATIN Céline, « Les propositions européennes visant à encadrer la responsabilité civile découlant de dommages causés par l'intelligence artificielle. Bien mais peut mieux faire ! », *Resp. civ. et assur*. 2022, étude 5.

40. La collecte des données à caractère personnel par les acteurs de la réalité étendue apparait donc encadrée par le droit de l'Union européenne qui, d'une part, procède à une responsabilisation de ces acteurs (I) et, d'autre part, offre aux utilisateurs d'applications en réalité étendue la création de nouveaux droits à leur profit (II).

I. La responsabilisation des acteurs de la réalité étendue.

41. La responsabilisation procède d'obligations en amont du traitement des données. Elle passe principalement par le renforcement des conditions de licéité du traitement des données à caractère personnel (A) et par la mise en œuvre du principe de responsabilité (B).

A. La responsabilisation par le renforcement des conditions de traitement de données à caractère personnel.

42. Les différents acteurs de la réalité étendue sont susceptibles d'être soumis au champ d'application du RGPD (1). Ce faisant, ils doivent alors se conformer aux différentes obligations relatives au traitement (2).

1. La soumission des acteurs de la réalité étendue au RGPD.

43. Pour déterminer si le RGPD est applicable à un traitement de données, il est nécessaire de vérifier que ce dernier entre dans les champs d'application matériel, territorial et personnel du règlement.

44. S'agissant du champ d'application matériel, il est désormais clair que les différents acteurs qui proposent des produits et services en réalité étendue traitent des données à caractère personnel puisque le règlement « *s'applique au traitement de données à caractère personnel, automatisé en tout ou en partie, ainsi qu'au traitement non automatisé de données à caractère personnel contenues ou appelées à figurer dans un fichier* »[205]. Sont ainsi visés les traitements de toute nature y compris ceux non informatisés, afin d'éviter un contournement du règlement[206], notamment par la simple intervention humaine dans le processus de traitement. La définition du traitement de données à caractère personnel ajoute à la définition de 1995 une

[205] RGPD, art 2, 1°.
[206] RGPD, cons. 15.

nouvelle méthode de traitement propre au Big Data, à savoir « *la structuration* »[207]. Une donnée structurée est une donnée « *dont l'ensemble des valeurs possibles est déterminé et connu à l'avance* » [208] (l'âge ou le sexe par exemple). Par opposition, une donnée non structurée est donc une donnée dont l'ensemble des valeurs possibles ne peut être déterminé à l'avance. C'est le cas par exemple du contenu d'un tweet sur Twitter. Avec le développement de nouveaux algorithmes et de l'intelligence artificielle, les données non structurées peuvent être traitées utilement[209]. La structuration renvoie donc à l'idée d'intégrer des données non structurées dans une base de données afin qu'elles puissent être interprétées, généralement par un algorithme. Les données, qu'elles soient structurées ou non, sont par essence des valeurs brutes non interprétées et ce n'est qu'une fois interprétée que la donnée prend un sens. Dès lors, les nombreuses données non structurées disponibles en réalité étendue, comme celles relatives à la gestuelle des utilisateurs, sont bien soumises à ce règlement.

45. A l'inverse, certaines données collectées en réalité étendue pourraient ne pas être concernées puisque le règlement européen ne trouve pas à s'appliquer dans les hypothèses où les données traitées sont anonymes. En effet, une des pierres angulaires du règlement se caractérise par l'idée d'anonymisation des données, qui traduit l'impossibilité d'associer la donnée de façon directe ou indirecte à la personne qui l'a émise. S'il est impossible, même par recoupement, de réidentifier une personne, alors il n'y a pas lieu d'appliquer le RGPD[210]. Pourtant, « *l'anonymat […] est une notion obsolète à l'heure des big data* » dans la mesure où *« toute donnée numérique – aussi impersonnelle, triviale, publique, anonyme soit-elle »* peut permettre la réidentification de la personne grâce aux *« possibilités illimitées de croisements de données anonymes et de métadonnées* ». On comprend alors que *« la logique juridique binaire (par laquelle les données sont soit à caractère personnel soit anonymes) est peu en phase avec la réalité informatique* »[211] et que cette exclusion, faute de précision supplémentaire, n'offre pas un fondement juridique suffisamment stable pour ceux qui sont amenés à développer des applications de réalité étendue.

---

[207] Qu'on retrouve en plus des autres méthodes, la « collecte, l'enregistrement, l'organisation, […], la conservation, l'adaptation ou la modification, l'extraction, la consultation, l'utilisation, la communication par transmission, la diffusion ou toute autre forme de mise à disposition, le rapprochement ou l'interconnexion, la limitation, l'effacement ou la destruction »

[208] ROUVROY Antoinette et COLIN Jean-Noël, *Des données et des Hommes. Droits et libertés fondamentaux dans un monde de données massives*, T-PD-BUR(2015)09REV Ed. Strasbourg : Conseil de l'Europe, 2016, p. 7.

[209] BORIE Niels, *Quelles utilisations des données personnelles par les data scientists ?* [Entretien] mené par Soufflard Gauthier, 24 nov. 2020, annexe I.

[210] RGPD, cons. 26.

[211] POULLET Yves, DEGRAVE Elise, TERWANGNE Cécile de *et al.*, *op.cit.*, p. 427-428.

46. Quant au champ territorial, il ne sera pas possible pour les responsables de traitement de données collectées en réalité étendue d'y échapper par le simple établissement d'un siège social ou de serveurs en dehors de l'Union européenne. En effet, le champ d'application territorial[212] est volontairement large[213]. Chaque critère de rattachement pouvant rendre applicable le droit de l'UE est utilisé : présence d'un établissement du responsable de traitement ou son sous-traitant sur le territoire de l'UE ; offre de biens ou service à une personne concernée présente sur le territoire de l'UE ; suivi de comportement ayant lieu dans l'UE. À défaut de précision dans le RGPD sur la notion de suivi du comportement des personnes concernées, une appréciation stricte voudrait que le moindre cookie permettant de savoir combien de temps une personne reste sur une page internet, quelles pages sont visitées, puisse être un suivi de comportement qui entraine l'application du RGPD[214]. Afin d'élargir encore plus le champ, le point a) du paragraphe 2 exclut même l'obligation d'un paiement lorsque sont offerts des biens ou des services. Le RGPD prévoit également la mise en œuvre des critères de rattachement de droit international public, à savoir la mise en œuvre d'un traité ou d'une coutume[215] qui n'est en soi qu'une application des principes généraux de la matière[216] dans la mesure où l'UE est une organisation internationale – quoique légèrement différente des autres[217]. L'objectif est clair, il s'agit d'éviter toute forme de fraude, la délocalisation des centres de traitement en dehors de territoire de l'UE, dans des pays à la législation bien moins répressive en matière de collecte et de traitement des données personnelles, telle la Chine par exemple, ou encore le traitement de données sur le territoire de l'UE de jeux de données étrangers afin de nourrir les algorithmes.

Cette recherche d'assujettissement d'une majorité des responsables de traitement se vérifie également à travers son « *aterritorialité* » qui ressort de deux éléments : d'une part, le fait qu'il n'est « *prévu dans le texte aucune règle de conflit de loi résiduel* »[218] et, d'autre part, l'interdiction des transferts de données hors de l'Union européenne à défaut d'assurer une

[212] RGPD, art. 3.
[213] MARTIAL-BRAZ Nathalie, « Le champ d'application du RGPD », in BENSAMOUN Alexandra et BERTRAND Brunessen (dir.), *Le règlement général sur la protection des données*, Mare et Martin, 2020, p. 28-33.
[214] Le Considérant 24 du RGPD va d'ailleurs en ce sens.
[215] Statut de la Cour internationale de justice, art 38.
[216] Convention de Vienne, art 59.
[217] PERRIN DE BRICHAMBAUT Marc et DOBELLE Jean-Francois, *Leçons de droit international public*, Dalloz : Presses de Sciences Po, 2011, p. 185-189.
[218] MARTIAL-BRAZ Nathalie, « Le champ d'application du RGPD », in A. BENSAMOUN et B. BERTRAND (dirs.), *Le règlement général sur la protection des données*, *op. cit.* p.32.

protection des données personnelles équivalente au RGPD, une adéquation qui semble difficile à mettre en place pour les États non européens.

47. Enfin, concernant le champ d'application personnel, la définition du responsable de traitement est large afin d'assurer « *une protection efficace et concrète des personnes concernées* »[219]. Il est ainsi désigné comme « *la personne physique ou morale, l'autorité publique, le service ou un autre organisme qui, seul ou conjointement avec d'autres, détermine les finalités et les moyens de traitement* »[220]. Le RGPD responsabilise également le sous-traitant de ce responsable, défini comme « *la personne physique ou morale, l'autorité publique, le service ou un autre organisme qui traite des données à caractère personnel pour le compte du responsable de traitement* ». La responsabilisation des sous-traitants vise à « *éviter toute stratégie de contournement de la part des responsables de traitement qui chercheraient à diluer leur responsabilité* »[221]. Ainsi, toute personne physique ou morale qui cherche à traiter les données d'utilisateurs de dispositifs de réalité étendue apparait comme un responsable de traitement.

48. La mise en œuvre de ces critères permet ainsi d'affirmer que les sociétés qui chercheront à pénétrer le marché européen de la réalité étendue seront virtuellement soumises au champ d'application matériel, territorial et personnel du RGPD. Il leur incombera donc de respecter les différentes obligations prévues, notamment celle relatives à la licéité du traitement.

2. Les obligations relatives au traitement des données.

49. Afin de traiter les données des utilisateurs, l'opérateur d'un espace en réalité étendue devra s'assurer, en amont, de la licéité (a) et de la loyauté (b) du traitement effectué.

a. La licéité du traitement des données.

50. L'article 6 du règlement précise qu'un traitement n'est licite que s'il repose sur au moins l'une des bases légales prévues à l'article. Par conséquent, un opérateur d'un espace en réalité étendue qui souhaiterait traiter les données des utilisateurs devrait soit obtenir le consentement de la personne concernée, soit effectuer un traitement nécessaire à l'exécution d'un contrat auquel la personne concernée est partie, à la sauvegarde de ses intérêts vitaux, au respect d'une

[219] CJUE, 13 mai 2014, *Google Spain*, aff. C-131/12
[220] RGPD, art. 4, § 7.
[221] MARTIAL-BRAZ Nathalie, « Le champ d'application du RGPD », in BENSAMOUN Alexandra et BERTRAND Brunessen (dir.), *op. cit.*, p. 25.

obligation légale à laquelle le responsable de traitement est soumis, à l'exécution d'une mission d'intérêt public, ou encore s'il est nécessaire aux fins des intérêts légitimes poursuivis par le responsable de traitement. La réalité virtuelle et la réalité augmentée mettent majoritairement en œuvre des relations entre des personnes morales du secteur privé et des personnes physiques. En conséquence, trois fondements prévus dans cet article ont une place prépondérante.

51. Tout d'abord, le consentement qui est « *une manifestation de volonté, libre, spécifique, éclairée et univoque […] par déclaration ou acte positif clair* »[222] de la personne concernée à l'utilisation de ses données pour une ou plusieurs finalités spécifiques. Ces finalités doivent être expliquées de façon claire et simple à l'utilisateur et toute nouvelle finalité devra faire l'objet d'un nouveau consentement de l'utilisateur ou reposer sur une des autres bases légales prévues par l'article 6.

52. Le second fondement est celui de la nécessité à l'exécution d'un contrat à laquelle la personne concernée est partie. Il se justifie par le fait que l'exécution de certains contrats n'est pas possible sans l'utilisation de données déterminées, aussi est-ce le cas, par exemple, du traitement de données bancaires lors d'un paiement en ligne[223]. Dans une telle situation, le responsable de traitement n'est pas obligé de recueillir le consentement de la personne concernée pour traiter les données nécessaires. Comme déjà évoqué, en matière de réalité étendue, il est, dans un premier temps, nécessaire de capter les données de mouvement des utilisateurs afin que celles-ci soient traitées par le logiciel qui permettra une interaction physique-virtuel. Le mouvement est ainsi transformé en un ensemble de données qui sont traduites par le logiciel afin de les retranscrire[224] sur le dispositif numérique et de permettre à l'utilisateur d'agir sur son environnement virtuel. Ce premier traitement, condition *sine qua none* à l'interactivité, est automatisé puisqu'afin d'être fonctionnel, un dispositif de réalité étendue nécessite une latence inférieure à 50 ms[225]. Au-delà de ce seuil critique, l'utilisateur perd le sentiment de présence et risque des céphalées et nausées. La possibilité pour l'utilisateur d'interagir en temps réel avec son environnement ou un autre utilisateur, en réalité virtuelle ou en réalité augmentée est, par essence, une obligation née du contrat qui lie l'utilisateur et le fournisseur de l'application ou du dispositif. Si les fondements diffèrent selon que l'application est directement intégrée au dispositif[226] ou qu'elle est téléchargée a posteriori[227], dans tous les

[222] RGPD, art 4, §11.
[223] DOUVILLE Thibault, *Droit des données à caractère personnel*, Gualino, 2020, p. 126.
[224] ARNALDI Bruno, GUITTON Pascal, MOREAU Guillaume *et al.*, *op.cit.*, p. 174-177.
[225] FUCHS Philippe et CHRÉTIEN Laurent, *op.cit.*, p. 74.
[226] C. conso., art. L 217-5.
[227] C. conso., art. L 224-25-12 à L 224-25-16.

cas le fournisseur se doit de délivrer un produit conforme, c'est-à-dire propre à l'usage habituellement attendu d'un bien ou d'un contenu numérique semblable. Sauf stipulations contractuelles spécifiques et contraires[228], la possibilité d'interagir en temps réel constitue une fonctionnalité essentielle l'application. Par conséquent, le traitement de données relatives à l'interactivité est une nécessité au contrat qui lie l'utilisateur.

53. Enfin, le dernier fondement est celui de l'intérêt légitime du responsable de traitement, déjà mis en œuvre chez certains opérateurs de réalité étendue comme Meta[229]. Sa logique se révèle bien plus favorable au responsable de traitement que les autres bases légales. En ce sens, il se rapproche plus d'une limite à la responsabilisation des acteurs, raison pour laquelle, il sera revenu plus tard sur cette notion[230].

54. Dans le cas des applications de réalité étendue, il apparait donc que ce sont principalement le consentement de la personne concernée, la nécessité du traitement à l'exécution du contrat, et l'intérêt légitime qui serviront de bases légales au traitement des données utilisateurs. Mais la licéité n'est pas la seule obligation qui encadre le traitement, ce dernier doit également être loyal.

b. La loyauté du traitement.

55. Le traitement doit être loyal, ce qui suppose que la personne concernée soit informée de l'existence de l'opération de traitement et de ses finalités[231], et transparent, ce qui signifie que « *toute information et communication relatives au traitement de ces données à caractère personnel* [doivent être] *aisément accessibles, faciles à comprendre, et formulées en des termes clairs et simples* »[232]. Le contrôle du respect de cette obligation peut se faire à toutes les étapes, en amont du traitement, c'est-à-dire au moment de la détermination des moyens, par le responsable lui-même, pendant le traitement, mais également a posteriori par l'autorité de contrôle.

La transparence du traitement, prévue à l'article 12 du RGPD est inspirée de la résolution de Madrid de 2009. Elle impose au responsable de traitement d'expliquer à la personne dont les

[228] C. conso., art. L 217-5.
[229] Des suites d'une sanction par l'autorité administrative Irlandaise (v. Data Protection Commission, 12 janv. 2023, déc. IN-18-5-7.) Meta a décidé d'avoir recours à l'intérêt légitime comme base légale pour certains traitements de données : https://www.oculus.com/legal/oculus-legal-bases/
[230] V. infra, n° 92.
[231] RGPD, cons. 60.
[232] RGPD, cons. 39.

données sont collectées la finalité de la collecte, ainsi que l'éventualité d'un transfert des données à un tiers. Cette obligation, bien que nécessaire, parait très difficile à mettre en place et avoir une utilité, somme toute, relative. Par exemple, comment expliquer « *d'une façon concise, transparente, compréhensible* […] *en des termes clairs et simples* »[233] « *l'existence ou l'absence d'une décision d'adéquation rendue par la Commission ou, dans le cas des transferts visés à l'article 46 ou 47, ou à l'article 49, paragraphe 1, deuxième alinéa, la référence aux garanties appropriées ou adaptées et les moyens d'en obtenir une copie ou l'endroit où elles ont été mises à disposition* »[234] ? Sans compter également que l'explicabilité d'un algorithme, son interprétabilité n'est pas toujours possible même entre spécialistes[235]. On rappellera alors que le Conseil constitutionnel a lui-même admis à l'époque de la loi Informatique et libertés que le droit des données personnelles était un droit dont la complexité des termes était une nécessité pour répondre à la complexité du système[236]. Pour autant, il incomberait aux responsables de traitement de traduire, non seulement, la complexité juridique, mais également la complexité technique en des termes simples et compréhensibles par un utilisateur moyen. Le manque de simplicité d'accès et de clarté de la politique de confidentialité a déjà donné lieu à des condamnations par la CNIL[237], sans compter que les conditions générales sont généralement acceptées sans être lues par les utilisateurs, justement jugées trop longues ou trop complexes[238].

56. Dès lors que les acteurs de la réalité étendue entrent dans le champ d'application du RGPD, il leur incombe donc de traiter de façon licite et loyale et les données collectées. Ces obligations de licéité et de loyauté démontrent une réelle volonté d'informer l'utilisateur des enjeux relatifs au traitement de ses données. Pourtant, si la volonté de simplifier la technicité des enjeux autour de ces données afin de les rendre intelligibles est louable, la mise en pratique parait laborieuse. *A fortiori*, l'information n'est pas la panacée aux risques encourus, mais elle est un bon complément à l'application du principe de responsabilité qui permet de limiter *a priori* ces risques.

---

[233] RGPD, art 12, §1.
[234] RGPD, art 13, §1, f).
[235] BORIE Niels, *Quelles utilisations des données personnelles par les data scientists ?,* [Entretien] mené par Soufflard Gauthier, 24 nov. 2020, annexe I.
[236] Cons. const, 29 juil. 2004, déc. n° 2004–499 DC.
[237] CNIL, 21 janvier 2019, déc. n° SAN-2019-001 ; sur le lien entre l'évolution de la technique et la technicisation du droit v. ELLUL Jacques, *Le système technicien*, Calmann-Lévy, 1977.
[238] Baromètre Ipsos « Les Français et le Big data » 2è éd, 2015 ; Institut Mines-Télécom, *Etude sur les données personnelles, médiamétrie*, p.62, disponible sur https://cvpip.wp.imt.fr/donnees-personnelles-et-confiance-quelles-strategies-pour-les-citoyens-consommateurs-en-2017/ .

B. L'application du principe de responsabilité aux acteurs de la réalité étendue.

Comme le note le professeur Douville, le principe de responsabilité s'exprime à travers les obligations de protection des données dès la conception (*privacy by design*) (1) et de sécurisation des informations (2)[239].

1. L'application du privacy by design à la réalité étendue.

57. Une des nouveautés de ce règlement dans la protection des données personnelles en Europe est le principe du *Privacy by design*[240]. La protection des données dès la conception renvoie à la mise en œuvre des « *mesures techniques et organisationnelles* », telle que la pseudonymisation des données, dès la phase de conception du produit ou du service, ou encore la minimisation des données traitées. Cette obligation est voulue comme évolutive puisqu'elle dépend de « *l'état des connaissances* »[241], mais elle est également proportionnelle à l'importance du traitement[242].

Inspiré du droit anglo-saxon, la protection des données dès la conception repose en grande partie sur les sept lois de l'identité de Kim Cameron[243]. On retrouve, en effet, parmi ces lois l'idée que la solution d'identification qui récolte le moins de données à caractère personnel et qui limite au mieux leur utilisation est la solution à long terme la plus stable ; ou encore que la divulgation d'informations personnelles doit être limitée aux personnes pour lesquelles elle est nécessaire et justifiée. On peut également trouver la notion de *privacy by design* dans le rapport *Protecting Consumer Privacy in an Era of Rapid Change* de la Commission fédérale du commerce des États-Unis qui le reconnait comme une pratique recommandée pour protéger la vie privée en ligne[244].

58. Comme beaucoup de notions souples, le *Privacy by design* souffre malgré lui, d'un manque de clarté dans les obligations réelles imposées aux responsables de traitement[245]. Pour autant, dans le cadre de la réalité étendue, plusieurs options s'ouvrent. Il est possible de penser, par exemple, à la présence d'un émetteur lumineux pour indiquer que le casque est allumé et

[239] DOUVILLE Thibault, *op. cit.*, p. 205.
[240] RGPD, art 25.
[241] RGPD, art 25.
[242] DOUVILLE Thibault, *op. cit.*, p. 205-208.
[243] CAMERON Kim, « The Laws of Identity », *op. cit*.
[244] Federal Trade Commission « Protecting Consumer Privacy in an Era of Rapid Change: Recommendations For Businesses and Policymakers » (1er mars 2012), en ligne : https://www.ftc.gov/reports/protecting-consumer-privacy-era-rapid-change-recommendations-businesses-policymakers.
[245] « Privacy by Design », *General Data Protection Regulation (GDPR)*, disponible sur https://gdpr-info.eu/issues/privacy-by-design/

collecte les données, non seulement de l'utilisateur, mais potentiellement des tiers. Une autre application envisageable serait l'automatisation du floutage des visages de tiers lors de l'utilisation des dispositifs, si ces derniers le permettent. De même, un premier traitement des données collectées devrait se faire en interne sur le dispositif de réalité étendue ; seules les données nécessaires devraient ensuite être transférées de façon conforme au règlement européen à des serveurs distants, tandis que les autres données seraient automatiquement supprimées.

59. Appliquée à la réalité étendue, cette nouvelle obligation de *privacy by design* a donc des conséquences et applications variées. Les acteurs à l'origine de dispositifs et de services de réalité étendue déterminent nécessairement les finalités et les moyens du traitement des données[246]. En effet, lorsqu'une société développe, par exemple, une interface sensori-motrice, elle détermine quelles données sont captées, stockées et retranscrites. Pour se conformer au principe de protection des données dès la conception, les entreprises pourront s'aider de la méthodologie « 4i² »[247], afin de limiter les données collectées au strict nécessaire. Elles devront également être vigilantes quant à l'obligation de sécuriser les informations traitées.

2. La sécurisation des informations traitées.

60. Dans de nombreuses situation la simple identification de l'utilisateur s'avère insuffisante pour garantir son identité et la sécurité de ses données (a). Dans de telles situations, il est alors nécessaire pour les opérateurs d'espaces en réalité étendue d'avoir recours à un processus d'authentification (b).

a. L'insuffisance de la simple identification de l'utilisateur.

61. Internet et les réseaux de façon plus générale sont susceptibles d'être victimes de nombreuses attaques. Les communications entre les dispositifs de réalité étendue, ainsi que les communications entre ces dispositifs et les autres outils informatiques, comme un smartphone ou un ordinateur, l'accès à des serveurs de données, passent tous par des protocoles qui ne sont pas spécifiques à la réalité étendue. Ainsi, un casque de réalité virtuelle dispose de sa propre

[246] FUCHS Philippe et CHRÉTIEN Laurent, *op. cit.*, p. 142.
[247] *Ibid.*, p. 118 ; v. *supra* n°34 et s.

adresse MAC (pour *media access control*)[248]. Lorsqu'il se connecte à un réseau, lui est également attribuée une adresse IP de même nature que d'autres machines accédant aux réseaux, et les échanges avec les autres machines se font par les mêmes systèmes de clefs. Afin de limiter les risques relatifs à la sécurité, trois objectifs principaux sont suivis dans la création des systèmes de transmission de données numériques. Tout d'abord, la confidentialité qui veut que « *seul l'émetteur et le destinataire prévu du message doivent être en mesure de comprendre le contenu du message transmis* ». L'intégrité du message permettant de « *s'assurer que le contenu des communications n'est pas altéré soit par un tiers malintentionné soit par accident* ». Enfin, l'authentification du terminal, principe selon lequel « *l'expéditeur et le destinataire doivent être capables de confirmer l'identité de l'autre partie prenante à la communication* »[249]. Pour atteindre ces objectifs, il est nécessaire de mettre en place des dispositifs matériels et logiciels afin de protéger le réseau contre les éventuelles attaques.

Ces attaques peuvent être classées en deux catégories. D'une part, l'intrusion dont l'objectif est « *de s'introduire sur un réseau pour découvrir ou de modifier des données* », et, d'autre part, les « *dénis de service* » qui cherchent à « *empêcher une application un service de fonctionner normalement* »[250]. Il existe ainsi une multitude de techniques permettant d'avoir accès à des informations dont les virus informatiques sont les plus connus, mais d'autres prolifèrent également comme le sniffing[251], le phishing[252] ou encore le spoofing[253]. Quant au déni de service ou DoS, son objectif est de saturer un système afin de le rendre inopérant. Pour faire face à ces menaces, il existe des mesures techniques, parfois imposées par le droit[254], mais également des sanctions pénales pour ceux qui commettraient de tels actes. Les dispositifs de

[248] Une adresse MAC (pour *media access control*) ou adresse physique est un identifiant unique stocké dans une interface matérielle qui permet de se connecter à un réseau. Elle permet, en principe, d'identifier de façon non équivoque une machine déterminée.
[249] KUROSE James F. et ROSS Keith W., *Computer networking*, Pearson, 2017, p. 657, [notre traduction].
[250] LOHIER Stéphane et PRÉSENT Dominique, *Réseaux et transmissions*, Dunod, 2016, p. 268.
[251] Le sniffing ou écoute de réseau consiste en une surveillance passive du trafic réseau pour capturer et analyser les données qui transitent entre les dispositifs et les serveurs. Il permet de récupérer des informations sensibles, telles que des identifiants de connexion, des mots de passe ou des données bancaires ; v. https://www.avast.com/fr-fr/c-sniffer
[252] Le phishing ou « hameçonnage » est une forme d'attaque informatique qui consiste à tromper les utilisateurs en se faisant passer pour une entité de confiance, comme une banque, une entreprise ou un service en ligne légitime, afin de leur soutirer des informations personnelles ou financières sensibles ; v. https://www.cnil.fr/fr/cnil-direct/question/le-phishing-cest-quoi
[253] Le spoofing est une technique utilisée en informatique et en sécurité informatique pour falsifier des données telles que des adresses IP, des identités ou des informations afin de tromper des systèmes informatiques, des utilisateurs, ou d'autres entités. S'il peut être rapproché du phishing par son caractère usurpatoire, il s'en distingue par son aspect purement technique là où le phishing relève de la manipulation psychologique de la victime ; v. https://actualiteinformatique.fr/cybersecurite/definition-spoofing
[254] L. nº 2018-133, 26 févr. 2018, portant diverses dispositions d'adaptation au droit de l'Union européenne dans le domaine de la sécurité, JORF n°0048, 27 fév. 2018.

réalité étendue sont des systèmes informatiques comme les autres, susceptibles d'attaques et sur lesquels doivent être mises en place différentes mesures techniques afin de protéger la sécurité et l'intégrité des données. Mais c'est également l'architecture par laquelle transitent les informations qui doit être protégée. Cette protection peut se faire, par exemple, par la mise en œuvre de firewall (ou pare-feu) afin de bloquer les connexions entrantes, ou encore de proxy[255]. Pour autant, ce sont principalement les défenses logicielles qui sont en œuvre dans la protection du processus d'identification, à savoir le cryptage, la signature électronique, l'authentification, les certificats et la mise en œuvre de protocoles de sécurité. L'objectif de ces différentes méthodes est toujours de garantir l'identité de la personne, ou de la machine, qui émet les données[256].

62. L'identification est le processus par lequel l'utilisateur fait savoir au réseau son identité tandis que l'authentification est le processus par lequel l'identité présentée par l'utilisateur est certifiée. L'authentification se présente ainsi comme une garantie supplémentaire apportée à l'identification. De façon générale, l'identification en ligne passe par deux moyens principaux : d'une part, l'utilisation d'un compte lié à un mot de passe personnel et, d'autre part, l'adresse de la machine qui se connecte au réseau. La première étape de l'identification de l'utilisateur se fait par l'identification de l'adresse de sa machine, et l'on constate une assimilation entre la machine et l'utilisateur (i), vient ensuite l'identification de l'utilisateur *stricto sensu* (ii). Pour autant, ce processus d'identification est insuffisant au développement d'une vie juridique et économique en réalité étendue (iii).

i. L'identification de la machine assimilée à l'utilisateur.

63. La première étape du processus de l'identification d'un utilisateur lorsqu'il se connecte à un réseau est celle de l'identification de sa machine via son adresse IP[257]. Une adresse IP est *« au sens strict, un identifiant d'une machine lorsque celle-ci se connecte sur l'internet et non d'une personne.* […] *un numéro IP associé à un fournisseur d'accès correspond nécessairement à la connexion d'un ordinateur pour lequel une personne déterminée a souscrit un abonnement auprès de ce fournisseur d'accès. L'adresse IP de la connexion associée au fournisseur d'accès constitue un ensemble de moyens permettant de connaitre le nom de*

[255] Un proxy peut être défini comme un serveur intermédiaire entre un utilisateur et un serveur distant. Il permet à l'utilisateur d'accéder à des ressources sur Internet de manière anonyme ou de contourner des restrictions d'accès en masquant son adresse IP d'origine.
[256] KUROSE James F. et ROSS Keith W., *Computer networking*, Pearson, 2017, p. 668-697.
[257] LOHIER Stéphane et PRÉSENT Dominique, *Réseaux et transmissions*, Dunod, 2016, p. 260, [consulté le 29 avril 2021].

l'utilisateur »[258]. Il existe deux scénarios possibles : soit le dispositif de réalité étendue (casque, lunettes, etc.) est autonome, auquel cas l'adresse IP de la machine est celle du casque directement ; soit le casque n'est pas autonome, il est alors branché à un terminal, comme un ordinateur, auquel cas l'adresse principale de la machine est celle de l'ordinateur, quand bien même le casque dispose d'une adresse propre permettant au destinataire de l'information de l'identifier, notamment grâce à son adresse MAC.

L'adresse IP a été sujette à de nombreux débats concernant sa qualification juridique de donnée à caractère personnel. Ceux-ci avaient du sens à une époque où le nombre de machines capables de se connecter à internet était limité. La présence, bien souvent, d'un ordinateur unique au sein d'un foyer et l'absence de téléphones capables de se connecter à internet signifiait qu'une même adresse IP correspondait à plusieurs personnes qu'il était impossible de distinguer par ce simple élément. Mais ces débats sont désormais clos, depuis l'arrêt *Scarlet Extended* rendu par la CJUE qui précise que « *les adresses IP sont des données protégées à caractère personnel, car elles permettent l'identification précise des utilisateurs* »[259]. L'adresse IP est désormais explicitement mentionnée par le RGPD[260] et les juridictions françaises[261] comme étant une donnée à caractère personnel.

L'adresse IP d'une machine est nécessairement publique, car c'est cette adresse qui permet de savoir où sont envoyés les paquets de données. Dès lors, la protection de l'adresse IP ne peut être une protection directe, qui la rendrait illisible. La sécurisation d'une adresse IP d'une machine se fait par deux moyens principaux. Le premier est un moyen technique : il s'agit de faire transiter les données par une machine tierce dont l'adresse sera seule visible (principalement par l'utilisation d'un VPN). Le second est juridique puisqu'il s'agit de protéger l'adresse IP après coup, en limitant les possibilités légales de traiter (enregistrement, collecte, revente) ce type de donnée.

ii. L'identification de l'utilisateur stricto sensu.

64. Une fois la machine identifiée, c'est au tour de l'utilisateur. L'identification de celui-ci se fait généralement par l'utilisation d'un compte et d'un mot de passe. Dans la majorité des cas, le processus d'identification en ligne passe par l'utilisation d'un simple tandem compte

[258] TGI Saint Brieux, 6 septembre 2007, n°05/03922.
[259] CJUE, 24 novembre 2011, aff. C-70/10.
[260] RGPD, cons. 30.
[261] Cass., 1er civ., 3.nov. 2016, n°15-22595.

personnel et mot de passe. La protection accordée par ce système peut être assez faible. On notera cependant que pour pallier cette faiblesse, certains fournisseurs de services ou de contenus en ligne (et même la CNIL[262]) ont mis en place différentes méthodes. Celles-ci vont de la simple information de l'importance d'avoir un mot de passe complexe (*i.e* comportant des caractères spéciaux) jusqu'à l'obligation d'un tel mot de passe pour créer un compte, en passant par l'obligation de valider, via un appareil déjà authentifié, toute nouvelle adresse MAC ou IP se connectant au compte, ce qui relève alors de l'authentification. Ces pratiques ne peuvent être qu'encouragées et poursuivies à l'avenir dans le domaine de la réalité étendue.

iii. Insuffisance de l'identification à l'établissement d'une vie juridique en réalité étendue.

65. En ligne, la simple identification assimilable à une authentification faible s'avère, bien souvent, insuffisante. Elle est, en effet, trop facilement falsifiable car un mot de passe peut être cracké avec suffisamment de ressources[263]. En particulier, « *une authentification par simple mot de passe n'est pas suffisante en termes de sécurité pour permettre un réel développement de nouveaux services totalement dématérialisés à forte valeur ajoutée* »[264].

66. L'identité civile d'une personne en ligne est un élément vital à la survie du numérique. C'est cette garantie de l'identité civile qui permet une partie de l'économie du numérique. Partant de ce constat, la garantie de l'identité d'un individu sur les réseaux ne peut se faire par une simple identification, mais doit se faire par une authentification forte[265]. Dans cette logique, le développement d'ALICEM[266] (pour Authentification en ligne certifiée sur mobile, une forme d'identité numérique reposant sur la biométrie[267]) puis de SGIN[268] (pour Service de garantie de

[262] CNIL, délib. n° 2017-012, 19 janv. 2017, JO 27 janv., n° 103.
[263] NGUYEN Kim, « Authentification and identification – Taking the user into account », *Datenschutz Datensich*, 38, 2014.
[264] FIEVEE Alexandre et MATTATIA Fabrice, « Développement des services financiers en ligne – Le contrôle et la preuve de l'identité numérique », *Expertises*, n°344, févr. 2010, p. 55-57.
[265] Elle est même une obligation légale dans le domaine bancaire depuis la Dir.(UE) 2015/2366, 25 nov. 2015, concernant les services de paiement dans le marché intérieur, dite DSP2.
[266] D. n° 2019-452, 13 mai 2019, autorisant la création d'un moyen d'identification électronique dénommé « Authentification en ligne certifiée sur mobile » ; M. DE L'INTERIEUR, « Alicem, la première solution d'identité numérique régalienne sécurisée », *http://www.interieur.gouv.fr/Actualites/L-actu-du-Ministere/Alicem-la-premiere-solution-d-identite-numerique-regalienne-securisee*, disponible sur : http://www.interieur.gouv.fr/Actualites/L-actu-du-Ministere/Alicem-la-premiere-solution-d-identite-numerique-regalienne-securisee (Consulté le 15 octobre 2019).
[267] V. infra n° 152.
[268] D. n° 2022-676, 26 avr. 2022, autorisant la création d'un moyen d'identification électronique dénommé « Service de garantie de l'identité numérique » (SGIN) et abrogeant le décret n° 2019-452 du 13 mai 2019 autorisant la création d'un moyen d'identification électronique dénommé « Authentification en ligne certifiée sur mobile ».

l'identité numérique) en France prennent en compte la nécessité d'une authentification forte pour se connecter aux différents services publics en ligne[269].

67. L'identification se distingue de l'identité au sens juridique du terme dans la mesure où « *il faut admettre le paradoxe selon lequel une personne peut être identifiée tout en restant anonyme. L'identification ne repose plus uniquement sur l'identité* »[270]. Il est alors nécessaire de distinguer identification et authentification. En effet, l'authentification est une « *procédure de vérification de l'identité de l'utilisateur ou de la machine, lors d'une connexion à un réseau télématique*. »[271] Il ne s'agit plus simplement de présumer, mais de certifier que la personne derrière l'écran est bien celle qu'elle prétend être.

b. La nécessité de mise en œuvre de l'authentification de l'utilisateur.

68. Afin d'effectuer certaines opérations, notamment bancaires ou relatives à l'identité civile de l'utilisateur, dans les espaces en réalité étendue, le recours à certains processus d'authentification forte est nécessaire. L'authentification forte se définit comme « *l'utilisation de deux éléments ou plus appartenant aux catégories "connaissance" (quelque chose que seul l'utilisateur connaît), "possession" (quelque chose que seul l'utilisateur possède) et "inhérence" (quelque chose que l'utilisateur est) et indépendants en ce sens que la compromission de l'un ne remet pas en question la fiabilité des autres, et qui est conçue de manière à protéger la confidentialité des données d'authentification* »[272]. L'authentification d'un individu peut passer par trois éléments : la biométrie, l'intervention d'un tiers de confiance (ou certificat électronique) dans l'opération d'authentification et l'utilisation d'un mot de passe à usage unique (token).

69. La biométrie commence à se démocratiser grâce aux systèmes de reconnaissance digitale et faciale que l'on retrouve dans les smartphones, mais génère malgré tout une certaine méfiance parfaitement compréhensible. En effet, les données biométriques sont des données « sensibles » au sens de la législation relative aux données personnelles[273]. À ce titre, le

[269] ARCHAMBAULT Laurent, « L'usage d'Alicem validé par le Conseil d'État », obs. sous CE, 4 nov. 2020, n° 432656, *Dalloz IP/IT* 2021, p.230.
[270] EYNARD Jessica, *Les données personnelles*, Michalon, 2013, p. 101.
[271] Le Petit Robert, ed. 2020.
[272] Dir.(UE) 2015/2366/UE, art 4 § 30.
[273] CNIL, délib. n° 2019-001, 10 janv. 2019.

gouvernement français avait essayé de mettre en place ALICEM[274] (pour Authentification en ligne certifiée sur mobile), une identité numérique reposant sur la biométrie. Le projet appelle deux observations. Tout d'abord, ce qui est considéré comme identité numérique n'est en réalité qu'un fragment de la réalité plus complexe de l'identité numérique. Il serait plus exact de parler d'une « identité civile numérique », car c'est bien de cela dont il est question : une forme d'authentification permettant aux utilisateurs de prouver leur identité civile et de limiter l'usurpation de celle-ci dans les rapports avec l'administration. La notion d'identité numérique amenée par le gouvernement ne prend pas en compte l'aspect personnel de l'identité. Si cette logique est compréhensible, s'agissant uniquement d'une fonction d'authentification, cela contribue à semer le trouble autour d'une notion que les juristes peinent à appréhender. La deuxième observation tient à l'utilisation de la biométrie : si elle offre une sécurité élevée au premier abord, dans l'hypothèse où une base de données biométriques serait compromise, le système de sécurité fondé sur la biométrie deviendrait inefficace, contrairement à un système fonctionnant via un mot de passe où celui-ci peut être changé après avoir été compromis[275]. Cette problématique est d'autant plus inquiétante lorsque l'on prend en compte le manque de sécurité des bases de données nationales déjà relevé à plusieurs reprises par la CNIL[276] qui s'inquiétait de l'utilisation des données biométriques par l'Etat[277]. C'est principalement cette seconde observation qui a justifié la suppression d'ALICEM au profit du projet SGIN[278], une identité civile numérique ne reposant plus sur la biométrie et dont la conformité RGPD a été approuvée par la CNIL[279].

70. Le certificat de confiance permet, lors d'un chiffrement asymétrique des données, de garantir l'origine de la clé publique. L'existence d'un certificat de confiance passe nécessairement par l'existence d'un tiers de confiance, un organisme dont la fonction est d'assurer la validité de la clé publique des destinataires en y ajoutant un chiffrement supplémentaire (son propre duo de clé privée et publique).

---

[274] D. n° 2019-452, 13 mai 2019 ; M. de L'INTERIEUR, « Alicem, la première solution d'identité numérique régalienne sécurisée », *http://www.interieur.gouv.fr/Actualites/L-actu-du-Ministere/Alicem-la-premiere-solution-d-identite-numerique-regalienne-securisee*, disponible sur : http://www.interieur.gouv.fr/Actualites/L-actu-du-Ministere/Alicem-la-premiere-solution-d-identite-numerique-regalienne-securisee (Consulté le 15 octobre 2019).

[275] Pour un exemple v. « Report », sur *vpnMentor* [en ligne], [consulté le 24 octobre 2019].

[276] Sur le sujet, lire ARCHAMBAULT Laurent, « L'usage d'Alicem validé par le Conseil d'État », *op. cit.*

[277] CNIL, délib. n° 2018-342, 18 oct. 2018.

[278] D. n° 2022-676, 26 avr. 2022.

[279] CNIL, délib. n° 2021-151, 9 déc. 2021.

71. Enfin, le *token* ou mot de passe unique, ou encore code d'authentification, peut être obtenu par un boitier électronique qui le génère ou, comme c'est le cas pour les banques lors des achats en ligne, par SMS. Obligatoires dans le domaine des transactions bancaires, ces modalités sont prévues par le Règlement européen 2018/389[280] qui vient préciser la directive du 25 novembre 2015 relative aux services de paiement dans le marché intérieur[281]. Ainsi l'authentification par *token* nécessite trois conditions cumulatives. Il faut tout d'abord qu'« *aucune information* [appartenant aux catégories connaissance, possession et inhérence] *ne* [puisse] *être déduite de la divulgation du code d'authentification »,* il faut ensuite rendre impossible de générer un nouveau code d'authentification grâce à un code d'authentification généré au préalable et enfin le code d'authentification ne doit pas pouvoir être falsifié.

72. Quant à la signature électronique, elle n'est pas, au sens propre, une forme d'authentification de la personne, mais plutôt des documents émis par la personne puisqu'elle « *garantit l'authenticité de l'expéditeur et l'intégrité du message reçu* »[282]. Elle trouve sa définition dans la norme ISO 7498-2 comme étant des *« données ajoutées à une unité de données, ou transformation cryptographique d'une unité de données permettant à un destinataire de* ***prouver la source*** *et l'intégrité de cette unité en la protégeant contre la contrefaçon par le destinataire par exemple* »[283]. On retrouve dans cette définition l'idée de prouver l'identité de la personne derrière la signature. La fiabilité de la signature électronique, en tant que preuve de l'identité du signataire, dépend du processus utilisé. En ce sens, les dispositions du règlement eiDAS[284] précisent qu'une signature électronique peut répondre à trois différents niveaux de garantie. Le premier niveau est une garantie faible dont *« l'objectif est simplement de réduire le risque d'utilisation abusive ou d'altération de l'identité »*. Le second niveau est une garantie substantielle ; l'objectif est alors de réduire *« substantiellement le risque d'utilisation abusive ou d'altération de l'identité »*. Enfin, le dernier niveau de garantie, la garantie élevée, est celui qui permet *« d'empêcher l'utilisation abusive ou l'altération de l'identité* »[285].

[280] Règl.(UE), n°2018/389, 27 nov. 2017.
[281] Dir.(UE), n° 2015/2366, 25 nov. 2015.
[282] LOHIER Stéphane et PRÉSENT Dominique, *Réseaux et transmissions*, Dunod, 2016, p. 282, [consulté le 29 avril 2021].
[283] Disponible via https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:7498:-2:ed-1:v1:fr (nous surlignons)
[284] Règlement(UE) n° 910/2014/UE du 23 juillet 2014.
[285] ANSSI, « Le règlement eIDAS », disponible sur https://www.ssi.gouv.fr/entreprise/reglementation/confiance-numerique/le-reglement-eidas/ [consulté le 24 octobre 2019].

Dès lors qu'elle est qualifiée, la signature numérique atteint un niveau de garantie élevé nécessaire aux transactions numériques. Est considérée comme qualifiée, la signature qui répond aux conditions posées par l'annexe II du règlement eiDAS. Pour ce faire, il est nécessaire de garantir la confidentialité des données de création de la signature électronique, de s'assurer que ces données ne peuvent, en pratique, être établies qu'une fois et qu'il soit impossible de les trouver par déduction[286]. Il s'agit, en somme, de conditions qui traduisent l'impossibilité de falsifier la signature.

La signature électronique est également prévue en droit interne, à l'article 1367 du Code civil qui précise que « [la signature] *électronique* […] *consiste en l'usage d'un procédé fiable d'identification garantissant son lien avec l'acte auquel elle s'attache. La fiabilité de ce procédé est présumée* ». L'introduction et la reconnaissance de la signature électronique par le domaine juridique lui ajoute une fonction : celle de « *sécuriser juridiquement le message* »[287] en indiquant « *qu'il approuve l'information qui y est contenue* »[288] , la signature numérique sert donc d'outil d'expression du consentement. Ce qui est logique, puisqu'en vertu de la théorie de l'équivalence fonctionnelle on considère que « *deux documents sont équivalents s'ils ont comme fonction de véhiculer la même information,* […] *La loi leur accorde la même valeur juridique* »[289].

73. Si l'authentification permet une protection technique de l'utilisateur, en réalité étendue comme dans les autres domaines numériques, elle est elle-même couverte par une protection juridique. Les services de communication électronique par lesquels transitent les informations entre les dispositifs de réalité étendue et les serveurs sont soumis à une obligation légale de sécurisation de leurs réseaux. La directive européenne 12 juillet 2002, relative à la protection de la vie privée dans le secteur des communications électroniques[290], partiellement transposée par la LCEN, impose par son article 4 aux fournisseurs de services de communications électroniques de prendre les mesures techniques appropriées afin de garantir la sécurité des services qu'ils proposent. Le respect de cette obligation se fait au regard de l'état de la technique, ce qui signifie qu'il s'agit d'une obligation de moyen continue et évolutive. Il

[286] Règlement Eidas, Annexe II.
[287] PIETTE-COUDOL Thierry, « Les errances de la signature électronique ou comment résister à la convergence de la technique et du droit » in *Droit et technique*, LexisNexis Litec, 2007, p. 396.
[288] Article 2 de la loi type sur les signatures électroniques du Rapport de la Commission des Nations unies sur le droit commercial international sur les travaux de sa trente-quatrième session, tenue à Vienne du 25 juin au 13 juillet 2001, adopté le 5 juillet 2001, cité par PIETTE-COUDOL Thierry, « les errances de la signature électronique ou comment résister à la convergence de la technique et du droit » art.cit.
[289] FABIEN Claude, « La preuve par document technologique », *R.J.T,* n°38. 2004, p.533.
[290] Dir.(UE), n° 2002/58/CE, 12 juil. 2002.

incombe aux fournisseurs de services de communications électroniques de garantir que « *seules des personnes autorisées peuvent avoir accès aux données à caractère personnel à des fins légalement autorisées* », mais également de protéger les données stockées ou transmises « *contre la destruction accidentelle ou illicite, la perte ou l'altération accidentelle et le stockage, le traitement, l'accès et la divulgation non autorisés ou illicites* »[291].

Plus récemment, la directive 2018/1972 du 11 décembre 2018 établissant le code des communications électroniques européen, cherche à préserver et renforcer la sécurité des échanges numériques et impose dans son article 40 que soient prises « *des mesures techniques et organisationnelles adéquates et proportionnées pour gérer les risques en matière de sécurité des réseaux et des services* […] *En particulier* […] *le chiffrement le cas échéant, pour prévenir et limiter l'impact des incidents de sécurité pour les utilisateurs*. »[292]. A la suite d'une procédure de sanction lancée par la Commission européenne le 4 février 2021, la France a transposé la directive dans l'ordonnance n° 2021-650 du 26 mai 2021 complétée par le décret n° 2021-1136 du 31 août 2021.

L'obligation de sécurisation est prévue en droit interne à l'article D98-5 du code des postes et des communications électroniques (CPCE). Si la disposition vise les opérateurs, définis comme « *toute personne physique ou morale exploitant un réseau de communications électroniques ouvert au public ou fournissant au public un service de communications électroniques* »[293], la définition englobe *in fine* celle de fournisseur de services de communications électroniques. Le CPCE prévoit que l'opérateur se doit de prendre les « *mesures nécessaires pour garantir* […] *le secret des correspondances* », mais également « *les mesures appropriées pour assurer l'intégrité de ses réseaux* […]. *Les dispositions techniques et organisationnelles nécessaires pour assurer la sécurité de son réseau et de ses services* […] *pour prévenir ou limiter les conséquences des atteintes à la sécurité pour les utilisateurs et les réseaux interconnectés ».* Enfin, le fournisseur de services de communications électroniques doit également prendre « *les mesures utiles pour assurer la sécurité et l'intégrité des dispositifs intégrés aux équipements terminaux nécessaires à l'identification et à l'authentification des utilisateurs pour la fourniture de services de communications électroniques* […] ». À l'heure actuelle, le régime est donc

[291] *Ibid*., art 4.
[292] Dir.(UE), n° 2018/1972, 11 déc. 2018.
[293] CPCE, art. L.32.

toujours celui de la LCEN qui prévoit la simple possibilité[294] du recours à la cryptologie[295] pour protéger les échanges. L'idée que la cryptologie est une simple possibilité et non une obligation légale apparait paradoxale. Le cryptage des données est vraisemblablement le meilleur moyen, si ce n'est le seul, de se conformer à l'obligation de sécurité imposée aux fournisseurs de service de communications électroniques. Dès lors, l'intégralité du cheminement de l'authentification de l'utilisateur se doit de fournir une sécurité à laquelle il peut légitimement s'attendre.

74. Au-delà de la sécurité offerte par les opérateurs, les attaques visant à troubler le processus d'authentification peuvent être sanctionnées par le délit d'atteinte aux systèmes de traitement automatisé de données (STAD) qui pénalise l'accès ou le maintien frauduleux dans un système de traitement de données, le fait d'entraver ou de fausser le fonctionnement du système et enfin le fait de supprimer, de modifier des données du système[296]. Le dispositif de réalité étendue est un STAD puisqu'il traite de façon automatisée les données de l'utilisateur afin de générer un environnement interactif, et cela que l'intégralité du traitement des données se fasse en local sur la machine, par exemple dans un casque de réalité virtuelle comme l'Oculus Quest, ou qu'elle se fasse principalement à distance dans les hypothèses d'HMD[297] à faible puissance de calcul. Ainsi, tant que le dispositif ne présente pas de faille de sécurité apparente[298], l'accès frauduleux aux données qui transitent par celui-ci est sanctionné d'une peine de deux ans d'emprisonnement et de 60 000 € d'amende, la peine passant à 3 ans d'emprisonnement et 100 000 € d'amende lorsqu'il en résulte « *soit la suppression ou la modification de données contenues dans le système, soit une altération du fonctionnement* »[299].

75. Le processus d'identification des utilisateurs de la réalité étendue est donc protégé grâce à des obligations qui pèsent sur les opérateurs qui font transiter leurs informations par les canaux de communication numérique, déjà régulés par le droit. Ces opérateurs, au-delà d'une obligation légale, acceptent volontiers une telle responsabilisation, dans la mesure où la sécurité amène la confiance des utilisateurs et que la confiance amène une économie florissante. Pour qu'une partie de la vie juridique et économique puisse avoir lieu dans la réalité étendue, il est nécessaire d'y instaurer au moins un système d'authentification fort. La mise en œuvre d'une

[294] LCEN, art. 30.
[295] À savoir « *tout matériel ou logiciel conçu ou modifié pour transformer des données, qu'il s'agisse d'informations ou de signaux, à l'aide de conventions secrètes ou pour réaliser l'opération inverse avec ou sans convention secrète* » dont l'objet est de « *garantir la sécurité du stockage ou de la transmission de données, en permettant d'assurer leur confidentialité, leur authentification ou le contrôle de leur intégrité* » LCEN, art 29.
[296] C. pén., art. 323-1 à 323-8.
[297] HDM pour *Head mounted display* est une autre manière de désigner les casques de réalité étendue.
[298] CA Paris, 5 avr. 1994, n° 05-04-1994, *D*. 1994. inf. rap, p.130.
[299] C. pén., art. 323-1.

authentification forte est d'ores et déjà une obligation légale pour certains services en réalité étendue, notamment dans le domaine transactionnel. En effet, ces dispositions s'appliquent aux « *services de paiement proposés par voie électronique* »[300], catégorie qui intègre la réalité virtuelle et la réalité augmentée. Déjà en place dans le web 2.0 et facilement transposables à la réalité étendue qui relève également d'un service par voie électronique, la signature électronique avancée ou qualifiée ainsi que les *tokens* apparaissent comme des solutions techniques fiables. Ces derniers sont particulièrement intéressants en matière de réalité augmentée puisque le téléphone portable en sert déjà de support d'utilisation. La biométrie si tentante qu'elle puisse être, au vu du lien qu'elle tisse avec la réalité étendue, apparait comme devant être évitée, au moins pour l'instant, en particulier dans les relations entre l'administration et les administrés, le rapport risques/bénéfices étant trop élevé[301].

76. On l'aura compris, le tableau dressé par cette collecte de données personnelles, ayant conduit à une construction de l'identité numérique guidée par les responsables de traitement, n'est pas pour autant monochrome. S'il est indéniable que les GAFAM ont su profiter de la situation, il n'empêche que celle-ci a également bénéficié aux utilisateurs. À l'heure de l'arrivée sur le marché de la réalité étendue et avec elle d'une explosion de la mise à disposition de données utiles[302], on aurait pu craindre la naissance d'une dystopie numérique. Pour autant, l'apparition de la réalité virtuelle et de la réalité étendue a été concomitante à celle du RGPD qui met en place un mouvement de responsabilisation des GAFAM et autres acteurs ayant massivement investi dans la réalité étendue. Dès lors, cette construction dévoyée trouve à se tempérer, mais au-delà de la diminution de l'impact des acteurs, il est également nécessaire de remettre l'utilisateur au centre de l'équation. Aussi, la responsabilisation des acteurs se devait d'aller de pair avec une réappropriation par les utilisateurs de la construction de leurs identités numériques, laquelle se traduit par la création de nouveaux droits à leur profit.

II. La création de nouveaux droits au profit des utilisateurs de la réalité étendue.

77. Le RGPD porte en lui les Dioscures du respect des libertés fondamentales des utilisateurs, d'un côté, la responsabilisation des acteurs du numérique et, de l'autre, l'émancipation des utilisateurs. Pour parvenir à cette dernière, il apporte avec lui, un lot de

[300] Règlement 2018/389, cons. 1.
[301] LEQUESNE ROTH Caroline, *New surveillance technologies in public spaces*, 2021, disponible sur : https://futurium.ec.europa.eu/sites/default/files/2021-06/Action%203%20-%20Final%20Report%20v0.2.pdf
[302] BORIE Niels, *Quelles utilisations des données personnelles par les data scientists ?*, [Entretien] mené par Soufflard Gauthier, 24 nov. 2020, annexe I.

droits leur permettant de récupérer le contrôle d'une partie des informations diffusées. Pour ce faire, il était dans un premier temps nécessaire de redonner un sens au consentement, deuxième versant de l'obligation d'information. Il fallait ensuite pour l'utilisateur la possibilité d'avoir accès aux données collectées, de savoir quelles étaient les données collectées afin de s'assurer que les responsables de traitement ne dépassent pas le cadre du consentement donné. Enfin, il fallait laisser aux utilisateurs la possibilité de s'effacer, d'effacer d'éventuelles erreurs, il fallait pour la première fois qu'Internet oublie. Malheureusement, le contrôle de l'utilisateur sur ce triptyque « naissance, existence, suppression » des données se trouve limité et avec lui l'émancipation qui est offerte, par un certain nombre de pratiques à la légalité parfois contestable, cherchant à duper les utilisateurs ou simplement à passer outre leurs nouvelles prérogatives.

78. Ainsi, bien que le RGPD offre aux utilisateurs de la réalité étendue un contrôle sur le triptyque « naissance, existence, suppression » des données à caractère personnel (A), les prérogatives offertes se trouvent parfois restreintes dans les faits, ce qui limite l'émancipation de l'utilisateur (B).

A. Le contrôle de l'utilisateur sur le triptyque « naissance, existence, suppression » des données à caractère personnel.

79. Le RGPD crée de nouveaux droits pour l'utilisateur de la réalité étendue lors de la « naissance » des données personnelles (2), tout au long de leur « existence » (2) jusqu'à permettre leur « suppression » (3). Ces prérogatives offertes à l'utilisateur lui permettent de reprendre le contrôle du développement de son identité numérique.

1. La naissance.

80. La naissance des données personnelles renvoie évidemment au moment de leur création. Le principal outil de contrôle offert à l'utilisateur à cette étape est son consentement. Comme le fait remarquer le Professeur Jeremy Bailenson, en réalité virtuelle, l'importance du consentement est critique[303], car, d'une part, les conséquences d'une expérience en réalité virtuelle peuvent être dramatiques et, d'autre part, parce que les données générées par les dispositifs de réalité étendue sont susceptibles de révéler des informations intimes[304]. Si

[303] BAILENSON Jeremy, *entretien sur les risques de la réalité virtuelle*, [Entretien] mené par Soufflard Gauthier, 3 mai 2021.
[304] BAILENSON Jeremy, *Experience on demand*, W. W. Norton & Company, Inc, 2018, p. 239.

l'affirmation dépasse très largement le cadre de la collecte des données personnelles[305], il demeure que chaque utilisateur doit avoir pleinement conscience que l'expérience virtuelle qu'il est en train de vivre est susceptible de révéler des informations sur ce qu'il est, et devrait avoir la possibilité de refuser la collecte et la communication de ces informations qui relèvent de l'intime. Le consentement est ainsi « *une expression du droit à l'autodétermination informationnelle* » entendu comme « *le droit pour toutes les personnes de maîtriser l'usage qui est fait de leur données* »[306].

81. L'importance du consentement se reflète, par exemple, dans le fait qu'il soit, dans certaines hypothèses, une des conditions nécessaires pour traiter des données personnelles[307]. Il traduit dans ce cas une manière de renforcer la protection des personnes concernées[308]. Ainsi, le consentement permet de lever l'interdiction de traiter les données dites sensibles. Il s'agit des données qui relèvent « *l'origine raciale ou ethnique, les opinions politiques, les convictions religieuses ou philosophiques ou l'appartenance syndicale, ainsi que le traitement des données génétiques, des données biométriques aux fins d'identifier une personne physique de manière unique, des données concernant la santé ou des données concernant la vie sexuelle ou l'orientation sexuelle d'une personne physique* »[309]. En ce qu'il permet le traitement des données de santé[310], le consentement constitue une des bases légales les plus importantes en matière de réalité virtuelle et augmentée car les applications les plus prometteuses de ces nouvelles techniques se trouvent justement être dans le domaine médical[311]. *A fortiori*, le consentement permet de passer outre le flou encadrant les données dites de « bien-être »[312].

---

[305] V. *infra*, n°130 et s.

[306] DOUVILLE Thibault, « Le principe du consentement dans le règlement général sur la protection des données à caractère personnel » in BENSAMOUN Alexandra et BERTRAND Brunessen (dir.), *Le règlement général sur la protection des données*, Mare et Martin, 2020, p. 135.

[307] RGPD, art. 9.2.a.

[308] DOUVILLE Thibault, « Le principe du consentement dans le règlement général sur la protection des données à caractère personnel » in A. BENSAMOUN et B. BERTRAND (dirs.), *Le règlement général sur la protection des données*, *op. cit.*, p. 137.

[309] RGPD, art. 9.

[310] *Ibid.*

[311] Voir notamment IEEE VR INTERNATIONAL WORKSHOP ON VIRTUAL AND AUGMENTED ASSISTIVE TECHNOLOGY, *2015 3rd IEEE VR International Workshop on Virtual and Augmented Assistive Technology (VAAT 2015)*, IEEE, 2015 ; ARNALDI Bruno, GUITTON Pascal, MOREAU Guillaume *et al.*, *op. cit.*, p. 41-55 ; FUCHS Philippe et CHRÉTIEN Laurent, *op. cit.*, p. 303-311. ; REDON Margaux, « Les incertitudes juridiques entourant les données issues des objets connectés en santé » in BENSAMOUN Alexandra, BOIZARD Maryline et TURGIS Sandrine, *Le profilage en ligne*, Editions Mare et Martin, 2020, p. 55-74.

[312] REDON Margaux, *L'assurance santé privée à l'épreuve des objets connectés* [en ligne], These de doctorat, Rennes 1, 2021, n°135 et s. ; v. également REDON Margaux, « Les incertitudes juridiques entourant les données issues des objets connectés en santé », art.cit., p.72-73.

Cependant, le consentement ne peut prendre son plein effet que lorsqu'il est libre et éclairé. Or, il ne peut être éclairé que lorsque la personne concernée comprend tous les tenants et aboutissants de ce à quoi elle consent c'est-à-dire tous les traitements et toutes les finalités visées. Tout comme le consentement n'est libre que si la personne dispose d'un réel choix[313]. En considération de ces éléments, les conditions autour du consentement ont été renforcées de façon à exclure tout consentement tacite[314]. Le doute concernant la possibilité d'opt-out lors de la navigation comme option suffisante au consentement était possible jusqu'à la décision de la CJUE du 1er octobre 2019 qui reconnait qu'une case cochée par défaut ne constitue pas « *un acte positif clair dans lequel la personne concernée manifeste de façon libre, spécifique, éclairée et univoque, son accord* »[315].

82. L'émancipation des utilisateurs de la réalité étendue se voit également, dans une moindre mesure, à travers le contrôle qu'ils peuvent avoir sur l'existence de leurs données.

2. L'existence.

83. Le contrôle de l'existence des données à caractère personnel par l'utilisateur se fait par son droit à l'accès aux données[316]. Celui-ci est reconnu depuis la Convention du 28 janvier 1981 pour la protection des personnes à l'égard du traitement automatisé des données à caractère personnel, qui prévoyait déjà la possibilité d'*« obtenir à des intervalles raisonnables et sans délais ou frais excessifs la confirmation de l'existence ou non dans le fichier automatisé, de données à caractère personnel la concernant ainsi que la communication de ces données sous une forme intelligible* »[317] et dans la directive 95/46/CE[318]. Il s'agit d'un « *droit de questionnement de la personne concernée sur l'existence ou non d'informations la concernant dans un traitement de données* »[319]. Il va de pair avec le droit à la rectification des données inexactes de la personne concernée qu'on le retrouvait déjà dans la directive de 1995[320].

Ce contrôle de l'existence des données est un outil très subsidiaire dans l'émancipation offerte aux utilisateurs car il s'entend comme une vérification et non comme un pouvoir de direction.

---

313 V. infra n° 90 et s.
314 RGPD, art. 7.
315 CJUE, Gr.ch, 1er oct.2019, aff. C-673/17.
316 RGPD, art. 15.
317 Convention STCE-108 du 28 janvier 1981 pour la protection des personnes à l'égard du traitement automatisé des données à caractère personnel, art. 8, pt. b.
318 Dir.(CE), n° 95/46/CE, art. 15.
319 BENSOUSSAN Alain, *Règlement européen sur la protection des données. Textes, commentaires et orientations pratiques.*, Editions Larcier, 2016, p. 141.
320 Dir.(CE), n° 95/46/CE, art. 12.

Il permet, malgré tout, aux utilisateurs de s'assurer de l'existence de données à leur sujet et, le cas échéant, de savoir quelles sont ces données. La possibilité de supprimer des données illustre bien mieux cette émancipation.

3. La suppression

84. La possibilité de supprimer des données personnelles issues de la réalité étendue, ou d'en limiter drastiquement la facilité d'accès, passe par le droit à l'oubli ou droit à l'effacement. Ce droit à l'oubli traduit la possibilité pour la personne concernée « *de contrôler* […] *ce qu'elle préfère laisser dans l'ombre »*[321], faisant ainsi passer l'oubli d'un rôle historique de sanction à un droit à travers le numérique[322]. Ce droit fonctionne différemment en fonction de la situation dans laquelle il est invoqué. On distingue deux hypothèses, soit « *Le droit est invoqué à l'égard du site qui publie l'information* », auquel cas la mise en œuvre de ce droit se traduit par l'*« effacement de la donnée »* et donc sa *« suppression* », soit « *le droit est invoqué à l'égard du moteur de recherches alors mis en œuvre »,* auquel cas sera imposé l'« *effacement de la facilité d'accès »,* c'est-à-dire le *« déréférencement* »[323], ce n'est pas le contenu qui est supprimé mais simplement le lien qui rend le rend accessible.

85. S'agissant de la possibilité pour l'utilisateur de demander à être déréférencé des moteurs de recherche, elle n'est pas une nouveauté du RGPD. En effet, dans une décision *Google Spain*[324], rendue sous l'empire de la directive 95/46/CE, la CJUE avait estimé que l'activité de moteur de recherche qui consiste à explorer « *de manière automatisée, constante et systématique Internet à la recherche des informations qui y sont publiées* »[325], à collecter, traiter, enregistrer et organiser les données afin de les indexer et de les communiquer au public constitue un traitement de données à caractère personnel au sens de la directive précitée. Partant de ce constat, la CJUE estime que ce « *traitement, initialement licite de données exactes, peut devenir, avec le temps, incompatible avec* [la] *directive lorsque ces données ne sont plus nécessaires au regard des finalités pour lesquelles elles ont été collectées ou traitées* »[326]. Cette

[321] GROFFE-CHARRIER Julie, « Du droit à l'oubli jurisprudentiel au droit l'effacement (« droit à l'oubli ») dans le RGPD et la loi française. Retour sur l'histoire du droit à l'oubli » in BENSAMOUN Alexandra et BERTRAND Brunessen (dir.), *Le règlement général sur la protection des données, op.cit.*, p. 168.
[322] GROFFE-CHARRIER Julie, « La mort numérique », *D.* 2015. p.1609
[323] GROFFE-CHARRIER Julie, « Du droit à l'oubli jurisprudentiel au droit l'effacement (« droit à l'oubli ») dans le RGPD et la loi française. Retour sur l'histoire du droit à l'oubli », *op. cit.*, p. 171.
[324] CJUE, 13 mai 2014, n° C-131/12, *Google Spain SL, Google Inc. c/Agencia Española de Protección de Datos* : *D.* 2014, p. 1481, note MARTIAL-BRAZ et ROCHFELD ; *JCPE* 2014, n° 24, 1326, note GRIGUER ; *JCP E* 2014, n°24, 1327, note BUSSEUIL ; *JCPG* 2014, 768, note MARINO ; *RLDI* 2014, nº 106, p. 68, note CASTETS-RENARD ; *RLDI* 2014, n° 109, p. 35, note PERRAY et SALEN ; *CCE* 2014, dossier 13, note DEBET.
[325] *Ibid*., pt. 28.
[326] *Ibid*., pt. 93.

incompatibilité s'apprécie au regard de l'intérêt légitime du responsable de traitement qui doit perdurer « *pour toute la durée pendant laquelle il est effectué* »[327].

Afin de déterminer si les informations doivent être déréférencées, la CJUE met en balance le droit au respect de la vie privée et la protection des données personnelles avec un éventuel droit du public à l'information. L'intérêt économique du responsable n'est, quant à lui, pas susceptible de prévaloir face à la protection de la personne concernée[328]. Plus récemment, la CJUE a confirmé sa position à l'aune du RGPD qui prévoit expressément la mise en balance de la protection des données à caractère personnel et du droit du public à l'information[329]. Dans cette décision, la Cour précise que le droit au déréférencement se limite aux versions du moteur en vigueur dans territoire de l'UE[330] contrairement à ce qu'avait estimé la CNIL en 2016[331].

A l'aune de cette décision rendue par la Cour de justice, le Conseil d'Etat a rendu 13 arrêts en date du 6 décembre 2019, dans lesquels la juridiction administrative fixe les conditions dans lesquelles doit être respecté le droit au déréférencement. Dans ces arrêts, le Conseil d'Etat précise notamment que le droit à l'oubli n'est pas absolu et qu'une balance des intérêts doit être effectuée entre le droit à la vie privée du demandeur et le droit à l'information du public en prenant en compte la nature des données en cause et différents critères tels que « *le rôle social du demandeur (sa notoriété, son rôle dans la vie publique et sa fonction dans la société) et les conditions dans lesquelles les données ont été rendues publiques (par exemple, si l'intéressé a de lui-même rendu ces informations publiques) et restent par ailleurs accessibles* »[332]. Aussi, il est nécessaire de distinguer selon que les données sont des données sensibles, pénales ou simplement relatives à la vie privée. Dans les deux premiers cas, la protection offerte à la personne concernée est la plus importante. Le responsable de traitement ne peut refuser la demande de déréférencement qu'à la condition que l'accès à ces données soit strictement nécessaire à l'information du public.

86. L'article 17 du RGPD prévoit que le droit à l'effacement peut être demandé dans six hypothèses différentes : si les données ne sont plus nécessaires au regard des finalités pour

[327] *Ibid*., pt. 95.
[328] *Ibid*., pts. 97-98.
[329] RGPD, art. 17. §3, a).
[330] CJUE, 24 sept. 2019, n°C-507/17, *Google LLC /CNIL* : D. 2019, p. 2022, Sauron J.-L D. 2020, p. 515, note Douville T.; Europe 2019, comm. 408, obs. Gazin F.; Dalloz IP/IT 2019, p. 631, obs. Martial-Braz N.; Dalloz IPAT 2020, p. 102, Jault-Seseke F.; Légipresse 2019, p. 515 et 687, étude Mallet-Poujol N..
[331] « La présidente de la CNIL » [en ligne], *Le Monde.fr*, 29 décembre 2016, [consulté le 23 octobre 2019].
[332] D'ÉTAT Le Conseil, « Droit à l'oubli », sur *Conseil d'État* [en ligne], publié le 6 décembre 2019, [consulté le 17 septembre 2023].

lesquelles elles ont été collectées ou traitées ou d'une autre manière[333] ; la personne concernée a retiré le consentement sur lequel est fondé le traitement et il n'existe pas d'autre fondement juridique au traitement[334] ; la personne s'oppose au traitement de ses données à des fins de prospection[335] ; les données ont fait l'objet d'un traitement illicite[336] ; la suppression des données répond à une obligation légale[337] ; les données collectées dans le cadre d'une offre de service de la société de l'information concernent un mineur[338].

Il a été proposé de séparer ces hypothèses suivant deux motifs, l'un objectif, lorsque les données sont inexactes ou que le traitement est illicite, et l'autre subjectif, lorsque l'utilisateur retire son consentement, en dehors de toute illicéité du traitement[339]. Comme le note le Professeur Douville, cette proposition peut être ajustée. Seraient objectives les causes qui « *tiennent au traitement (finalité, illicéité, obligation légale)* » et seraient subjectives celles qui « *sont liées à la personne concernée (retrait du consentement, effacement des données des mineurs et exercice du droit d'opposition)* »[340].

Le motif objectif renvoie donc principalement à une forme de « *cessation de l'illicite, que cet illicite ait toujours existé ou qu'il soit apparu avec le temps* »[341]. La prise de contrôle des utilisateurs dans la construction de leur identité s'illustre, plus volontiers, avec le motif subjectif. Aussi, la mise en œuvre du droit d'opposition[342] qui permet à la personne concernée de s'opposer à tout moment à un traitement de ses données personnelles, notamment à des fins de profilage ou de prospection[343], est particulièrement importante, car elle permet d'endiguer une « *forme de contrôle indirect des individus à partir de l'exploitation des informations prélevées sur eux* »[344]. Elle préserve, d'une part, l'intimité de l'utilisateur et, d'autre part, facilite la construction autonome de son identité. La prise de contrôle des utilisateurs dans la construction de leur identité numérique s'illustre également lorsque ces derniers sont mineurs[345]. Dans cette hypothèse, le champ d'application du droit à l'effacement est élargi et la

[333] RGPD, art.17 §1, a).
[334] RGPD, art.17 §1, b).
[335] RGPD, art.17 §1, c).
[336] RGPD, art.17 §1, d).
[337] RGPD, art.17 §1, e).
[338] RGPD, art.17 §1, f).
[339] GROFFE-CHARRIER Julie, « Du droit à l'oubli jurisprudentiel au droit l'effacement (« droit à l'oubli ») dont le RGPD et la loi française. Retour sur l'histoire du droit à l'oubli » *art.cit.*, p. 174.
[340] DOUVILLE Thibault, *Droit des données à caractère personnel*, Gualino, 2020, p. 264.
[341] GROFFE-CHARRIER Julie, « Du droit à l'oubli jurisprudentiel au droit l'effacement (« droit à l'oubli ») dont le RGPD et la loi française. Retour sur l'histoire du droit à l'oubli » *art.cit.*, p. 175.
[342] RGPD, art. 17 §1, c).
[343] RGPD, art. 21.
[344] VITALIS André et MATTELART Armand, *Le profilage des populations*, La Découverte, 2014, p. 250.
[345] RGPD, art. 17 §1, f).

protection de la personne concernée s'en trouve renforcée. En effet, lorsque les données sont collectées dans le cadre d'une offre de service de la société de l'information, l'utilisateur mineur ou son responsable légal peut demander l'effacement des données sans avoir à justifier d'un motif et quelle que soit la base légale du traitement[346].

87. Cette émancipation de l'utilisateur à travers la consécration de pouvoirs sur les différentes étapes de son identité numérique se trouve cependant limitée pour plusieurs raisons.

B. Les limites à l'émancipation des utilisateurs.

88. Comme le fait remarquer Lev Manovich, il existe une relation très étroite entre la surveillance et l'assistance, entre le monitorage et l'augmentation virtuelle de l'environnement[347]. Cette relation étroite est un des éléments cruciaux des sociétés connectées, d'autant plus que, selon lui, ces technologies ont par essence cette double nature (*dual use*). C'est l'objectif d'une partie des acteurs de la réalité étendue d'utiliser cette double nature puisqu'il ne faut pas oublier l'enjeu économique derrière les données personnelles.

89. Depuis la mise en œuvre du RGPD, de nombreuses entreprises se servent du *Privacy Paradox*[348] pour attirer de nombreux utilisateurs et traiter leurs données. Ce paradoxe peut être défini comme « *la divergence entre les préoccupations exprimées par les individus concernant leur vie privée et la faible valeur apparente qu'ils leur assignent lorsqu'ils échangent sans hésiter leurs données personnelles contre des biens et services de faibles valeurs en ligne* »[349]. Ce phénomène est renforcé par le développement de l'*UX design* dont l'objectif est de rendre une application la plus attrayante possible pour les utilisateurs[350]. À travers des interfaces truquées[351] (*dark patterns)*, les *UX designers* rendent par exemple attrayant le fait de diffuser des données personnelles[352]. Il leur est également possible de compliquer le refus du traitement par l'utilisateur (en renvoyant vers chaque organisme destinataire pour le refuser, à éparpiller les informations nécessaires[353], à inverser la couleur des cases « accepter » et « refuser »,

[346] DOUVILLE Thibault, « La protection des données à caractère personnel des mineurs et des majeurs protégés », *RLDC* sept. 2018, p.42 ; DOUVILLE Thibault, *Droit des données à caractère personnel*, Gualino, 2020, p. 263.
[347] MANOVICH Lev, « The Poetics of Augmented Space », in *Mediatecture*, Springer, Vienna, 2010.
[348] SOLOVE Daniel, « Privacy Self-Management and the Consent Dilemma », *Harv. L. Rev*. 1880, 2013, p.1888
[349] HULL Gordon, « Successful failure », *Ethics Inf Technol*, 17, 2015, p. 89, [notre traduction].
[350] WELCH Shelly et SMITH Peter, « The User Experience of Disney Infinity », in *Virtual, Augmented and Mixed Reality*, Springer International Publishing, 2016, [consulté le 28 novembre 2022].
[351] BÖSCH Christoph, ERB Benjamin, KARGL Frank *et al.*, « Tales from the Dark Side », *Proceedings on Privacy Enhancing Technologies*, 2016, 2016.
[352] HULL Gordon, *op. cit.*, p. 93.
[353] CNIL, délib. n° SAN-2019-001, 21 janv. 2019, prononçant une sanction pécuniaire à l'encontre de la société Google LLC.

imposer un *cookie wall*[354], etc.). Une autre solution pour ces entreprises consiste à faire consentir par défaut, l'utilisateur à toutes les utilisations, « l'opt-out », pourtant considéré comme contraire au RGPD[355], est toujours bien présent. Au-delà des simples sites internet, les utilisateurs d'œuvres multimédias signent souvent un contrat d'utilisation unique qu'ils ne peuvent qu'accepter ou refuser sans en négocier les termes, autorisant le traitement des données à caractère personnel et le croisement avec d'autres bases de données, et il apparait très difficile à l'heure actuelle d'en estimer réellement les conséquences.

90. Au-delà de ce paradoxe, le consentement apparait parfois comme résigné. Il ne s'agit plus alors pour les utilisateurs d'un désintérêt de leur vie privée, mais plutôt d'une situation révélant une « *absence de choix véritable* »[356] . L'utilisateur consent au traitement de ses données à caractère personnel en échange de l'utilisation d'un service numérique utilisé par ses pairs. Et s'« *il est certes formellement possible de choisir de se couper de sa famille et de ses amis* […] *il est évident que le contexte d'usage s'avère trop contraignant pour que cette alternative soit retenue dans les pratiques réelles* »[357]. Ainsi, en jouant sur la pression sociale et la construction de l'identité numérique collective, le rôle du consentement se trouve paralysé[358]. Dans de telles hypothèses, le consentement ne joue plus son rôle protecteur, mais il « *profite d'abord au responsable de traitement qui pourra mettre en œuvre le traitement de données projeté* » [359].

91. Il existe plusieurs fondements, autres que le consentement de la personne concernée, permettant l'utilisation de ses données à caractère personnel par les responsables de traitement. Cette pluralité de fondements induit nécessairement une baisse de l'importance du consentement. C'est principalement le cas du traitement fondé sur l'intérêt légitime du responsable de traitement[360] déjà évoqué. L'intérêt légitime n'est pas défini par le RGPD, mais des exemples sont donnés dans le considérant 47 notamment « *le traitement des données à caractère personnel à des fins de prospection peut être considéré comme étant réalisé pour répondre à un intérêt légitime* ». Le considérant de la directive précise qu'un intérêt légitime

[354] CNIL, « Cookie walls : la CNIL publie des premiers critères d'évaluation », *Legipresse* 2022, p. 318.
[355] CJUE, gr.ch, 1er oct. 2019 *préc.*
[356] BENSAMOUN Alexandra, BOIZARD Maryline et TURGIS Sandrine, *Le profilage en ligne*, Editions Mare et Martin, 2020, p. 37.
[357] *Ibid.*
[358] MANGA Xavier, « l'identité numérique à l'heure de l'e-réputation » in *Identité et multiplicité en ligne*, Presses de l'Université du Québec, 2014, p. 177-198.
[359] DOUVILLE Thibault, « Le principe du consentement dans le règlement général sur la protection des données à caractère personnel », in BENSAMOUN Alexandra et BERTRAND Brunessen (dir.), *Le règlement général sur la protection des données*, *op. cit.*, p. 136.
[360] DOUVILLE Thibault, *Droit des données à caractère personnel*, Gualino, 2020, p. 131-134.

peut exister « *dans des situations telles que celles où la personne concernée est un client du responsable de traitement* ». L'intérêt en question doit être « *réel et présent* »[361]. Comme le note l'équivalent britannique de la CNIL, l'ICO, cette notion « *est la base légale la plus flexible pour le traitement de données* », sans compter que ces intérêts « *peuvent être* [ceux du responsable de traitement] *ou d'un tiers* »[362]. Ainsi chez *Meta*, propriétaire d'*Oculus*, il est possible de retrouver différents intérêts légitimes comme la fourniture de *« rapports précis et fiables à* [leur] *annonceurs, développeurs et autres partenaires, pour garantir une tarification juste des statistiques précises sur les performances, pour démontrer la valeur réalisée par* [leur] *partenaire grâce aux produits des entités Facebook* ». La recherche académique constitue un autre intérêt légitime pour la firme étatsunienne car le traitement des données personnelles permet d'« *améliorer les connaissances actuelles et la connaissance académique des questions sociales importantes afin de changer notre société et le monde de manière positive* »[363]. L'intérêt légitime apparait alors comme « *évasif, confus et fourre-tout* »[364]. Pour autant, si la notion a de quoi étonner, il faut la tempérer avec le fait que l'intérêt ne peut être légitime qu'après une mise en balance de ce dernier avec l'intérêt de l'utilisateur mais également ses droits et libertés fondamentaux[365] comme sa vie privée par exemple. Le G29 a établi quatre facteurs à prendre en compte dans cette mise en balance : l'appréciation de l'intérêt légitime du responsable de traitement ; l'incidence sur la personne concernée ; le bilan provisoire qui en résulte ; l'existence de garanties supplémentaires mises en place par le responsable de traitement[366]. L'intérêt légitime semble cependant être cloisonné, la CJUE[367] et les différentes autorités administratives nationales[368] demeurent vigilantes face au recours abusif à cette base légale par certains acteurs de la réalité étendue.

Dans le cadre de la réalité virtuelle et de la réalité augmentée, l'intérêt légitime est, malgré tout, voué à jouer un rôle prépondérant. L'existence de « nouvelles » données à traiter, comme celles relatives au regard en réalité augmentée ou les données physiologiques pour la réalité virtuelle,

[361] G29, avis n°06/2014, 09/04/2014, p.32.
[362] ICO, « Legitimate interests », publié le 24 avril 2019, disponible sur https://ico.org.uk/for-organisations/guide-to-data-protection/guide-to-the-general-data-protection-regulation-gdpr/lawful-basis-for-processing/legitimate-interests/ [consulté le 21 octobre 2021], [notre traduction].
[363] « Facebook Legal Bases » disponible sur https://www.facebook.com/about/privacy/legal_bases (Consulté le 7 décembre 2020).
[364]CORGAS Christina, « L'articulation avec le contrat. Conditions générales d'utilisation des réseaux sociaux et profilage » in BENSAMOUN Alexandra, BOIZARD Maryline et TURGIS Sandrine, *Le profilage en ligne*, *op.cit.*, p. 95.
[365] DOUVILLE Thibault, *op.cit.*, p. 132.
[366] G29, avis 06/2014, *préc.*, p. 37-48.
[367] CJUE, 4 juil. 2023, aff. C-252/21.
[368] Datatilsysnet, 14 juil. 2023, déc. 21/03530-16 ; Data Protection Commission, 12 janv. 2023, déc. IN-18-5-7.

ne peut qu'inciter les responsables de traitement à se tourner vers ce fondement. La valeur de ces données est indéniable considérant leur double utilité, directe et indirecte[369]. Si l'on prend l'exemple d'une application qui permet d'afficher des informations relatives à l'objet que la personne est en train de regarder, les données relatives au regard permettent le bon fonctionnement de l'application, mais elles sont également susceptibles d'être utilisées afin d'alimenter des pools de données pour la recherche ou l'amélioration du service. En effet, ces données reflètent le temps que passe une personne à regarder un objet dans un magasin avant de l'acheter ou non, plus généralement, sa réaction face à certains objets. Elles sont, en conséquence, des informations qui présentent un intérêt significatif pour la recherche, notamment dans les champs psychologique et social. Or, puisque la recherche peut être menée par le secteur privé[370], des sociétés comme Meta ou Google sont légitimes à traiter ces données. On peut s'inquiéter de cette possibilité dans la mesure où rien ne les empêche d'utiliser le résultat de ces recherches à des fins privées, notamment pour optimiser certains aspects cognitifs afin d'augmenter la dépendance des utilisateurs, comme cela a été fait avec les smartphones ou les réseaux sociaux. Sans compter que l'éventuelle anonymisation de ces données ou des résultats n'a finalement que peu d'importance lorsque l'on s'intéresse à certaines réactions physiologiques. En effet, « *les gens regardent les choses qu'ils trouvent captivantes ; et cet intérêt dépasse largement n'importe quelle caractéristique propre à une culture* »[371]. Autrement dit, ces réactions sont innées et les résultats obtenus pour une catégorie de personne peuvent être transposés à d'autres sans qu'il soit besoin de données complémentaires. Dans une logique similaire, il parait insuffisant de réfléchir à une protection européenne des données personnelles. Si en traitant des données d'un pays qui n'est pas membre de l'Union européenne, un responsable de traitement peut obtenir des profils qui sont également valables pour les ressortissants de l'UE, l'utilité du RGPD devient alors limitée. Si le règlement européen offre effectivement une protection de la construction de l'identité numérique dans le web 2.0, la navigation en réalité augmentée et virtuelle n'a pas été anticipée. Elle entraine la captation de nouvelles données et, en conséquence, un risque d'autant plus important pour le processus de construction de l'identité.

92. Enfin, la fondamentalisation du droit des données personnelles[372] pouvait laisser penser que sa protection allait se renforcer à travers la notion d'autonomie personnelle. Cependant,

[369] PESCE Mark, *Augmented reality*, Polity Press, 2020, p. 87.
[370] RGPD, cons. 159.
[371] PESCE Mark, *op. cit.*, p. 87, [notre traduction].
[372] *Charte des droits fondamentaux de l'Union européenne*, art. 8.

depuis l'affaire K.A et A.D portée devant la CEDH[373], l'autonomie personnelle peut être *« invoquée non plus pour sanctionner, mais au contraire pour justifier des atteintes aux droits de l'homme »*[374]. Aussi, cette capacité des individus à disposer librement de leurs corps et de leurs droits fondamentaux, la possibilité de renoncer à ces derniers par la voie contractuelle[375] s'analysent à la fois comme la quintessence et le risque le plus important de ces droits. Le RGPD prévoit lui-même cette possibilité puisqu'il admet que l'interdiction de traiter les données sensibles peut être levée par la personne concernée elle-même dès lors qu'elle y consent de façon explicite. D'aucuns préfèreraient alors opposer à cette liberté une certaine forme de paternalisme à travers un éventuel ordre public de protection dont la fonction est précisément « *de limiter l'autonomie de la volonté des personnes privées* »[376]. Un paternalisme qui peut se justifier quand on sait qu'en 2018, plus d'un français sur deux n'était pas au courant de l'entrée en vigueur du RGPD[377] (même si ce nombre est à la baisse en 2022[378]). Outre le caractère préoccupant de cette ignorance, cela signifie également que les politiques de confidentialité des sites internet ne sont toujours pas lues ou ne sont pas comprises. Comment faire valoir ses droits quand on les ignore et quand plus de 40% des Français ignorent l'existence de la CNIL et de son rôle[379] ?

[373] CEDH, 17 févr. 2005, n° 42758/98 et 45558/99, *K. A. et A. D. c/Belgique* : *D*. 2006. 1200, obs. GALLOUX et GAUMONT-PRAT ; *ibid*. 2005. 2973, chron. FABRE-MAGNAN ; *RTD civ*. 2005. 341, obs. MARGUENAUD.
[374] FABRE-MAGNAN Muriel, « Le sadisme n'est pas un droit de l'homme », *D*. 2005. Chron. 2973
[375] MAURIN Lucien, *Contrat et droits fondamentaux*, L.G.D.J., Lextenso éditions, 2013, p. 276.
[376] RIEM Fabrice, « Chapitre 1 – Ordre public de protection : vers un ordre privé organisationnel du travail ? » in *Les déséquilibres économiques et le droit économique*, Bruxelles, Éditions Larcier, 2014, p. 18
[377] « Le regard des Français sur la protection des données », sur *IFOP* [en ligne], [consulté le 29 novembre 2022].
[378] « Les internautes français partagés sur la confidentialité des données - Le Monde Informatique », sur *LeMondeInformatique* [en ligne], [consulté le 29 novembre 2022].
[379] Commission européenne, Special Eurobarometer 487a – Wave EB91.2 – Kantar, mars 2019.

Conclusion du chapitre I.

93. A mesure que les données relatives aux utilisateurs sont plus nombreuses, l'importance de la protection de l'identité numérique de l'utilisateur croît, en particulier, face aux différents acteurs capables de traiter utilement ces données. En ce sens, la réalité étendue se développe dans un contexte d'explosion du nombre de données personnelles. La liberté de s'exprimer en ligne, et désormais en réalité virtuelle et augmentée, offre aux responsables de traitement de nombreuses données dont les utilisations sont multiples. Mais c'est principalement l'utilisation de données fournies involontairement par les utilisateurs de dispositifs de réalité étendue qui est inquiétante, regard, rythme cardiaque, un ensemble de données physiologiques et psychologiques susceptibles tant de servir au bon fonctionnement du dispositif qu'à des fins moins nobles.

Pour qu'existent et prolifèrent de telles données, il est nécessaire que les utilisateurs aient une certaine confiance dans les produits et services numériques qu'ils utilisent. La sécurité du processus d'identification de l'utilisateur et de ses échanges est une condition fondamentale de la confiance dans l'économie numérique, ce qui explique la volonté conjointe des acteurs du milieu et des législateurs d'agir afin de l'améliorer constamment et d'inciter la création de nouveaux services numériques. Pour ces raisons, il fait peu de doutes que le processus d'identification en réalité étendue offre une sécurité raisonnable et continuera de s'améliorer. Mais il en va différemment des hypothèses de traitement de données où les intérêts en présence sont vraisemblablement divergents, les responsables de traitement tirent un intérêt économique considérable de la collecte et de l'exploitation des données, aux dépens des utilisateurs. Conscient de cette réalité grandissante, le législateur européen a mis en place le RGPD pour limiter la puissance hégémonique des GAFAM, obligeant ces acteurs à se responsabiliser. Cette responsabilisation résulte d'un changement paradigmatique bienvenu dans l'encadrement de la collecte des données qui s'opère à deux principaux niveaux. Tout d'abord, les opérateurs d'espaces en réalité étendue qui souhaitent collecter les données personnelles de leurs utilisateurs sont désormais dans l'obligation de s'appuyer sur une des bases légales de l'article 6 du RGPD, d'informer les personnes concernées de la collecte et d'opérer un traitement loyal et licite de ces données. Ensuite, le régime actuel permet aux utilisateurs un contrôle sur le triptyque « naissance, existence, suppression » des données qu'ils génèrent. A travers ce contrôle, les utilisateurs devraient pouvoir limiter la collecte et le traitement de leurs données physiologiques et psychologiques. Pour autant, l'existence de l'intérêt légitime comme base légale du traitement, de différents *dark patterns* ou encore les situations de consentement

résigné, restreignent grandement la capacité des utilisateurs à maitriser réellement le flux de ces données.

94. Le régime de protection des données à caractère personnel est un des aspects principaux du régime de protection de l'identité numérique des utilisateurs de la réalité étendue, mais il n'en est pas le seul composant puisqu'il est également nécessaire de protéger la personne contre l'influence que peut avoir le comportement des autres utilisateurs.

Chapitre II. La protection de l'identité numérique contre l'influence des tiers.

95. L'identité numérique souffre d'une nature dualiste. Elle n'est pas seulement « *un ensemble de données objectives qui permettent l'identification de l'individu* »[380]. Elle est également un support de l'autonomie personnelle, qui se définit comme la possibilité pour un individu de *« mener sa vie comme il l'entend* »[381]. Cette idée d'indépendance comme une possibilité de définir soi-même son identité s'intègre dans la logique évoquée précédemment d'aspiration personnelle. L'identité est alors entendue comme un processus de construction subjective (la relation de soi à soi) ou intersubjective (les relations avec les tiers). L'identité subjective « *se transforme sans cesse au contact des autres* »[382]. Dans la relation de soi à soi, le droit protégera l'intimité, « *ce qui est intérieur et secret* »[383]. De façon complémentaire, les relations intersubjectives peuvent regrouper deux types d'interactions avec les tiers. Il peut s'agir de relations avec le contenu produit par les tiers ou de relations directes. Dans la première catégorie, on cherchera à protéger les utilisateurs contre certaines formes de contenus, ce qui se justifie en particulier en raison de l'immersion émotionnelle des utilisateurs en réalité virtuelle, plus précisément des mineurs qui pourraient être soumis à des contenus trop éprouvants qui entraineraient des réactions imprévisibles ou dangereuses[384]. Dans la seconde catégorie, on cherchera à préserver la réputation des utilisateurs, définie comme la *« façon dont une personne est considérée par la société* »[385], notamment car cette considération influe sur la manière dont les tiers interagissent avec un individu. La protection de l'intimité et de la réputation des utilisateurs se concentre principalement sur la protection de la vie privée et du droit à l'image qui en découle, mais elle comporte également les infractions prévues par la loi de 1881, lesquelles ont évolué grâce à la jurisprudence afin de s'appliquer au numérique. Grâce au travail de la jurisprudence, les critères développés par les juges sont, sous réserve d'une légère adaptation, applicables à la réalité étendue. Mais se pose également la question de la protection de l'intégrité mentale, des conséquences que peuvent avoir ces expériences immersives sur les

[380] DUPRÉ DE BOULOIS Xavier, *Droit des libertés fondamentales*, PUF, 2020, p. 336.
[381] FABRE-MAGNAN Muriel, « Le domaine de l'autonomie personnelle », *Dalloz actualité*, 7 mai 2021.
[382] BONENFANT Maude, MENARD Marc, MONDOUX André et OUELLET Maxime , « De l'identité à l'identification, la dérive du tiers symbolisant », in *Identité et multiplicité en ligne*, Presses de l'Université du Québec, 2014, p. 25.
[383] « Intimité - Définitions, synonymes, conjugaison, exemples | Dico en ligne Le Robert », [consulté le 12 mai 2021].
[384] GREENGARD Samuel, *Virtual reality*, The MIT Press, 2019, p. 182-184.
[385] CORNU Gérard et ASSOCIATION HENRI CAPITANT, *Vocabulaire juridique*, *op. cit*., v° Réputation .

individus, des effets d'une immersion sensorielle et émotionnelle prolongée dans les univers virtuels[386] créés par les tiers.

96. La protection de l'identité numérique de l'utilisateur contre l'influence des tiers passe ainsi par un contrôle des contenus auxquels sont confrontés les utilisateurs en réalité étendue (Section I) et par la protection de leur sphère intime (Section II).

Section I. Le contrôle des contenus en réalité étendue.

97. Tout medium d'expression, par les messages qu'il véhicule ou les images qu'il montre, est susceptible d'avoir un impact sur la personnalité de ceux qui l'utilisent. L'affirmation est aussi vraie pour la réalité étendue qui offre des possibilités nouvelles de modifier de façon durable le comportement des individus qui s'aventurent dans des expériences virtuelles immersives[387]. Afin de maintenir l'ordre et les valeurs établies par une société donnée, la censure, largement comprise comme le contrôle de la diffusion et l'accès à certaines créations artistiques ou informationnelles – et donc à certains messages –, est apparue à travers le monde et l'Histoire comme une solution privilégiée[388]. Si, en France, la liberté d'expression est aujourd'hui érigée en principe et la censure en exception, la protection des utilisateurs, principalement des mineurs dont l'intégrité mentale est fragile, est susceptible de justifier un recours à des mesures pour limiter l'accès à certaines œuvres ou sanctionner la diffusion de certains contenus. *A fortiori*, dans les espaces numériques où les contenus à risques prolifèrent, le législateur a établi un régime de protection renforcée des mineurs. Ce régime de protection s'applique à la réalité étendue en ce qu'elle est un médium numérique. Pourtant, l'immersion de l'utilisateur en réalité virtuelle fait naitre des risques nouveaux et non régulés qu'il pourrait être opportun d'encadrer.

98. Le contrôle des contenus en réalité étendue suit un régime déjà existant que l'on retrouve dans le jeu vidéo et dans l'univers numérique en règle générale ; il est donc indifférent à la nature de la réalité étendue et centré sur la protection des mineurs (I). Cependant, au regard des spécificités du médium, il apparait nécessaire de développer certaines règles propres à la réalité étendue (II).

[386] FUCHS Philippe, *op.cit.*, p. 241.
[387] SLATER Mel, GONZALEZ-LIENCRES Cristina, HAGGARD Patrick *et al.*, « The Ethics of Realism in Virtual and Augmented Reality » [en ligne], *Front. Virtual Real.*, 1, Frontiers, 2020, [consulté le 22 avril 2021] ; HOGUET Benjamin, *La grammaire de la réalité virtuelle*, DIXIT, 2018, p. 85-98.
[388] Sur le sujet v. DARNTON Robert, *De la censure: essai d'histoire comparée*, Gallimard, 2014.

I. Un contrôle centré sur la protection des mineurs, indifférent à la nature de la réalité étendue.

99. Le droit cherche à protéger le mineur de l'accès à certains contenus jugés trop choquants pour lui. Il en est ainsi par exemple des contenus violents ou à caractère pornographique, le mineur est alors le sujet de la protection (A). Mais il existe également des règles dont l'objectif est d'empêcher le mineur d'être au cœur de contenus ou d'évènements susceptibles de le traumatiser, auquel cas le mineur est l'objet de la protection (B).

A. Le mineur, sujet de la protection.

100. Pour l'heure, les principales applications disponibles en réalité étendue sont des jeux vidéo. Or, il est désormais commun de considérer que l'exposition à des jeux vidéo puisse avoir des effets néfastes, en particulier depuis que l'OMS a reconnu l'addiction au jeu vidéo comme une maladie[389], bien que cela soit contestable[390]. Certains contenus sont effectivement susceptibles d'influer le comportement des joueurs, en particulier pour les jeunes enfants et adolescents. C'est pour pallier ce qui apparaît comme un problème sociétal qu'a été mis en place le régime PEGI (pour *Pan European Game Information)* en 2003 par la fédération européenne des logiciels de loisirs. Le rôle du système est d'identifier les jeux vidéo dont les contenus seraient inappropriés pour certains mineurs en raison de leur tranche d'âge et de rendre visibles les risques avant l'acquisition du contenu. Ce régime répond au besoin de l'article 32 de la loi du 17 juin 1998[391] modifié par la loi du 16 février 2015[392], impose que les logiciels de loisir[393] présentant « *un risque pour la jeunesse en raison de la place faite au crime, à la violence, à l'incitation à l'usage, à la détention ou au trafic de stupéfiants, à l'incitation à la consommation excessive d'alcool ainsi qu'à la discrimination ou à la haine contre une personne déterminée ou un groupe de personnes* » fassent l'objet d'une signalétique sur chaque unité de conditionnement dont la charge incombe à l'éditeur ou, à défaut, au distributeur. À ce titre, les diverses applications en réalité étendue peuvent également entrer dans la catégorie des logiciels

[389] « Inclusion of "gaming disorder" in ICD-11 », [consulté le 12 octobre 2021]. Disponible sur https://www.who.int/news/item/14-09-2018-inclusion-of-gaming-disorder-in-icd-11
[390] GILLET Guillaume et LEROUX Yann, *Le jeu vidéo pour soigner ?*, Éditions ERES, 2021, p. 45-56.
[391] L. n° 98-468, 17 juin 1998, relative à la prévention et à la répression des infractions sexuelles ainsi qu'à la protection des mineurs.
[392] L. n°2015-177, 16 fev. 2015, relative à la modernisation et à la simplification du droit et des procédures dans les domaines de la justice et des affaires intérieures.
[393] L'article 220 terdecies du code général des impôts les définissant comme « *tout logiciel de loisir mis à la disposition du public sur un support physique ou en ligne intégrant des éléments de création artistique et technologique, proposant à un ou plusieurs utilisateurs une série d'interactions s'appuyant sur une trame scénarisée ou des situations simulées et se traduisant sous forme d'images animées, sonorisées ou non* ».

de loisir puisque le medium est indifférent à la qualification. La signalétique se compose de différents éléments visuels qui traduisent l'âge minimum conseillé et la nature des contenus inappropriés. Ce système PEGI a été adopté dans 35 pays[394] et par les principaux fabricants de consoles et éditeurs de jeux vidéo[395].

101. Le système se compose d'un code de conduite que tous les éditeurs signataires s'engagent à respecter[396]. Il incombe également à ces derniers de fournir aux responsables légaux des enfants « *des informations* […] *sur le contenu des logiciels interactifs de façon responsable* […] *et* [de s'assurer] *que les enfants jouent en ligne de façon sûre* ». Les informations fournies doivent être objectives, intelligibles et fiables. A la différence des jeux hors ligne où le contenu proposé par le créateur est la seule source de risques pour l'utilisateur, les jeux en ligne sont un espace de sociabilisation et d'échange avec d'autres joueurs. Or, la nature de ces échanges ne peut être anticipée par le créateur. Aussi, dans le cas des jeux en ligne, ont été prévues quelques spécificités, afin de répondre à cet impondérable[397]. Le système PEGI Online impose à ses signataires une obligation supplémentaire, puisque les administrateurs de jeux en ligne doivent contrôler les contenus indésirables générés par les utilisateurs, c'est-à-dire le contenu qui serait « *illégal, offensant, raciste, dégradant,* […] *menaçant, obscène ou qui risquerait d'avoir un impact négatif permanent sur le développement des mineurs* »[398]. Les administrateurs de jeux en ligne s'engagent également à mettre en place un système de signalement efficace de ces contenus pour les utilisateurs et, dans les hypothèses de salons de discussion textuelle, visuelle, audio, à limiter l'accès à des contenus compatibles avec l'âge des utilisateurs quand bien même ceux-ci seraient introduits par d'autres utilisateurs. Le système PEGI impose, de façon accessoire, de rappeler la nécessité de prendre des pauses, laquelle prend un sens particulier en réalité virtuelle au regard des risques liés à la cybercinétose[399].

102. L'effectivité normative du système PEGI est garantie à deux niveaux, contractuel et légal. Au niveau contractuel, les manquements au code de PEGI entraînent différentes peines

[394] Albanie, Autriche, Belgique, Bosnie-Herzégovine, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Israël, Italie, Kosovo, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Moldavie, Monténégro, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Serbie, Slovaquie, Slovénie, Suède et Suisse.
[395] « L'organisation PEGI | PEGI », disponible à https://pegi.info/fr/page/lorganisation-pegi [consulté le 29 juillet 2021].
[396] « Le Code de conduite PEGI | PEGI », disponible à https://pegi.info/fr/page/le-code-de-conduite-pegi [consulté le 29 juillet 2021].
[397] FDI, recomm., 9 nov. 2007, « Jeux vidéo en ligne, quelle gouvernance ? ».
[398] Code PEGI, art. 9.
[399] V. *infra* n° 239 et s.

privées prévues dans l'annexe A du code PEGI et s'étalent sur trois niveaux de gravité. Le niveau un est celui qui comprend la faute la plus grave. Il s'agit du fait de ne pas avoir mis en évidence certains contenus significatifs qui auraient conduit à augmenter la limite d'âge. L'acte est assimilé à une faute lourde et doit être délibéré ou relever d'une négligence manifeste. L'auteur de la faute doit alors payer une amende pouvant aller jusqu'à 500 000 € et se voit interdit d'utiliser le système PEGI pendant une durée proportionnelle à la gravité de la faute. De façon complémentaire, il est possible que le produit soit retiré du marché afin de corriger les notifications. Le deuxième niveau comprend des fautes plus légères, est alors visée la mauvaise classification qui relève de la faute simple ou de la négligence. Dans cette hypothèse, la sanction pécuniaire s'élève à 75 000 €.

Lors de la commercialisation de jeux vidéo, qu'ils soient en réalité étendue ou non, ces derniers sont soumis à un contrôle préalable à leur mise sur le marché qui mélange autocontrôle de l'éditeur et contrôle par les administrateurs PEGI. En effet, les éditeurs doivent remplir un formulaire d'évaluation du contenu dans lequel il déclare tout contenu pouvant être considéré comme non approprié. Une classe d'âge provisoire est ensuite déterminée, avant que les administrateurs PEGI évaluent le jeu. Les administrateurs peuvent alors déclarer le jeu conforme à la classe d'âge prédéterminée ou en modifier la classification. Une fois la classe d'âge déterminée définitivement, l'éditeur reçoit une licence permettant d'apposer les icônes PEGI sur les jaquettes ou les afficher sur la plateforme de mise en ligne et téléchargement. Si le régime PEGI s'apparente à du droit mou, son respect par la quasi-totalité des signataires n'est pas dû qu'aux peines privées qu'il intègre. En effet, au niveau étatique, l'article 32 de la loi du 17 juin 1998, modifié par la loi n°2015-177 du 16 février 2015, prévoit la nécessité d'établir une signalétique destinée à limiter la mise à disposition de contenus qui présentent un risque pour la jeunesse « *en raison de la place faite au crime, à la violence, à l'incitation à l'usage, à la détention ou au trafic de stupéfiants, à l'incitation à la consommation excessive d'alcool ainsi qu'à la discrimination ou à la haine contre une personne déterminée ou un groupe de personnes* » [400]. Le non-respect de cette disposition est passible d'une amende de 15 000 € aux termes de l'article 34 de la même loi. En ce sens, le régime PEGI constitue, pour les éditeurs de contenus vidéoludiques, un précieux outil pour se conformer à une obligation légale.

103. Cependant, la procédure PEGI n'est pas nécessairement adaptée aux nouvelles plateformes de mise en ligne et de téléchargement de jeux vidéo (comme *Steam* ou le *Google*

[400] L. n° 98-468, 17 juin 1998, relative à la prévention et à la répression des infractions sexuelles ainsi qu'à la protection des mineurs, art. 32.

Play Store) au regard du nombre de jeux qui sortent quotidiennement sur ces plateformes. Ainsi, il existe un système de contrôle *a posteriori* similaire créé par l'IARC (pour *International age rating coalition*) qui offre la possibilité aux plateformes d'« *utiliser les normes établies* [par l'IARC] *pour se conformer aux exigences de classification des contenus imposées dans certains pays* » et qui permet également aux consommateurs d'avoir « *à disposition une série de classifications familières et fiables, appliquées de manière cohérente et reflétant leurs sensibilités locales sur le caractère approprié des contenus selon la classe d'âge* »[401]. Le système IARC est un simple système déclaratif au moment de la commercialisation du produit dont la classification peut être corrigée *a posteriori* notamment à la demande des utilisateurs.

104. Outre le régime PEGI qui permet de respecter les consignes de signalétique imposées par l'État, l'accès à certains contenus par les mineurs est également sanctionné. En effet, l'alinéa premier de l'article 227-24 du Code pénal punit d'une peine de trois ans d'emprisonnement et de 75.000 € d'amende la fabrication, le transport et la diffusion par quelque moyen que ce soit de « *message à caractère violent, incitant au terrorisme, pornographique ou de nature à porter gravement atteinte à la dignité humaine ou à inciter des mineurs à se livrer à des jeux les mettant physiquement en danger* ». L'indifférence du support amène une application possible, sans besoin de réflexion particulière, à la réalité étendue. L'on pourra cependant se demander, au regard des spécificités du médium en cause[402], si certaines applications ne risquent pas de tomber « malgré elles » dans le champ d'application de cette infraction, notamment parce que les conséquences d'une expérience en réalité virtuelle dépendent en partie de l'état mental de l'utilisateur. Pour éviter cela, il est possible d'insérer des messages préventifs dans les applications en question, mais également d'établir une classification propre aux applications en réalité virtuelle qui devrait intégrer les risques d'impacts sur les mineurs[403].

105. Ainsi, bien que le contenu auquel est exposé le mineur en réalité étendue soit régulé *a priori*, il ne s'agit pas pour autant de censure. La situation peut, cependant, être différente lorsque le mineur est l'objet de la protection.

[401] « Comment les jeux sont-ils évalués? | PEGI », disponible sur https://pegi.info/fr/page/comment-les-jeux-sont-ils-evalues [consulté le 29 juillet 2021].
[402] V. *infra*, n° 118 et s.
[403] V. *infra*, n° 122 et s.

B. Le mineur, objet de protection.

106. Lorsque le mineur est l'objet de la protection, le législateur cherche à le protéger de situations où l'enfant est au cœur de contenus ou d'événements susceptibles de porter atteinte à son intégrité mentale. Dans les espaces numériques, les hypothèses principales sont la pédopornographie (1) et le cyberharcèlement (2).

1. La pédopornographie.

107. La décision-cadre du Conseil de l'Union européenne du 22 décembre 2003 relative à la lutte contre l'exploitation sexuelle des enfants définit la pédopornographie comme « *tout matériel pornographique représentant de manière visuelle* » soit « *un enfant réel participant à un comportement sexuellement explicite ou s'y livrant, y compris l'exhibition lascive des parties génitales ou de la région pubienne d'un enfant* », soit « *une personne réelle qui paraît être un enfant participant ou se livrant au comportement visé au point* », soit enfin « *des images réalistes d'un enfant qui n'existe pas participant ou se livrant au comportement visé au point* »[404].

108. L'article 227-23 du Code pénal sanctionne de cinq ans d'emprisonnement et de 75 000 euros d'amende, la fixation, l'enregistrement, la transmission de l'image ou de la représentation d'un mineur lorsqu'elles présentent un caractère pornographique dans le but de la diffuser. Est punie des mêmes peines, la mise à disposition ou la diffusion d'une telle image ou représentation. S'agissant de la réalité étendue, celle-ci est susceptible de constituer un service de communication au public en ligne, amenant la peine à sept ans d'emprisonnement et 100.000 € d'amende si une application de réalité virtuelle ou augmentée sert à la diffusion de ces représentations, ce qui sera le cas lorsque la scène est accessible à d'autres utilisateurs. La finalité de diffusion n'est pas nécessaire lorsque le mineur en question est âgé de moins de quinze ans. La répression de la pédopornographie ne se limite pas aux producteurs de celles-ci, mais également aux consommateurs puisque le fait de consulter habituellement ces contenus ou en contrepartie d'un paiement est également passible de sanctions.

109. La répression de la pédopornographie en réalité étendue ne présente finalement que peu de spécificités. Il ne fait aucun doute que la diffusion d'images pédopornographiques en réalité virtuelle ou en réalité augmentée est sanctionnée par ce même article. La principale

[404] Décision cadre 2004-68-JAJ du Conseil du 22 décembre 2003 relative à la lutte contre l'exploitation sexuelle des enfants et la pédopornographie, JO n° L13 du 20 janvier 2004, pp.44-48. Art.1.b).

interrogation est celle de la pornographie enfantine virtuelle entendue comme « *celle qui met en scène des représentations de synthèses de mineurs ou de personnes en apparence mineures dans des actes sexuels ou des postures lascives* »[405]. Peut-on considérer que l'avatar d'un utilisateur, ou éventuellement d'un personnage non jouable (PNJ) et donc non contrôlé par un utilisateur, entre dans le cadre de cette infraction ? La jurisprudence a répondu à cette question dans un arrêt rendu par la chambre criminelle de la Cour de cassation en date du 12 septembre 200. Dans cette décision, la Cour estime que « *les images non réelles représentant un mineur imaginaire, tels que des dessins* »[406], entrent dans le cadre de l'infraction. Les personnages virtuels en trois dimensions qu'il s'agisse d'avatars ou de personnages non jouables sont donc bien susceptibles d'être soumis à l'article 227-23 du Code pénal. La solution est similaire aux États-Unis qui sanctionnent désormais la création et la distribution de ces images qu'elles soient réelles ou fictives[407]. En effet, le paragraphe 1466A de l'U.S Code interdit la production, la distribution, la réception et la possession de représentations visuelles de toute sorte d' un mineur ayant des relations sexuelles. La décision *United States vs. Whorley*[408], rendue par la Cour d'appel du quatrième circuit, illustre cet interdit en ce qu'elle a estimé que la possession d'une vingtaine de films d'animation japonaise dans lesquels des représentations de mineurs ont des relations sexuelles est une violation dudit paragraphe.

Pour autant, la difficulté reposera sur l'estimation de l'âge apparent de ces personnages, en particulier dans les univers tels que *VRchat*, un salon de discussion en réalité virtuelle où les avatars prennent le plus souvent l'apparence de personnages issus de l'animation japonaise[409]. Dans les faits, ce n'est vraisemblablement que quand l'avatar sera manifestement la représentation d'un mineur que l'infraction pourra être constituée.

110. La loi du 13 novembre 2014 a introduit un article 6-1 dans la LCEN[410], désormais modifié par les lois du 24 aout et 25 octobre 2021[411]. Il prévoit que dans l'hypothèse d'une diffusion d'images ou de représentations de mineurs qui relèvent de l'article 227-23 du Code pénal, le ministère de l'intérieur, représenté par le secrétaire d'État chargé de la protection de l'enfance, peut en demander la suppression à l'éditeur du service de communication au public

[405] NLEND Cecile, *La Protection du mineur dans le cyberespace*, Université de Picardie Jules Verne, 2007, p. 315.
[406] Cass. crim., 12 sept. 2007, n°06-86.763, Inédit. *D.* 2008. 827, note LEFRANC.
[407] SAVIRIMUTHU Joseph, *Online child safety*, Palgrave Macmillan, 2012, p. 107.
[408] U.S Court of Appeals, 4th Circuit, 18 dec. 2008, n° 06-4288.
[409] BREDIKHINA Liudmila, KAMEOKA Takayuki, SHIMBO Shogo *et al.*, "Avatar Driven VR Society Trends in Japan", *2020 IEEE Conf. Virtual Real. 3D User Interfaces Abstr. Workshop VRW*, IEEE, 2020 ; v. Annexe V.
[410] L. n°2014-1353, 13 nov. 2014 renforçant les dispositions relatives à la lutte contre le terrorisme.
[411] L. n°2021-1109, 24 août 2021 confortant le respect des principes de la République et L. n°2021-1382, 25 oct. 2021 relative à la régulation et à la protection de l'accès aux œuvres culturelles à l'ère numérique.

en ligne sur lequel l'image est diffusée[412]. Il en va de même dans le cas où l'image est stockée sur un service d'hébergement, le ministère peut demander à l'hébergeur la suppression du fichier. De plus, « *en l'absence de retrait de ces contenus dans un délai de vingt-quatre heures,* [le ministère] *peut notifier* [au fournisseur d'accès à des services de communication au public en ligne] *la liste des adresses électroniques des services de communication au public en ligne* »[413] qui doit alors empêcher sans délai l'accès à ces adresses. Le manquement aux demandes faites par l'autorité administrative est puni d'an d'emprisonnement et de 250 000 € d'amende. Ainsi, il est possible de faire supprimer des avatars et PNJ, voire de retirer complètement une application en réalité étendue d'une plateforme de téléchargement dans l'hypothèse de contenu à caractère pédopornographique en réalité étendue.

2. Le cyberharcèlement.

111. Le cyberharcèlement n'est pas une infraction spécifique aux mineurs. Pour autant, le fait que ces derniers en soient les principales victimes[414] justifie de traiter le sujet dans cette partie.

112. Le harcèlement est défini dans l'article 222-33-2-2 du Code pénal comme « *des propos ou comportements répétés ayant pour objet ou pour effet une dégradation de ses conditions de vie se traduisant par une altération de sa santé physique ou mentale* ». Lorsqu'il n'en résulte aucune incapacité totale de travailler, ou une incapacité inférieure ou égale à huit jours, le harcèlement est puni d'un an d'emprisonnement et de 15 000 € d'amende. Le fait que la victime soit un mineur constitue une circonstance aggravante, au même titre que l'utilisation d'un service de communication au public en ligne ; les faits sont alors punis de deux ans d'emprisonnement et de 30 000 euros d'amende. Les raids numériques ou harcèlements en meute[415], entendus comme des « *propos ou comportements* […] *imposés à une même victime, successivement, par plusieurs personnes qui, même en l'absence de concertation, savent que ces propos ou comportements caractérisent une répétition* » ou « *lorsque ces propos ou comportements sont imposés à une même victime par plusieurs personnes, de manière concertée ou à l'instigation de l'une d'elles, alors même que chacune de ces personnes n'a pas*

412

413 LCEN, art. 6-1.

414 « Etude Caisse d'Epargne et e-Enfance », sur *Association de protection de l'enfance sur Internet- e-Enfance* [en ligne], publié le 6 octobre 2021, [consulté le 8 octobre 2021] ; UNESCO, *Violence et harcèlement à l'école: rapport sur la situation dans le monde*, UNESCO, 2017.

415 À ce sujet v. notamment BABONNEAU Marine, « Réseaux sociaux et pouvoir judiciaire : la nécessaire « incarnation » ? », *Dalloz actualité*, 30 oct. 2019.

agi de façon répétée »[416] sont également sanctionnés par l'article. La caractérisation de ces comportements ne présente pas de difficulté particulière lors de l'utilisation d'applications en réalité étendue. De plus, puisqu'en dehors des hypothèses de harcèlement sexuel[417], la disposition du Code pénal n'établit pas de distinction selon l'objet des propos mais s'intéresse uniquement à leurs effets, il est possible de considérer que le harcèlement visant l'avatar et ayant des conséquences sur les conditions de vie de l'utilisateur puisse également être sanctionné par l'article.

113. De façon complémentaire, l'article 222-16 du Code pénal réprime « *les appels téléphoniques malveillants réitérés, les envois réitérés de messages malveillants émis par la voie des communications électroniques ou les agressions sonores en vue de troubler la tranquillité d'autrui sont punis d'un an d'emprisonnement et de 15 000 euros d'amende* ». Aussi, l'élément matériel de l'infraction intègre les messages par voie électronique, ce qui permet de la rendre applicable à la réalité étendue, peu importe leur nature (texte, audio, visuel). De plus, la Cour de cassation a eu l'occasion de préciser qu'aucun dol spécial n'est exigé dans ce cas. En effet dans un arrêt rendu le 28 mars 2018, la Haute juridiction a estimé que « *l'article 222-16 du Code pénal, dans sa rédaction issue de la loi du 18 mars 2003, n'exige pas, pour réprimer les appels téléphoniques malveillants réitérés, qu'ils aient été émis en vue de troubler la tranquillité d'autrui* »[418]. Enfin, s'agissant d'une infraction formelle, il ne sera pas nécessaire de démontrer que l'auteur de l'infraction a produit le résultat redouté. Autrement dit, il n'est pas nécessaire « *d'établir qu'il y a eu atteinte à l'intégrité physique ou psychique de la victime* »[419].

114. Ainsi, il s'avère que la pluralité de dispositions du Code pénal qui répriment le cyberharcèlement s'applique sans difficulté apparente à la réalité étendue. Pourtant, le risque en la matière est que le cyberharcèlement « *pourrait devenir encore plus intense dans les univers en réalité virtuelle où le réalisme pourrait rendre l'impact bien plus manifeste* »[420]. Aussi la question qui demeure est celle de la capacité du système à contrôler les espaces virtuels

[416] C. penal, art. 222-33-2-2.
[417] C. pénal, art. 222-33.
[418] Cass. crim., 28 mars 2018 : B. n° 56 ; *Gaz Pal* 24 juill. 2018, p. 42, obs. DETRAZ ; *CCE* 2018, nº 56, obs. LEPAGE; *RSC* 2018, p. 409, obs. MAXAUD.
[419] DREYER Emmanuel, *Droit pénal spécial*, LexisNexis, 2020, p. 77.
[420] RUDONI Alexandre, ALBIHN Emil, "The expected future ubiquity of consumer virtual reality equipment and consequent legal and regulatory challenges", *RLDI*, n°132, 2016, p. 43-48, [notre traduction].

et à faire respecter ces mesures. Une question qui sous-tend celle de l'efficacité de la justice et de la police face au manque de moyens[421].

115. Si le mineur apparait comme une personne centrale dans la protection, il s'avère également que l'ensemble de la population peut souffrir de certains risques propres à la réalité étendue et plus particulièrement à la réalité virtuelle. L'existence de dangers inhérents à la cette technologie, non encadrés par le droit conduit à la nécessité de développer des règles spécifiques.

II. La nécessité de développer des règles propres à la réalité étendue.

116. L'intérêt principal de la réalité étendue est sa capacité à agir sur l'esprit de l'utilisateur, à le persuader, au moins en partie, de la réalité de l'expérience qu'il est en train de vivre. Ce faisant, la réalité virtuelle permet de modifier son comportement[422]. Aussi, au regard des risques inhérents à certaines expériences en réalité virtuelle sur la construction de l'identité numérique des utilisateurs (A), il serait préférable de mettre en œuvre un système préventif des risques d'impact (B).

A. Les risques des expériences en réalité virtuelle sur la construction de l'identité des utilisateurs.

117. Dans le cas spécifique de la réalité virtuelle, il est nécessaire de distinguer l'immersion du sentiment de présence. Là où le premier renvoie à « *l'expression des caractéristiques objectives du dispositif* »[423] et à la multiplicité de récepteurs proprioceptifs dans le corps humain permettant de se repérer dans l'espace tant réel que virtuel[424], le second consiste à « *expérimenter une situation où* [l'utilisateur tient] *pour réels des objets, des êtres ou un environnement qui ne le sont pas* »[425]. L'on peut donc dissocier une condition objective et une condition subjective de l'immersion de l'utilisateur. La seconde s'appuie sur la première

[421] V. notamment CARRIVE Lorélie, « Moyens de la justice », sur *France Inter* [en ligne], publié le 16 février 2022, [consulté le 1 décembre 2022].
[422] SLATER Mel, GONZALEZ-LIENCRES Cristina, HAGGARD Patrick *et al.*, « The Ethics of Realism in Virtual and Augmented Reality » [en ligne], *Front. Virtual Real.*, 1, Frontiers, 2020, [consulté le 22 avril 2021].
[423] NANNIPIERI Olivier, *Du réel au virtuel*, L'Harmattan, 2017, p. 70.
[424] « [les] récepteurs proprioceptifs, répartis dans tout notre organisme, sont sensibles à la position ou au déplacement des différentes parties du corps. Dans les muscles, les récepteurs sont les fuseaux neuromusculaires et les organes de Glogi. Les récepteurs articulaires répondent à des variations d'étirement et sont donc sensibles au mouvement relatif entre deux parties du corps. Les informations de tous les récepteurs proprioceptifs sont analysées par le cerveau avec des informations sensorielles transmises par la peau, par les yeux et par l'oreille interne. Ainsi, le cerveau en tire une connaissance de la position et du mouvement du corps » :FUCHS Philippe, *Les casques de réalité virtuelle et de jeux vidéo*, *op.cit.*, 2016, p. 57.
[425] NANNIPIERI Olivier, *op. cit.*, p. 105.

puisqu'en effet, le sentiment de présence repose sur l'immersion proprioceptive ; c'est parce que l'immersion proprioceptive est réussie que le sentiment de présence peut s'établir[426], car elle permet l'établissement d'« *un état émotionnel spécifique* »[427]. Pour autant, les caractéristiques objectives du dispositif ne suffisent pas nécessairement à établir le sentiment de présence et il est possible de penser que le sentiment de présence évolue dans un continuum allant de l'absence totale à la présence totale, dont l'immersion proprioceptive tend à situer l'utilisateur vers la présence[428]. Cette relation peut être considérée comme le prolongement de la suspension consentie de l'incrédulité, expression créée par S.T Coleridge en 1817[429], qui renvoie à l'idée que lorsque l'univers présenté dans une œuvre de fiction est cohérent, le spectateur consent à le considérer comme réel[430]. Dans les espaces virtuels immersifs, l'utilisateur accepte inconsciemment d'évoluer dans l'environnement virtuel et de faire « comme si » il était réel, le caractère réaliste n'étant pas le critère principal d'une expérience en réalité virtuelle.

118. Mais si l'utilisateur peut, consciemment ou inconsciemment, considérer un environnement virtuel comme étant réel, il faut cependant tempérer la portée de cette affirmation. Plusieurs discours véhiculés dans les médias sont, à ce titre, trompeurs, notamment ceux relatifs aux dangers de la réalité virtuelle comme celui voulant qu'elle rende impossible la distinction entre le réel et le virtuel. Or, « *les techniques de réalité virtuelle ne permettent et ne permettront jamais de simuler parfaitement le monde réel* »[431]. Pour autant, et malgré cette absence de perfection, « *l'usager peut se croire totalement dans un monde virtuel* »[432]. Une expérience traumatisante en réalité virtuelle est susceptible de modifier en profondeur le comportement d'un individu car ce dernier incarne pleinement l'avatar, à tel point que les

[426] FUCHS Philippe, *op. cit.*, p. 31.
[427] *Ibid.* p. 244.
[428] « *Cette relation n'est peut-être pas décrite par un déterminisme causal linéaire : le sentiment de présence n'augmente peut-être pas proportionnellement au nombre et à la puissance des propriétés immersives du dispositif, ce qui serait (trop) simple et ne permettrait pas de comprendre pourquoi certains sujets ne se sentent pas présents dans les environnements immersifs techniquement très performants. En ce sens, rien n'interdit de penser que la relation entre les propriétés immersives du système et le sentiment de présence n'est pas linéaire, mais une affaire de seuil en deçà duquel le sujet ne ressent pas la présence* […] *même si, par exemple, le caractère multi sensorielle de certains dispositifs peut être en mesure de proposer une compensation de la faiblesse de certaines propriétés immersif (E.g le toucher) grâce à d'autres modalités sensorielles (e.g la vue)* […] *ainsi, à l'opposition radicale entre présence et absence, on peut, paradoxalement, substituer un continuum allant de l'absence totale à la présence totale* » : NANNIPIERI Olivier, *op.cit.*, p. 118-119.
[429] COLERIDGE Samuel Taylor, *Biographia Literaria*, Kessinger Publishing, LLC, 2010.
[430] SCHAPER Eva, « Fiction and the suspension of disbelief », *Brit J Aesthetics*, 18, 1978.
[431] FUCHS Philippe, *Théorie de la réalité virtuelle les véritables usages*, Presse Des Mines, 2018, p. 35.
[432] *Ibid.*

chercheurs parlent de « *body transfer* »[433]. Ainsi, il semblerait que la nature profonde des gens soit susceptible de changer par l'utilisation de cette technologie. La construction de l'identité peut apparaitre comme l'idée de construire un moi « *authentique* », entendu comme « *l'attitude consistant à vivre en accord avec son "moi profond" ou avec un projet de vie informé par une conception de la vie bonne à laquelle le sujet adhère personnellement* »[434]. Vivre une expérience traumatisante en réalité virtuelle est-il susceptible de modifier à long terme le comportement du sujet qui la vit ? Plusieurs expériences ont été produites afin de connaitre l'impact de cette technologie sur l'esprit humain. Tout d'abord, il ne fait aucun doute que des émotions suscitées indirectement soient aussi puissantes que celles ressenties par la personne ayant vécu elle-même l'expérience[435]. Ensuite, il semblerait que la réalité virtuelle facilite indéniablement le développement de l'empathie chez ses utilisateurs lorsqu'ils sont soumis à des expériences précises[436]. Par exemple, le fait d'incarner, en réalité virtuelle, une personne sans domicile fixe, de devoir lutter pour préserver ses quelques possessions tout en faisant face à l'indifférence des passants, a eu pour conséquence sur les sujets d'augmenter leur empathie envers les personnes sans domicile fixe[437]. La réalité virtuelle constitue un moyen facile de nourrir l'empathie car elle présente un atout majeur. En effet, elle « *diminue l'effort cognitif nécessaire à la création d'un modèle mental de la perspective d'une autre personne* ». De ce fait, « *elle peut être conçue de façon à éviter les stéréotypes et les discours fallacieux ou qui chercheraient uniquement à conforter certaines perspectives* »[438]. Pour autant, par le même mécanisme, la réalité virtuelle peut également renforcer ces stéréotypes et préjugés[439] par la mise en œuvre de scénarii partiaux et biaisés.

119. La réalité virtuelle présente d'autres risques, comme la nécessité pour l'utilisateur de devoir transitionner brutalement entre le monde virtuel et le monde réel lorsque l'expérience se termine, ce qui est susceptible de causer différents troubles émotionnels ou cognitifs[440]. Les

[433] SLATER Mel et SANCHEZ-VIVES Maria V., « Enhancing Our Lives with Immersive Virtual Reality » [en ligne], *Front. Robot. AI*, 3, 2016, [consulté le 9 avril 2021].
[434] BAERTSCHI Bernard, *De l'humain augmenté au posthumain*, Librairie philosophique J. Vrin, 2019, p. 69.
[435] OLSSON Andreas, NEARING Katherine I. et PHELPS Elizabeth A., « Learning fears by observing others », *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 2, 2007.
[436] HERRERA Fernanda, BAILENSON Jeremy, WEISZ Erika *et al.*, « Building long-term empathy », *PLoS ONE*, 13, 2018.
[437] ASHER Tobin, OGLE Elise, BAILENSON Jeremy *et al.*, Becoming homeless: a human experience, *ACM SIGGRAPH 2018 Virtual, Augmented, and Mixed Reality*, ACM, 2018, [consulté le 1 décembre 2022].
[438] BAILENSON Jeremy, *Experience on demand*, W. W. Norton & Company, Inc, 2018, p. 82. [Notre traduction]
[439] GROOM Victoria, BAILENSON Jeremy N. et NASS Clifford, « The influence of racial embodiment on racial bias in immersive virtual environments », *Social Influence*, 4, 2009.
[440] SLATER Mel, GONZALEZ-LIENCRES Cristina, HAGGARD Patrick *et al.*, « The Ethics of Realism in Virtual and Augmented Reality », *Front. Virtual Real.*, 1, Frontiers, 2020, p.7

immersions prolongées peuvent également avoir un impact sur les capacités d'agir de certains individus, en raison du fort sentiment d'incarnation de l'avatar[441]. Le contrôle total de l'opérateur sur l'expérience que vit l'utilisateur en réalité virtuelle introduit, quant à lui, « *des possibilités nouvelles et particulièrement puissantes de contrôle et de manipulation du comportement, en particulier lorsque les intérêts de certaines entreprises des partis politiques ou religieux sont derrière la création et la maintenance de ces mondes virtuels* »[442]. Les expériences prolongées ou à répétition pourraient également « *endommager les mécanismes neuronaux responsables de la sensation de réalité* »[443]. S'il est encore trop tôt pour connaitre les effets à long terme de l'exposition à de telles expériences[444], ces conséquences éventuelles obligent à réfléchir en profondeur sur la voie que doit suivre la réalité virtuelle dans les expériences qu'elle proposera. Dans la mesure où « *l'appréhension des phénomènes est de plus en plus retardataire* […], *et par conséquent les problèmes soulevés sont de plus en plus difficiles parce qu'ils n'apparaissent à la conscience collective que lorsqu'ils sont devenus inextricables et massifs* »[445], il pourrait être bénéfique de chercher à anticiper certains de ces risques quand bien même ils ne seraient pas voués à se réaliser.

120. Dans le cadre de la recherche en réalité virtuelle, les risques évoqués précédemment sont limités puisqu'en effet, une expérience dans un laboratoire est contrôlée, guidée, par une éthique et une déontologie particulière, mais les expériences à destination du grand public ne bénéficient que d'une réglementation limitée. A ce titre, il est important de noter que l'Union européenne cherche à encadrer les pratiques visant à modifier insidieusement le comportement de certaines personnes grâce à une intelligence artificielle[446]. Il apparait ainsi qu'il serait préférable de mettre en œuvre un système similaire afin de limiter les risques liés à l'utilisation de la réalité virtuelle.

---

[441] « The fact that the user's sense of agency in VR is always continuously maintained by the technology is an important one for at least two reasons. First, the technology could be used to manipulate users' sense of agency. Second, as we discuss in the general context of mental health below, long-term immersion could cause low-level, initially unnoticeable psychological disturbances involving a loss of the sense of agency for one's physical body ». *Ibid.*

[442] MADARY Michael et METZINGER Thomas K., « Real Virtuality: A Code of Ethical Conduct. Recommendations for Good Scientific Practice and the Consumers of VR-Technology » [en ligne], *Front. Robot. AI*, 3, Frontiers, 2016, [consulté le 22 avril 2021], [notre traduction].

[443] *Ibid.*

[444] BAILENSON Jeremy, *Experience on demand*, W. W. Norton & Company, Inc, 2018, p. 64.

[445] ELLUL Jacques, *Le bluff technologique*, Librairie Arthème Fayard : Pluriel, 2019, p. 159.

[446] Commission européenne, proposition de Règlement du Parlement européen et du Conseil établissant des règles harmonisées sur l'intelligence artificielle, 21 avril 2021, COM(2021) 206 final, dit IA Act, art. 5.

B. La mise en œuvre d'un système préventif des risques.

121. A l'instar du secteur biotechnologique, le rôle du droit dans le développement de la réalité étendue peut être conçu de deux façons. Soit l'on considère que « *l'État ne doit pas intervenir pour promouvoir une conception du bien ou de la vie bonne et que c'est à chacun de vivre selon son choix, tant qu'il ne causera de tort à personne* », soit l'on estime « *qu'il existe des contraintes normatives qui vont au-delà de l'interdit du tort* »[447], autrement dit que le droit se doit d'avoir un rôle préventif, presque paternaliste, et empêcher certains comportements. Le rôle du droit dans le développement de la réalité étendue peut donc être vu de deux façons différentes : laisser libre cours à toute forme d'utilisation tant qu'elle ne cause pas de dommages à autrui ou suivre une forme d'éthique de la réalité virtuelle, laquelle chercherait à protéger les utilisateurs contre eux-mêmes.

Au regard des risques quasi-dystopiques de l'utilisation de cette nouvelle technologie, il semble préférable de choisir la voie de la régulation des contenus. L'encadrement des contenus peut alors être fondé sur un modèle d'analyse qui fait « *l'économie du concept de vrai moi ou de moi profond* » et qui repose sur d'autres considérations, notamment le fait qu'un « *changement de caractère (désir, aspirations, raisons d'agir) jugé après coup comme bénéfique ou non et donc comme désirable ou non. Lorsqu'il est bénéfique, il est souvent vécu comme quelque chose à quoi la personne aspirait plus ou moins consciemment. Toutefois s'il est désirable, ce n'est pas parce qu'il collerait mieux à notre vraie personnalité, au moi que nous serions profondément, mais parce qu'il est source de bien-être pour la personne et son entourage, parfois même pour la société* »[448]. Suivant cette logique, les expériences produites en réalité virtuelle devraient être séparées en trois catégories : celles qui sont susceptibles d'apporter une certaine forme de bien-être à la personne et plus généralement à la société, celles qui n'auraient pas d'impact sur la construction de l'identité et, enfin, les « indésirables » qui auraient un impact néfaste sur la personne. Une telle catégorisation des expériences de réalité virtuelle permettrait de réguler celles-ci en fonction de leur dangerosité sociétale et l'on considérera généralement qu'une expérience est bonne lorsqu'elle améliore la personne. La proposition est à rapprocher celle retenue par l'Union européenne dans le cadre du RIA[449] qui cherche à réguler les systèmes d'intelligence artificielle en fonction de leurs utilisations et des risques qu'ils présentent pour

[447] BAERTSCHI Bernard, *De l'humain augmenté au posthumain*, Librairie philosophique J. Vrin, 2019, p. 69.
[448] *Ibid.*, p. 80-81.
[449] Commission européenne, proposition de Règlement du Parlement européen et du Conseil établissant des règles harmonisées sur l'intelligence artificielle, op.cit.

les droits et libertés fondamentaux des utilisateurs[450]. Les systèmes à haut risque sont en conséquence soumis à un régime de protection renforcé prévu aux articles 8 et suivants de la proposition qui comprend notamment la transparence et la fourniture d'informations aux utilisateurs et la mise en œuvre d'un système de gestion des risques[451].

122. Cependant, les critères de distinction entre les différentes catégories de créations immersives sont éminemment moraux et par conséquent contestables en ce qu'ils excluent la subjectivité de la personne susceptible de vivre l'expérience. Le caractère bénéfique d'une expérience, qu'elle rende une personne plus empathique, moins xénophobe, plus généreuse, plus altruiste, etc., n'est-il pas fondamentalement contraire à l'idée d'auto-construction de l'identité ? Si une personne souhaite devenir moins sensible, moins généreuse, etc., cela ne relève-t-il pas souverainement de sa liberté de conscience et d'opinion ? Dans les faits, tout individu est libre d'être un avare égocentré, le droit n'a pas à régir la conscience des individus. C'est une des raisons de l'existence d'un système pénal répressif, et non préventif. Les limites de la liberté de choix de telles expériences en réalité virtuelle s'instaurent non pas dans la relation de soi à soi, mais dans l'impact potentiel sur la société. Si de cette intériorité ne ressort aucun trouble sociétal, celle-ci ne devrait pas être sanctionnée. Chercher à améliorer les individus, à les rendre vertueux parait être une préoccupation moralement juste, mais est-ce le rôle du droit de l'encourager ? Ne serait-ce pas favoriser une pratique proche de l'eugénisme que de chercher à rendre tous les individus meilleurs[452] ? Le droit ne devrait-il pas se contenter de sujets de droit fonctionnels ? Nul doute que « *la loi doit parfois protéger les sujets contre leur gré* »[453] et qu'il peut être nécessaire d'établir des règles auxquelles *« la volonté des particuliers ne saurait en modifier les termes ou en écarter l'application* »[454]. Des notions comme celles d'intérêt général, d'ordre public ou encore de santé publique ont en elles une composante morale, éthique. Certaines interdictions pourraient être justifiées, mais interdire toute expérience jugée mauvaise apparait démesuré. L'idée du libre arbitre des individus justifie une construction autonome de l'identité, quand bien même celle-ci relève d'une co-construction

[450] V. BERTRAND Brunessen, « La proposition de régulation générale pour l'intelligence artificielle dans l'Union européenne : l'IA Act », *RTD Eur*. 2022, p. 473 ; Dossier « Quel futur droit de l'intelligence artificielle ? Analyses choisies de la proposition de règlement de la Commission européenne », *Dalloz IP/IT* 2022, p. et s., spec. CASTETS-RENARD Céline, « Quel droit de l'intelligence artificielle dans l'Union européenne ? Ou les multiples ambitions normatives de l'AI Act », *Dalloz IP/IT* 2022, p. 67.
[451] ADAM Patrice, « Chapitre 11 – Intelligence artificielle et droit du travail », in BENSAMOUN Alexandra et LOISEAU Grégoire, *Droit de l'intelligence artificielle*, LGDJ : Lextenso éditions, 2022, p. 374.
[452] HILGER Geoffroy, « L'homme augmenté et la responsabilité civile » in LABBÉE Xavier (dir.), *L'homme augmenté face au droit*, Presses universitaires du Septentrion, 2015, p. 81-82.
[453] CADIET Loïc et JEULAND Emmanuel, *Droit judiciaire privé*, Lexis Nexis, 2020. n°17.
[454] *Ibid*. n°17.

puisqu'elle évolue au gré des interactions sociales, il est rare que ces interactions aient un impact profond sur la personnalité et le cas échéant, celles-ci relèvent des aléas de la vie. On peut considérer la personnalité humaine comme étant « *structurée à la manière de cercles concentriques, avec un cœur et une périphérie, les changements périphériques n'ayant pas une grande signification réelle pour la personne qu'on est devenu* »[455]. Les évènements susceptibles de modifier en profondeur la personnalité sont peu fréquents (la mort d'un proche, être témoin d'un accident, d'une catastrophe, etc.) et relèvent de circonstances fortuites ; ils dépendent par nature du hasard[456]. D'une autre manière, une personne qui suit une thérapie afin de changer certains traits relatifs à sa personne le fait en pleine connaissance de cause. On pourrait dire qu'il consent de façon libre et éclairée à de telles modifications, qu'il les souhaite. Mais dans l'hypothèse d'une expérience en réalité virtuelle, rien ne dit que l'utilisateur consent à modifier sa personnalité dans un sens comme dans l'autre et l'on en revient finalement à l'idée que le consentement de l'utilisateur est fondamental dans le fait de vivre une expérience en réalité virtuelle[457].

123. Il est alors possible de vouloir imposer au créateur ou à l'éditeur d'un contenu en réalité virtuelle de recueillir le consentement de l'utilisateur avant que ce dernier n'accède à l'application. Ce consentement s'accompagnerait nécessairement d'une information *a priori* des risques pour l'utilisateur. En ce sens, l'association PEGI a déjà reconnu qu'il serait peut-être nécessaire de développer un nouveau système de notation pour les jeux en réalité virtuelle[458]. Il apparait que la création d'une classification des contenus de réalité virtuelle est effectivement nécessaire. Celle-ci devrait intégrer tous les éléments prévus par le système PEGI, mais y ajouter des critères relatifs aux émotions que le créateur cherche à susciter ou que l'expérience provoque, sur les effets potentiels de l'utilisation de l'application à court et à long terme, sans tomber dans le piège du réalisme, de croire que seules les expériences qui cherchent à reproduire la réalité sont dangereuses pour la construction de l'identité de l'utilisateur. Les systèmes actuels encadrent déjà les effets jugés négatifs (violence, consommation d'alcool, etc.), mais rien de tel n'existe pour les effets « positifs », lesquels devraient, selon nous, être insérés pour les contenus en réalité virtuelle. Un tel système devrait également intégrer une

[455] BAERTSCHI Bernard, *De l'humain augmenté au posthumain*, Librairie philosophique J. Vrin, 2019, p. 81.
[456] CORNU Gérard, CORNU Marie, et ASSOCIATION HENRI CAPITANT, *op. cit.*, v° Fortuit p. 472.
[457] BAILENSON Jeremy, *entretien sur les risques de la réalité virtuelle*, [entretien] mené par Soufflard Gauthier, 3 mai, 2021.
[458] RUDONI Alexandre et ALBIHN Emil, « The expected future ubiquity of consumer virtual reality equipment and consequent legal and regulatory challenges », *RLDI* n°132, 2016, pp. 43-48.

échelle des degrés de risques de modification comportementale, par exemple de 1 à 10 en fonction d'intensité, comme cela existe déjà sur *Steam* pour la cybercinétose. Fondée dans un premier temps sur un contrôle autonome de ceux qui développent et mettent à disposition du public l'application, la classification ne pourrait exclusivement reposer sur un tel contrôle et les utilisateurs ainsi qu'une autorité administrative nationale (comme l'ARCOM) devraient pouvoir modifier la classification déterminée par les créateurs.

124. L'immersion des utilisateurs en réalité virtuelle est susceptible d'influer la construction de leur identité. Si le régime cherchant à protéger spécifiquement les mineurs face à certains contenus apparait efficace, il demeure que les spécificités du medium ne sont pas encadrées. En effet, bien plus que les autres médias, la réalité étendue et plus particulièrement la réalité virtuelle offre la possibilité de contrôler et de manipuler le comportement des utilisateurs, qu'il s'agisse de favoriser l'empathie ou de renforcer les préjugés des utilisateurs. Etablir une classification soumise à une autorité administrative et réglementer les contenus en réalité virtuelle en fonction de leur impact potentiel sur les utilisateurs parait être une première étape pour encadrer ces risques. Cette classification pourrait être basée sur les effets émotionnels et le degré de modification comportementale que les contenus induisent. En parallèle, l'obligation d'informer les utilisateurs de ces éléments permettrait de garantir une construction autonome de leur identité. Cependant, la construction de l'identité est un processus complexe et les opérateurs des espaces virtuels immersifs ne sont pas les seuls à pouvoir interférer. S'agissant d'un processus de co-construction, les autres utilisateurs sont également susceptibles de modifier le comportement de l'utilisateur, notamment lorsqu'ils cherchent à porter à atteinte à la sphère intime de l'utilisateur.

Section II. La protection de la sphère intime des utilisateurs.

125. L'existence de relations intersubjectives en réalité étendue fait naitre en contrepartie la nécessité de préserver une sphère d'intimité. Il est, en effet, important pour les utilisateurs d'être sûrs que certaines informations ne dépassent pas le cadre de la sphère privée, afin qu'ils ne perdent pas confiance dans les différents acteurs en cause. De même, la réputation en ligne constitue le pendant de l'intime et vise les relations externes de l'individu, elle constitue un facteur fondamental dans la construction de l'identité numérique, car si la protection de l'intimité permet de garder secret ce que l'on ne souhaite pas communiquer aux tiers, celle de la réputation cherche, de façon complémentaire, à garantir que l'image présentée aux tiers ne

soit pas altérée par ceux-ci. Intimité et réputation apparaissent alors comme deux faces d'une même pièce dans le développement de l'identité numérique.

126. La protection de la sphère intime des utilisateurs contre l'influence des tiers est ainsi constituée d'un volet interne : l'intimité de l'utilisateur (I), mais également d'un volet externe : la réputation des utilisateurs (II).

I. La protection de l'intimité de l'utilisateur en réalité étendue.

127. La protection juridique de l'intimité, entendue comme un ensemble d'informations que l'utilisateur ne souhaite pas divulguer aux tiers, se fait principalement par la protection de la vie privée (A) et, dans son prolongement, de l'image de l'utilisateur (B).

A. La protection de la vie privée des utilisateurs de la réalité étendue.

128. Au-delà de la protection de la vie privée *stricto sensu* (1), l'élargissement du champ des données considérées comme étant à caractère personnel et le durcissement de leur régime amènent à considérer que les données personnelles sont, *a minima* un adjuvant à la protection de la vie privée dans les espaces numériques, voire que la vie privée s'intègre partiellement à leur régime (2).

1. La protection de la vie privée *stricto sensu.*

129. Le droit garantit le respect de l'intimité des personnes par différents moyens, mais c'est principalement le droit au respect de la vie privée qui sert de « *folle du logis* »[459]. Il est un outil normatif élastique, malléable, et qui permet de réguler nombre de situations si tant est que le juge soit imaginatif. La vie privée, instaurée par la loi du 17 juillet 1970 à l'article 9 du Code civil, à été rattachée par le Conseil constitutionnel, dans deux décisions[460], à l'article 2 de la Déclaration des droits de l'homme et du citoyen qui dispose que « *le but de toute association politique est la conservation des droits naturels et imprescriptibles de l'homme. Ces droits sont la liberté, la propriété, la sûreté, et la résistance à l'oppression* ». Préoccupation internationale, elle se retrouve à l'article 7 de la C*harte des droits fondamentaux de l'Union européenne* qui dispose que « *Toute personne a droit au respect de sa vie privée et familiale, de son domicile et de ses communications* », mais également à l'article 17 du Pacte international relatif aux

[459] DUPRÉ DE BOULOIS Xavier, *Droit des libertés fondamentales*, PUF, 2020, p. 329.
[460] Cons.const., 18 janv. 1995, déc. n° 94-352 DC, confirmée Cons. const., 10 juin 2009, déc. n° 2009-580 DC.

droits civils et politiques (PIDCP) et à l'article 8 de la Convention européenne des droits de l'homme.

130. Afin de comprendre ce que le droit au respect de la vie privée protège dans les espaces en réalité étendue, il est nécessaire d'en délimiter les contours. L'exercice apparait difficile car la vie privée est une « *notion polysémique représentant une constellation de valeurs opposées, de droits solidaires et antagonistes* »[461]. Elle est intimement liée à celle de liberté et sa protection est l'une des assises sur lesquelles reposent les démocraties libérales. La vie privée est elle-même une composante de la liberté personnelle. Son autonomie par rapport à la liberté personnelle est encore largement débattue par la doctrine « *selon que* [la vie privée est] *entendue largement (comme l'ensemble des prérogatives individuelles protégeant la personnalité) ou strictement (comme le respect des choix de vie)* »[462]. S'agissant d'une notion souple, sa définition varie afin de s'adapter aux différentes évolutions sociétales. En ce sens, chercher à obtenir une définition précise « *ne peut qu'enferrer cette notion et nuire à son développement* »[463]. L'on peut, malgré tout, en dresser les principales caractéristiques. Une première ébauche de la notion consiste à voir y voir le pouvoir de contrôle offert à un individu sur les informations qu'il souhaite divulguer à des tiers et où toute information qu'il refuse de divulguer intègre sa vie privée[464]. Entendue ainsi, la vie privée est un support du droit à l'autonomie personnelle[465]. Cette première définition est insuffisante au regard de l'accroissement du champ d'application de la vie privée qui intègre désormais la notion d'« *épanouissement personnel* »[466] et cela tant « *sous la forme du développement personnel* […] *ou sous l'aspect de l'autonomie personnelle* »[467]. La jurisprudence conséquente de la CEDH sur le respect de la vie privée permet ainsi d'affirmer qu'il protège autant la sphère d'intimité

[461] NADEAU Alain-Robert, *Vie privée et droits fondamentaux : étude de la protection de la vie privée en droit constitutionnel canadien et américain et en droit international*, Scarborough, Ont, Carswell, 2000.
[462] DUPRÉ DE BOULOIS Xavier, BIOY Xavier, BURGORGUE-LARSEN Laurence *et al.*, *Les grands arrêts du droit des libertés fondamentales*, Dalloz, 2019, p. 343.
[463] BENYEKHLEF Karim, « Les dimensions constitutionnelles du droit à la vie privée », in TRUDEL Pierre et ABRAN France (dir.), *Droit du public à l'information et vie privée : deux droits irréconciliables ?*, Éditions Thémis, 1992.
[464] *Ibid*.
[465] LEPAGE Agathe, Rep.civ. Dalloz, v° droits de la personnalité, 2023, n°97.
[466] CEDH, 6 févr. 2001, *Bensaïd c/Royaume-Uni*, n° 44599/98.
[467] CEDH, 28 mai 2009 *Bigaeva c/Grèce*, *JCP G* 2009, 143, n°15, obs. SUDRE.

de l'individu que son droit à la création de relations sociales[468], y compris en ligne et donc dans les espaces virtuels immersifs.

131. Qu'il s'agisse du volet civil ou du volet pénal, le support grâce auquel l'information sort illicitement de la sphère privée n'a pas d'importance. Autrement dit, que l'information soit diffusée oralement, sur papier, sur un site Internet, sur le mur d'une maison grâce à la réalité augmentée ou encore dans un espace en réalité virtuelle, l'atteinte est susceptible d'être constituée. Le support de la diffusion de l'information n'a en réalité un impact que sur le nombre de destinataires éventuels et par conséquent sur l'ampleur du préjudice subi et son indemnisation. Ainsi, la diffusion à un nombre restreint de personnes d'une information relative à la vie privée d'un tiers reste condamnable[469].

L'article 9 du Code civil prévoit la possibilité de faire supprimer un contenu en ligne attentatoire à la vie privée sans que l'atteinte ne soit fautive, la jurisprudence estime, à ce titre, que « *la seule constatation de l'atteinte à la vie privée ouvre droit à réparation* »[470]. Est ainsi ouvert au juge la possibilité de « *prescrire toutes mesures, telles que séquestre, saisie et autres, propres à empêcher ou faire cesser une atteinte à l'intimité de la vie privée* ». La victime peut alors agir directement contre l'auteur de l'atteinte, mais peut également passer par le fournisseur du service sur lequel est diffusée l'information[471]. De façon complémentaire, la vie privée est protégée par un volet pénal[472] qui punit d'un an d'emprisonnement et de 45.000 euros d'amende la captation, l'enregistrement et la transmission non consentie d'informations relevant de l'intimité.

132. Si l'atteinte n'a pas besoin d'être fautive, toute divulgation non consentie d'information n'est pas pour autant synonyme d'atteinte systématique à la vie privée. En effet, la mise en balance des droits fondamentaux et à travers elle, la balance des intérêts conduit parfois à ce que la « *nécessité de l'information* »[473] puisse justifier une immixtion forcée, mais licite dans

[468] CEDH, 16 déc. 1992, *Niemietz c/ Allemagne*, req. nº 13710/88 ; CEDH, 22 févr. 1994, *Burghartz c/ Suisse*, req. nº 16213/90 ; CEDH, 20 déc. 2005, *Wisse c/ France*, req. nº 71611/01 ; CEDH, 6 févr. 2001, *Bensaïd c/ Royaume-Uni*, *préc.* ; CEDH, 6 févr. 2000, *Amann c/ Suisse* ; CEDH, 29 avr. 2002, *Pretty c. Royaume-Uni* ; CEDH, 9 janv. 2013 *Oleksandr Volkov c. Ukraine* ; CEDH, 13 déc. 2012, *El-Masri c. L'ex-République Yougoslave de Macédoine* ; CEDH 7 nov. 2017, *Egill Einarsson c. Islande*.

[469] Cass. civ. 1re, 6 oct. 1998, n° 96-13.600, *Bull. civ.* I, n°274, : *RTD civ*. 1999. 62, obs. HAUSER ; *D*. 1999. Somm. 376, obs. LEMOULAND.

[470] Cass. civ. 1re, 5 nov. 1996, n° 94-14.798, *Bull. civ*. I, n° 378 : *JCP* 1997. 20805, note RAVANAS ; *D*. 1997. 403, note LAULOM ; *RTD civ*. 1997. 633, obs. HAUSER.

[471] LCEN art. 6 al 1.

[472] C. pénal, art 226-1 à 226-7.

[473] Cass. 2e civ., 19 févr. 2004, n° 02-11.122, *Bull. civ.* II, n°72 : D. 2004. 1633, obs. CARON ; *D*. 2004. 2596, note BIGOT; *RTD civ*. 2005. 99, obs. HAUSER.

l'intimité[474]. La CEDH emploie fréquemment l'expression d'intérêt public général ou intérêt général du public qui permettent de justifier la diffusion d'informations qui relèveraient le plus souvent de la vie privée et éventuellement des atteintes à l'honneur.

De façon complémentaire, le droit à la vie privée protège également le secret des correspondances en réalité étendue[475]. En effet, aux termes de l'article premier de la loi du 10 juillet 1991[476], désormais abrogé, « *le secret des correspondances émises par la voie des télécommunications est garanti par la loi* ». Le principe fut repris à l'article L.241-1 du code de la sécurité intérieure[477] avant d'être lui-même abrogé. On le retrouve désormais dans le Code des postes et des communications électroniques (CPCE) à l'article L.32-3. Il ne fait aucun doute que les systèmes de communication en réalité étendue entrent dans le cadre de cette définition puisqu'ils communiquent entre eux (et avec le reste des dispositifs informatiques) par le biais de signaux électriques ou électromagnétiques[478]. Par conséquent, l'atteinte au secret des correspondances lorsqu'elles sont effectuées en réalité étendue relève bien des dispositions énumérées précédemment mais également par un volet pénal, l'article 226-15 du Code pénal sanctionnant d'un an d'emprisonnement et de 45 000 euros d'amende « *le fait, commis de mauvaise foi, d'intercepter, de détourner, d'utiliser ou de divulguer des correspondances émises, transmises ou reçues par la voie électronique* ». Ainsi, les correspondances en réalité étendue sont protégées par la technique[479] et par le droit.

133. Le respect de la vie privée s'avère donc être un outil fondamental de la protection de l'intimité en réalité étendue grâce à son adaptabilité. La nature des univers virtuels proposés par la réalité étendue ne présente pas ici de différences majeures avec ce que le numérique a proposé jusqu'ici. Enfin, il est nécessaire d'ajouter à ces caractéristiques, le fait que la vie privée est un droit matriciel[480], cela signifie qu'elle permet la genèse de nouveaux droits. C'est, en effet, d'elle qu'est né le droit à l'image et, plus tard, celui de la protection des données à caractère personnel. Et si ce dernier est né de la notion de vie privée, il s'avère que, dans les

[474] Sur la question v. notamment CARON Christophe, « Utilisation de la « balance des intérêts » pour résoudre les conflits de droits fondamentaux », *D.* 2004. p.1633 ; CA Paris, 19 déc. 2013, n° 13/23969 : *D.* 2014. Actu. 79, obs. MESA.
[475] Bien que l'intégration complète du secret des correspondances dans le droit au respect de la vie privée puisse être contestée : v. FAVIER Yann, Rep. civ. Dalloz, V° « Correspondance – Messages électroniques », 2019, n° 49-50.
[476] L. n° 91-646, du 10 juillet 1991 relative au secret des correspondances émises par la voie des télécommunications
[477] Créé par ord. n°2012-351, 12 mars 2012, relative à la partie législative du code de la sécurité intérieure.
[478] FUCHS Philippe, *Théorie de la réalité virtuelle les véritables usages*, *op.cit.*, 2018, p. 19.
[479] V. *supra*, n° 57 et s.
[480] SAINT-PAU Jean-Christophe, *Droits de la personnalité*, LexisNexis, 2013.

espaces virtuels, il serait plus juste de parler d'une intégration partielle de la protection de la vie privée au régime de ces données.

2. L'intégration partielle de la protection de la vie privée au régime des données à caractère personnel.

134. Le droit au respect de la vie privée a, pendant un temps, servi de fondement exclusif à la protection des données à caractère personnel. La vie privée évoque « *spontanément* […] *la protection de l'individu contre le recueil et la divulgation d'informations* »[481]. D'ailleurs, selon la CEDH, le droit au respect de la vie privée couvre la question de l'accès aux données personnelles[482], la contestation des données erronées[483], la compilation de données par les services de sécurité sur des individus particuliers[484], ainsi que la mémorisation systématique des données de nature publique[485], la divulgation des données visuelles obtenues par la vidéosurveillance des lieux publics[486]. On constate, sans surprise, que les données personnelles sont intimement liées au droit à la vie privée. Cependant, les logiques sont fondamentalement différentes ; le régime des données à caractère personnel protège la personne en ce qu'elle devient identifiée ou identifiable, ce qui est une condition objective d'application. Tandis que le régime de de protection de la vie privée cherche à protéger l'intimité de la personne, dont elle est seule à pouvoir délimiter les contours, relevant alors d'une condition subjective[487]. Cette condition est traduite par l'article 226-6 du Code pénal, lequel restreint les poursuites pénales à la plainte de la victime. Dans un même ordre d'idée, le RGPD pose des obligations en amont et oblige le responsable de traitement à démontrer qu'il se conforme à ces obligations[488], ce qu'on ne retrouve pas dans la protection de la vie privée. Autre différence majeure, le RGPD cherche manifestement à s'appliquer aux activités professionnelles ou commerciales[489] là où la protection de la vie privée ne fait pas de distinction.

Pour autant, le fait que l'information révélée permette l'identification de la personne concernée est un critère commun de la protection des données à caractère personnel et du respect de la vie privée. En effet, d'un côté on considère que constitue une donnée à caractère personnel toute

[481] DUPRÉ DE BOULOIS Xavier, *Droit des libertés fondamentales*, PUF, 2020, p. 329.
[482] CEDH, 07 juil. 1989, A.160 *Gaskin c/Royaume-Uni.*
[483] CEDH, 26 mars 1987, A.116 *Leander c/ Suède.*
[484] CEDH, 5 mai 2000, n°28341/95 *Rotaru c/Roumanie*.
[485] *Ibid.*
[486] CEDH, 28 janv. 2003, n°44647/98 *Peck c/Royaume-Uni.*
[487] TAMBOU Olivia, LOPEZ AGUILAR Juan-Fernando, *Manuel de droit européen de la protection des données à caractère personnel*, 1re éd., Bruylant, 2020, pp. 22-23.
[488] V. supra n°40 et s.
[489] RGPD, cons. 18.

« *information se rapportant à une personne physique identifiée ou identifiable* »[490], et, de l'autre, la jurisprudence française estime qu'il n'y a d'atteinte à la vie privée que si la personne concernée est identifiable[491]. Dès lors, bien que leurs logiques diffèrent, on peut déduire que le champ d'application des données personnelles englobe, au moins partiellement, celui de la vie privée. En effet, toute information communiquée sur internet, relative à la vie privée d'une personne, constitue en soi une donnée à caractère personnel de cette personne, et ce, que la donnée soit structurée ou non[492]. La réciproque n'étant pas vraie, il ne s'agit pas d'une superposition mais bien d'une intégration partielle de la vie privée dans le champ des données personnelles.

Bien que cela n'ait jamais été clairement affirmé, il nous semble que cette intégration permet une meilleure protection de l'intimité de la personne contre l'immixtion des tiers[493]. Considérer que le respect de la vie privée en ligne est partiellement intégré dans la protection des données à caractère personnel amène plusieurs réflexions. Tout d'abord, cela revient à estimer que l'utilisation de réseaux sociaux par une personne physique est susceptible de constituer un traitement de données à caractère personnel. Bien que le considérant 18 du RGPD interdit son application aux personnes physiques dans le cadre d'activités « *strictement personnelles ou domestiques* », ce qui pourrait « *inclure l'utilisation de réseaux sociaux* », il nous semble que l'activité sort du cadre strictement personnel dès lors qu'elle implique des interactions avec un nombre de tiers élevé[494]. Ensuite, la personne révélant l'information sur une plateforme en réalité étendue, notamment un réseau social, pourrait devenir un coresponsable de traitement (généralement l'autre coresponsable est le fournisseur de services par lequel l'information est divulguée). Le RGPD ne s'oppose pas à une telle interprétation, la CJUE ayant déjà effectué un premier pas en ce sens[495]. Le responsable de traitement entendu comme celui qui détermine les finalités et les moyens du traitement peut être une personne physique. Le traitement comprenant, quant à lui, « *la diffusion* » ou « *toute autre forme de mise à disposition* », la publication sur un réseau social d'une telle information en constitue bien une modalité. Enfin, le moyen du traitement apparait comme la manière dont l'information est diffusée. On peut

[490] RGPD, art 4.
[491] CA Montpellier, 23 avr. 2001, n° 00/00395, *JCP* 2002. IV. 1261 ; *D.* 2002, 2301, obs. LEPAGE.
[492] MALLET-POUJOL Nathalie, « Introduction », *LEGICOM*, 43, 2009.
[493] V. LESSI Jean, « La vie privée et les données personnelles dans l'espace numérique », *Justice et Cassation*, 2018, p.65.
[494] V. en ce sens bien que rendu sous l'égide de l'ancienne directive CJUE, 6 novembre 2003, *Bodil Lindqvist*, aff. C-101/01, §47. *D.* 2004. 1062, obs. BURGORGUE-LARSEN ; *RSC* 2004. 712, obs. IDOT ; V. également DOUVILLE Thibault, *Droit des données à caractère personnel*, Gualino, 2020, p. 87.
[495] CJUE, 05 juin 2018, aff. C-210/16, *préc.*

alors considérer que le choix par exemple de la diffuser sur une page personnelle ou sur un groupe public Facebook, sur Twitter, etc. comme une détermination du moyen de traitement. Reste que la détermination de la finalité du traitement est plus incertaine, puisqu'il s'agirait alors de considérer la volonté, non explicitement exprimée, de la personne à l'origine de la diffusion de l'information. Cela pourrait aller de la simple volonté d'informer à la volonté de nuire. Ayant accepté la politique de confidentialité du fournisseur de service, la personne qui diffuse l'information ne peut ignorer les autres moyens et finalités du traitement de données prévues par le fournisseur. Comme en matière de diffamation sur les réseaux sociaux, la qualification ne serait retenue qu'en fonction du nombre de destinataires potentiels de l'information, critère permet de sortir d'un usage strictement personnel. S'il s'agit vraisemblablement d'un effet de bord, l'intérêt d'une telle qualification se trouve dans le fait que la personne diffusant l'information est alors soumise aux obligations des responsables de traitement traduisant une forme de responsabilisation des utilisateurs.

135. Là où le respect de la vie privée offre un fondement théorique intéressant, en ce que la notion est malléable, passer systématiquement par elle pour protéger l'intimité de l'utilisateur est dans la pratique d'un intérêt limité. Lorsque l'atteinte au respect de la vie privée est opérée par un particulier cela nécessite, la plupart du temps, le passage devant un juge pour réparer l'atteinte. Sans compter que le caractère subjectif de la notion rend parfois compliqué pour les tiers de savoir ce qui relève ou non d'une atteinte réelle à la vie privée. À l'inverse, la protection des données à caractère personnel offre, à l'exception de la question de l'intérêt légitime, un régime clair des traitements qu'il est possible d'opérer. Ce cumul permet donc aux utilisateurs de protéger leur intimité sur des motifs objectifs, mais également subjectifs, et de combler les carences des régimes respectifs. Au-delà de cette idée, la protection des données à caractère personnel est devenue, grâce au RGPD, un des outils principaux de protection de la vie privée offrant, à travers la limitation de la collecte et autres traitements, un répit à la vie privée des utilisateurs. Ainsi, la protection de la vie privée passe par la protection des données à caractère personnel qui l'englobe au moins en partie[496]. La limitation de l'accès aux informations, la suppression du contenu, etc. offrent autant de moyens efficaces de protéger la vie privée.

136. Mais en réalité étendue, plus que dans le reste du numérique, la vie privée n'est pas le seul élément qui doit être protégé. Le droit à l'image des personnes, qui en découle, est

[496] V. cependant FERAL-SCHUHL Christiane, *Cyberdroit*, 2020, n°111-132.

également une préoccupation majeure, en particulier en réalité augmentée où la reconnaissance faciale est un des principaux enjeux.

B. La protection de l'image des personnes en réalité étendue.

137. Le droit à l'image se définit comme l'impossibilité de capter ou de diffuser l'image d'une personne sans qu'elle y consente de façon libre et éclairée, quel que soit le support. Au regard de la jurisprudence française, l'image d'une personne ne se limite pas à son visage, tout élément du corps de la personne permettant son identification par des proches suffit à entrainer l'application de ce droit. De plus, l'image ne doit pas être comprise au sens strict comme une photographie ou une vidéo, mais prend en compte d'éventuelles représentations « artistiques » dès lors que l'identification est possible. Le droit à l'image découle historiquement du droit à la vie privée, mais il s'est progressivement émancipé jusqu'à obtenir une « *autonomie relative* »[497]. La jurisprudence considère désormais qu'une atteinte au droit à l'image est possible indépendamment d'une atteinte à la vie privée. Deux préjudices distincts qui induisent donc deux indemnisations.

Le rôle fondamental de l'image d'une personne dans la construction de son identité a été reconnu par la CEDH. La Cour considère dans le deuxième arrêt *Von Hannover* que « *l'image d'un individu est l'un des attributs principaux de sa personnalité, du fait qu'elle exprime son originalité et lui permet de se différencier de ses pairs. Le droit de la personne à la protection de son image constitue ainsi l'une des conditions essentielles de son épanouissement personnel. Elle présuppose principalement la maîtrise par l'individu de son image, laquelle comprend notamment la possibilité pour celui-ci d'en refuser la diffusion »*[498]. Ainsi, selon la CEDH l'image d'une personne est indissociable de l'identité personnelle et par conséquent de la logique d'aspiration[499]. Pour autant, cette affirmation parait plus limitée dans l'univers numérique. La vie privée et le droit à l'image, bien qu'ils soient liés, ne sont pas indissociables et dès lors que l'image est séparée de la vie privée, elle sert une fonction d'identification. L'image peut servir à induire les utilisateurs en erreur quand elle est utilisée sans autorisation ;

[497] HASSLER Théo, *Le droit à l'image des personnes entre droit de la personnalité et propriété intellectuelle,* LexisNexis, 2014, p. 11.
[498] CEDH, 7 fév. 2012, requêtes n° 40660/08 et 60641/08, *Von Hannover c. Allemagne.* §96 *AJDA* 2012. 1726, chron. BURGORGUE-LARSEN *; D.* 2012. 1040, note *RENUCCI ; RTD civ.* 2012. 279, obs. MARGUENAUD ; *Légipresse* 2012, comm. LOISEAU ; D. 2013, 457, obs. DREYER.
[499] i.e la manière dont la personne s'identifie elle-même, ses goûts, ses préférences, v. n°13.

elle est d'ailleurs un des outils principaux de l'usurpation d'identité numérique. Et si l'image sert cette logique d'identification, elle est également une donnée à caractère personnel, en particulier lorsqu'il s'agit de données biométriques.

138. L'image d'une personne sur internet, via la biométrie, est l'outil de la reconnaissance faciale. La biométrie se définit comme « *l'analyse des caractéristiques physiques d'une personne (voix, traits du visage, iris, empreintes digitales…), uniques et infalsifiables* »[500] et permet à des entités publiques et privées, grâce des bases de données numériques, de reconnaitre sur une photographie ou une vidéo – même en flux direct — une personne dont les données sont enregistrées dans la base de données de l'entité en question.

On comprend très vite pourquoi la reconnaissance faciale soulève de nombreuses questions et inquiétudes[501]. Des applications comme « *NameTag* », « *Facerec* » ou encore « *FaceID* » rendent la reconnaissance faciale accessible au grand public, et plus seulement comme outil de surveillance étatique, comme c'est le cas pour le système de notation sociale chinois. Ainsi l'application « *NameTag* »[502] analyse le visage de la personne sélectionnée par l'utilisateur et à l'instar des moteurs de recherche permet de faire ressortir toutes les informations qui la concernent. Google de son côté avait déposé un brevet[503] qui permettait de reconnaître un utilisateur lorsqu'il entrait dans un magasin physique afin de lui proposer un contenu personnalisé. Quant à Meta, le réseau social serait en train de créer la plus grande base de données biométriques privée au monde[504] avec près de 250 milliards de photos téléversées par des utilisateurs[505]. Grâce à l'ensemble des photos disponibles en ligne, les algorithmes de reconnaissance faciale de ces géants du Web ont une précision entre 97 et 100%[506].

139. Il existe donc une multitude d'informations disponibles relatives à l'image tant des utilisateurs de ces applications que de tiers. Or, le statut juridique de l'image diffère selon qu'il s'agit de l'image de l'utilisateur (1) ou de celle d'un tiers (2).

---

[500] Le Petit Robert, éd. 2020.
[501] L'encadrement de reconnaissance faciale constitue, à ce titre, à des points centraux du RIA.
[502] Désormais interdite des plateformes légales d'applications pour smartphones, mais toujours trouvable en ligne
[503] HUANG Xuedong et al, *Web-based targeted advertising in a brick-and-mortar retail establishment using online customer information*, 3 janvier 2008, en ligne : <http://www.google.com/patents/US20080004951> (consulté le 6 août 2017).
[504] « Reconnaissance faciale, une menace pour la vie privée ? » (26 juin 2015), en ligne : Libération.fr <http://www.liberation.fr/ecrans/2015/06/26/reconnaissance-faciale-une-menace-pour-la-vie-privee_1337015>.
[505] SOBEL Ben, « Facial recognition technology is everywhere. It may not be legal. », *Washington Post*, sect The Switch, 11 juin 2015, en ligne : Washington Post <https://www.washingtonpost.com/news/the-switch/wp/2015/06/11/facial-recognition-technology-is-everywhere-it-may-not-be-legal/>.
[506] *Ibid*.

1. Utilisation de l'image de l'utilisateur.

140. Il apparait évident que la personne qui utilise l'application consent aux utilisations de son image prévues par les CGU de l'application dans la mesure où leur acceptation est une condition préalable de l'accès à l'application. Les utilisations possibles de l'image de l'utilisateur sont, en principe, prévues et limitées dans les conditions générales d'utilisation et la politique de confidentialité de l'application. Le RGPD oblige le responsable de traitement à définir et à informer l'utilisateur de toutes les finalités du traitement. Or, l'utilisation de l'image de l'utilisateur constitue un traitement de données.

De plus, les relations entre l'utilisateur et l'éditeur de l'application sont soumises au droit de la consommation dès lors que le premier « *agit à des fins qui n'entrent pas dans le cadre de son activité commerciale, industrielle, artisanale, libérale ou agricole* »[507]. La personne qui met à disposition l'application de réalité étendue est susceptible d'être un professionnel dès lors qu'il agit « *dans le cadre de son activité commerciale* »[508], en particulier si « *la vente sur la plateforme en ligne a été réalisée de manière organisée* » et si « *le vendeur dispose d'informations et de compétences techniques relatives aux produits qu'il propose à la vente dont le consommateur ne dispose pas nécessairement* »[509].

141. Avant la transposition des directives 2019/770[510] et 2019/771[511], le doute pouvait subsister quant à la qualification de contrat de consommation en raison de l'absence de contrepartie pécuniaire[512]. Une recommandation la Commission des clauses abusives[513] confortée par différentes décisions rendues au fond[514] avaient cependant considéré le traitement de données à caractère personnel comme la contrepartie non pécuniaire du service fourni. La

[507] C. conso., art. liminaire.
[508] *Ibid.*
[509] CJUE, 4 oct. 2018, aff. C-105/17, *Kamenova* : *D.* 2018. 1965, 2270, obs. LARRIEU ; *D.* 2019. 607, obs. AUBRY ; *AJ contrat* 2018. 534, obs. LEGRAND ; *Dalloz IP/IT* 2018. 702, obs. LECOURT ; *Rev. crit. DIP* 2022. 47, chron. HO-DAC.
[510] Dir.(UE), n° 2019/770, 20 mai 2019, relative à certains aspects concernant les contrats de fourniture de contenus numériques et de services numériques.
[511] Dir.(UE), n° 2019/771, 20 mai 2019, relative à certains aspects concernant les contrats de vente de biens.
[512] MARTIAL-BRAZ Nathalie, « Le droit des contrats à l'épreuve des géants d'Internet », in BEHAR-TOUCHAIS Martine (dir.), *L'effectivité du droit face à la puissance des géants de l'Internet*, IRJS 2015, IRJS éd., p. 61 ; ROCHFELD, « Le "contrat de fourniture de contenus numériques" : la reconnaissance de l'économie spécifique "contenus contre données" », *Dalloz IP/IT* 2017. 15
[513] CCA., recomm. nº 14-02, consid. 4.
[514] TGI Paris, 7 août 2018, n° 14/07300 : *D.* 2019. Pan. 607, obs. AUBRY, POILLOT et SAUPHANOR-BROUILLAUD; *AJ contrat* 2018. 487, obs. AUGAGNEUR ; *Dalloz IP/IT* 2019. 57, obs. FOREST ; TGI Paris, 12 févr. 2019, n°14/07224 : *AJ contrat* 2019. 175, obs. AUGAGNEUR; *JA* 2019, no 596, p. 10, obs. DELPECH ; *Dalloz IP/IT* 2019. 137, obs. CRICHTON ; *Dalloz IP/IT* 2019. 258, obs. LEBEAU-MARIANNA et BALDUCC ; TGI Paris, 9 avr. 2019, n° 14/07298, *Facebook* : *CCC* 2019. Comm. 113, obs. BERNHEIM-DESVEAUX

situation est illustrée par un jugement rendu par le TGI de Paris[515] relatif à la société Facebook, qui admet « *qu'en collectant des données déposées gratuitement par l'utilisateur à l'occasion de son accès à la plateforme et en les commercialisant à titre onéreux, la société […] est un "professionnel" au sens de l'article liminaire du code de la consommation* ». L'utilisateur, quant à lui est considéré comme un consommateur « *lorsqu'il est une personne physique agissant à des fins qui n'entrent pas dans le cadre de son activité commerciale, industrielle, artisanale, libérale ou agricole* ». Le Tribunal conclut alors que le contrat est « *soumis aux dispositions du code de la consommation* ». Le raisonnement employé par le TGI de Paris permettait donc de penser que les CGU des applications qui captent les données des utilisateurs et qui s'en servent à des fins commerciales sont, par essence, des contrats de consommation.

142. Depuis la transposition des directives 2019/770 et 2019/771 par l'ordonnance du 29 septembre 2021[516], le doute a été levé par l'introduction de l'article L. 224-25-2 dans le Code de la consommation. L'article précise en effet que les dispositions du Code sont applicables aux contrats de fournitures de contenus numériques lorsque le consommateur « *s'acquitte d'un prix ou procure tout autre avantage au lieu ou en complément du paiement d'un prix* ». Or, il ne fait aucun doute que le traitement de données à caractère personnel constitue un tel avantage[517].

143. Dès lors que la qualification de contrat de consommation est retenue, il est possible d'appliquer le régime des clauses abusives. Prévue à l'article L. 212-1 du Code de la consommation, une clause est considérée comme abusive dès lors qu'elle « [a] *pour objet ou pour effet de créer, au détriment du consommateur, un déséquilibre significatif entre les droits et obligations des parties au contrat*. » Une clause présente dans des conditions générales d'utilisation (CGU) prévoyant une cession totale de l'image de l'utilisateur alors que l'application n'offre à l'utilisateur qu'un service « récréatif » pourrait ainsi être considérée comme abusive[518]. Une telle qualification permet d'entrainer la nullité de ces clauses[519].

144. Même si le droit à l'image offre une certaine latitude au fournisseur, qui peut utiliser l'image de l'utilisateur tant que cette utilisation est prévisible au moment de la conclusion du

[515] TGI Paris, 9 avril 2019, *préc.*
[516] Ord., n° 2021-1247, 29 sept. 2021, relative à la garantie légale de conformité pour les biens, les contenus numériques et les services numériques.
[517] V. *supra*, n°34 et s.
[518] En ce sens également TGI Paris, 7 août 2018, *préc.*
[519] C. conso., art. L.241-1.

contrat[520], tant le RGPD que le droit de la consommation encadrent drastiquement cette possibilité. D'une part, le RGPD restreint l'utilisation des données biométriques, notamment par le consentement explicite pour des finalités déterminées[521]. D'autre part, quand bien même le contrat prévoirait de trop nombreuses utilisations des données biométriques de l'utilisateur, l'application du régime des clauses abusives est susceptible de conduire à la nullité de ces clauses. La possibilité d'utiliser l'image de l'utilisateur pour des finalités non prévues au moment de la conclusion du contrat apparait alors quasiment nulle.

145. L'utilisateur n'est pas le seul dont l'image est susceptible d'être utilisée par les applications de réalité virtuelle et augmentée. Toute personne qui entre dans le champ d'une des caméras permettant la virtualisation de l'environnement est susceptible d'exercer son droit à l'image sans être liée par des CGU.

2. Le droit à l'image des tiers.

146. Dans les faits, une distinction s'impose entre la simple présence du tiers (a) et la modification de son image (b) en réalité étendue. Chaque situation implique des conséquences juridiques spécifiques.

a. La simple présence du tiers

147. Il est nécessaire de faire une distinction technique entre l'enregistrement sur un support physique d'une scène en réalité augmentée et la captation transitoire de l'image. Le premier cas s'apparente à un cliché de photographie et est effectivement susceptible de contenir l'image d'une personne sur un support durable. Le second ne sert qu'à la reconnaissance de l'environnement et, à notre sens, ne peut mettre en œuvre le droit à l'image, car la captation ne se fait pas de façon durable, n'est pas accessible à l'utilisateur et aucune diffusion ne peut en théorie intervenir. Si la jurisprudence considère de façon constante que la simple captation non consentie de l'image ouvre droit à réparation[522], il demeure que capter une image signifie que l'enregistrer sur un support, l'image ainsi conservée peut être diffusée et reproduite. Lors d'une captation transitoire de l'image, la lumière de l'environnement est focalisée par un objectif sur un capteur d'image qui la convertit ensuite en un signal électrique traité par un circuit

[520] Cass. civ., 1re, 14 juin 2007, n°06-13601, qui précise qu'à défaut d'un consentement spécial « *la publication de l'image* […] *utilisée dans une perspective différente de celle pour laquelle elle avait été réalisée* » constitue une atteinte au droit à l'image.
[521] RGPD, art. 9, § 2.
[522] Cass. civ. 2e, 30 juin 2004, n° 02-19.599 ; Cass. civ. 1re, 2 juin 2021, n° 20-13.753 ; Soc. 19 janv. 2022, nos 20-12.420 et 20-12.421 : *Légipresse* 2022. 210 ; CCE 2022, comm. 21, obs. LEPAGE.

électronique pour produire une image numérique. Cette image est ensuite traitée par un logiciel qui permet la reconnaissance de différents éléments, sans pour autant être enregistrée sur le dispositif. Autrement dit, dans une telle situation, il n'y a pas de captation de l'image car l'image n'est pas enregistrée. Cette distinction rejoint celle entre la reconnaissance faciale et la reconnaissance d'objet. Cette dernière est définie comme *« un algorithme conçu pour comprendre la nature des éléments qui apparaissent à l'image*. […] *elle ne peut pas identifier un visage en particulier* »[523]. Aussi, la simple reconnaissance de l'élément « visage » en matière de réalité étendue afin de modifier virtuellement le visage d'un individu ou d'y ajouter des accessoires virtuels ne constitue pas, en tant que telle, une mise en œuvre du droit à l'image. En résumé,

148. Si la reconnaissance d'un visage n'implique pas nécessairement la reconnaissance faciale (*i.e* la reconnaissance d'un individu en particulier) ni l'enregistrement de l'image, empêchant *de jure* l'application du droit à l'image, à l'inverse, cette reconnaissance est susceptible de mettre en œuvre le droit relatif aux données personnelles. La reconnaissance de l'objet visage induit par nature un traitement des données personnelles du tiers, que le traitement soit fait par la machine ou sur un serveur distant. Cependant, il est parfaitement possible que les données restent anonymes dans la mesure où l'objet étant reconnu, le traitement des données s'arrête à ce stade. Or, les dispositions issues du RGPD ne s'appliquent qu'aux personnes identifiées ou identifiables. Un traitement effectué en interne par le dispositif de réalité étendue sans que les données relatives au tiers soient envoyées sur un serveur distant rend le croisement de ces données compliqué. La suppression automatique des données sans que soit possible un recoupement de celles-ci avec d'autres données empêche l'application de la législation relative aux données personnelles, d'autant que les données capturées sont nécessaires au bon fonctionnement de l'application. Il en va différemment dans l'hypothèse de la modification de l'image des tiers.

b. La modification de l'image du tiers

149. La réalité étendue permet la modification de l'apparence des utilisateurs, mais également de tiers, pas nécessairement conscients de cette utilisation de leur image. Dans quelles mesures cette modification est-elle possible ? Un arrêt rendu par la Cour d'appel[524] de

[523] « Centre de Confidentialité – Notre conception du respect de la vie privée — Snap Inc. », en ligne : <https://www.snap.com/fr-FR/privacy/our-approach>.
[524] CA Paris, 5 nov. 2008, *D*, 2009, p.470, note BIGOT.

Paris permet de dresser les contours des modifications qu'il est possible de faire de l'image d'un tiers. Il s'agissait d'un homme assis sur un banc, photographié sans son consentement « *pour illustrer de manière ironique, un recueil sur l'exclusion sociale* »[525]. La conclusion de l'affaire, soit le rejet des prétentions du demandeur, amène à penser que la liberté de création puisse légitimer une atteinte à l'image[526].

150. La modification de l'image d'un tiers en réalité étendue serait donc possible sous couvert de la liberté de création tant que celle-ci ne porte pas une atteinte disproportionnée à la vie privée ou au droit à l'image[527]. Les modifications de l'image ne doivent pas non plus être attentatoires à la dignité de la personne. Par ailleurs, le droit à l'image ne trouvera plus à s'appliquer dès lors que la modification en réalité augmentée ne permettra plus l'identification de la personne puisqu'elle est une des conditions de l'application du régime. De façon complémentaire, la jurisprudence française considère que l'image d'une personne prise dans un lieu public ne saurait entrainer la mise en œuvre du droit à l'image dans plusieurs situations. Tout d'abord, le droit à l'image ne trouve pas à s'appliquer lorsque la personne visée est à l'arrière-plan, sauf si l'image de la personne à l'arrière-plan est le sujet principal[528]. Ensuite, le droit à l'image est également susceptible de s'effacer lorsqu'il est mis en balance avec le droit du public à l'information, notamment lors de manifestations publiques ou faits d'actualités, en particulier s'il s'agit de personnalités publiques[529].

151. La question des données personnelles est plus nuancée. Le fait que le tiers ne soit plus visuellement reconnaissable n'implique pas que les données qui ont servi à modifier le rendu soient anonymes. Dès lors, il faut distinguer le droit à l'image qui protège l'image avant et après le traitement par l'application, du droit des données personnelles susceptible de s'appliquer lors de ces trois différentes étapes dans la mesure où la modification du visage du tiers par une application est un traitement de données personnelles au sens du règlement européen. Ainsi, le traitement ne sera licite sans le consentement du tiers que dans certaines hypothèses. C'est le cas, tout d'abord, si le traitement est nécessaire à la sauvegarde des intérêts vitaux de la personne concernée, par exemple lors de l'utilisation par du personnel médical de dispositifs de réalité augmentée lors d'opérations. Ensuite, si les informations ont manifestement été rendues

[525] HASSLER Théo, *Le droit à l'image des personnes entre droit de la personnalité et propriété intellectuelle*, LexisNexis ; CEIPI : Université de Strasbourg, 2014, p. 71.
[526] *Ibid.*
[527] TGI Paris, ref, 10 janv. 2013, *RLDI* févr. 2013, p.37.
[528] CA Paris, 5 nov. 2008, *préc.*
[529] CEDH, 14 juin 2005, requête n°14991/02, *Minelli c. Suisse*.

publiques par la personne elle-même. Enfin, le traitement peut être licite si les données sont anonymes et qu'il est impossible, à travers elles, de rendre identifiable la personne concernée[530].

152. Ces hypothèses laissent penser que dans la majorité des cas l'utilisation de l'image des tiers dans le cadre de la technologie *Deepfake*[531] n'est pas licite. La technologie *Deepfake* (ou vidéo hypertruquée) peut être définie comme « *une technique de synthèse mono ou multimédia reposant sur l'intelligence artificielle. Elle peut servir à superposer ou fusionner des images, des fichiers vidéo ou audio existants sur d'autres images ou fichiers vidéo ou audio, à créer un contenu artificiel sur une personne cible à partir du comportement d'une personne source, ou même à créer artificiellement des contenus ressemblants à partir de commandes textuelles* »[532]. En raison du nombre conséquent de données nécessaires pour obtenir un rendu crédible, elle a principalement été utilisée pour superposer le visage de personnalités publiques sur celui de tiers, notamment d'acteurs dans des films à caractère pornographique. Une telle utilisation constitue, sans l'ombre d'un doute, une atteinte à l'image de ces personnes, laquelle peut être sanctionnée civilement. Au niveau pénal, la question est plus épineuse. Le Code pénal sanctionne, comme nous l'avons déjà vu, l'enregistrement, la fixation et la diffusion de l'image d'une personne. L'interprétation stricte du droit pénal interroge nécessairement sur cette question d'image. La modélisation virtuelle de l'image d'une personne entre-t-elle dans le cadre défini par cette infraction ? Cela apparait peu probable, car l'idée même de l'enregistrement de l'image traduit que celle-ci ne doit pas être créée ou recréée de toute pièce. De la même façon que les dessins et peintures échappent à la qualification d'atteinte à l'intimité de la vie privée au sens de l'article 226-1 du Code pénal[533], il faut reconnaitre que la modélisation 3D d'un visage ne peut être considérée, à l'heure actuelle, comme répréhensible sur ce fondement. Dès lors, le fait que les sanctions soient plus importantes lorsque l'image est utilisée à des fins pornographiques n'a pas d'importance concernant les *deepfakes*. Il faut alors chercher un autre fondement de sanction des *deepfakes*. L'article 226-8 du même code sanctionne « *le fait de publier, par quelque voie que ce soit, le montage réalisé avec les paroles ou l'image d'une personne sans son consentement, s'il n'apparaît pas à l'évidence qu'il s'agit d'un montage ou s'il n'en est pas expressément fait mention* » d'une peine de 1 an et 15.000 € d'amende. La Cour de cassation précise à ce sujet qu'il ne s'agit pas de sanctionner « *le montage en tant que tel,*

[530] V. *supra*, n°142 et 143.
[531] GREENGARD Samuel, *Virtual reality*, The MIT Press, 2019, p. 164.
[532] Amendement n°127 du 3 juillet 2023 présenté par le Gouvernement au Projet de loi « Sécuriser et réguler l'espace numérique » : https://www.senat.fr/amendements/2022-2023/778/Amdt_127.html
[533] V. en ce sens DREYER Emmanuel, *Droit pénal spécial*, LexisNexis, 2020, p. 208. ; CAZÉ-GAILLARDE Nathalie, Rép. Pen. Dalloz V° Atteintes à la vie privée, 2023, n°50.

mais en ce qu'il tend à déformer de manière délibérée des images ou des paroles, soit par ajout, soit par retrait d'éléments qui sont étrangers à son objet »[534]. La notion de montage diffère de celle de *deepfake*, la première renvoyant à l'idée de couper ou d'ajouter des séquences audiovisuelles afin d'obtenir un semble cohérent, alors que la technologie *Deepfake* permet de superposer sur une séquence préexistante, un modèle 3D généré par le biais d'une IA faible[535]. Là encore, l'interprétation stricte du droit pénal oblige à la prudence, à défaut de décision rendue par la jurisprudence considérant un tel procédé comme un montage il apparait difficile de considérer que les Deepfakes entrent réellement dans le champ d'application de cet article.

153. Pour répondre à ces incertitudes, l'article 4 *bis* du projet de loi visant à sécuriser et réguler l'espace numérique[536] prévoit d'encadrer les *deepfakes*. Ils y sont définis comme des contenus visuels ou sonores générés par un traitement algorithmique et reproduisant l'image ou les paroles d'une personne. L'article 4(bis) propose, d'une part, d'assimiler le *deepfake* au montage sanctionné par l'article 226-8 du Code pénal. L'infraction sera constituée « *s'il n'apparaît pas à l'évidence qu'il s'agit d'un contenu généré algorithmiquement ou s'il n'en est pas expressément fait mention* ». D'autre part, l'article prévoit de créer un alinéa supplémentaire portant les peines à deux ans d'emprisonnement et 45 000 € d'amende lorsque la publication du montage ou du contenu généré par un traitement algorithmique a été réalisé en utilisant un service de communication au public en ligne. Comme le note Julie Groffe-Charrier, tant la notion d'évidence que celle de « *contenu généré algorithmiquement* » sont problématiques ; la première, en ce qu'elle manque de clarté sur les critères qui relève de l'évidence ; la seconde, en ce qu'elle « excessivement accueillante » est problématique[537]. De façon complémentaire, l'article 5 *ter* vise à créer un article 226-8-1 dans le Code pénal qui punirait de deux ans d'emprisonnement et de 60 000 € d'amende le fait de publier, sans le consentement de la personne concernée, par quelque voie que ce soit, un montage réalisé avec les paroles ou l'image de cette personne et présentant un caractère sexuel.

[534] Cass. crim., 30 mars 2016, n°15-82039.
[535] « Hypertrucage », disponible sur http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=26552557 (Consulté le 14 mai 2021). ; v. annexe I.
[536] Projet de loi visant à sécuriser et réguler l'espace numérique, NOR : ECOI2309270L, adopté par le Sénat le 5 juil. 2023.
[537] GROFFE-CHARRIER Julie, « Vers un encadrement légal des *deepfakes* », *Dalloz actualité*, 12 juil. 2023.

154. Enfin, la loi du 22 décembre 2018[538] a introduit un article L.163-2 dans le Code électoral. La disposition, modifiée par l'ordonnance du 18 septembre 2019[539] sanctionne la diffusion d'informations trompeuses ou inexactes « *de manière délibérée, artificielle ou automatisée et massive par le biais d'un service de communication au public en ligne* », mais son champ d'application est grandement limité. Il l'est tout d'abord au niveau temporel puisque la disposition ne s'applique que « *pendant les trois mois précédant le premier jour du mois d'élections générales et jusqu'à la date du tour de scrutin où celles-ci sont acquises* ». Il l'est ensuite au niveau matériel puisque l'article vise des « *des allégations ou imputations inexactes ou trompeuses d'un fait de nature à altérer la sincérité du scrutin à venir* ». Aussi, ce n'est pas le faux en lui-même qui est sanctionnable, mais le fait qu'il soit vecteur d'une information trompeuse relative aux élections. Pourtant, la disposition présente l'intérêt particulier de sanctionner la diffusion en réalité étendue de *deepfakes* qui constituent bien des allégations inexactes en ce qu'ils font croire que le candidat aux élections qui apparait dans le trucage est à l'origine d'un comportement ou de propos susceptibles d'altérer le résultat des scrutins[540].

155. Cependant, la répression des *deepfakes* relève également de la protection des données à caractère personnel, car la modélisation d'un visage ou d'un corps nécessite l'assimilation par l'algorithme d'un nombre considérable de données relatives à la personne. Pour recréer des expressions faciales cohérentes et crédibles, l'algorithme doit avoir à disposition un ensemble de référence. Dès lors, il faut que l'utilisation de ces données ait été consentie par l'utilisateur ou entre dans l'une des bases légales spécifiques aux données biométriques[541]. Or, il apparait peu vraisemblable que l'utilisation à des fins pornographiques puisse entrer dans un de ces fondements, en particulier après la mise en balance avec les droits de la personne concernée. Aussi, puisque la personne à l'origine d'une vidéo *deepfake* peut être considérée comme un responsable de traitement et qu'elle utilise généralement ces données de façon illicite, la création de la vidéo est susceptible d'être sanctionnée par les dispositions des articles 226-16 à 226-24 du Code pénal relatifs à l'utilisation illicite de données à caractère personnel.

156. L'intimité des utilisateurs de la réalité étendue est protégée par le droit au respect de la vie privée et le droit à l'image, deux notions désormais indépendantes, mais toujours

[538] L. n°2018-1202, 22 déc. 2018, relative à la lutte contre la manipulation de l'information, JORF n°0297 du 23 décembre 2018.
[539] Ord. n°2019-964, 18 sept. 2019, prise en application de la loi n° 2019-222 du 23 mars 2019 de programmation 2018-2022 et de réforme pour la justice.
[540] Sur le fondement de la diffamation, le fait qu'une allégation « *déguisée, dubitative ou par la voie d'insinuation* » soit sanctionnable, v. Cass. 2e civ., 10 juin 1999, n° 97-17.154.
[541] RGPD, art 9 §2.

intimement liées. Une relation similaire existe avec la protection des données à caractère personnel qui englobe en grande partie la protection du droit à l'image et de la vie privée offrant ainsi une protection efficace. La protection de la vie privée des utilisateurs de dispositifs de réalité étendue dépend en grande partie des choix de confidentialité qu'ils opèrent. Il en va de même quant à la protection de leur image dont l'utilisation par les applications de réalité virtuelle et de réalité augmentée reste principalement limitée à ce qui est consenti et prévisible par l'utilisateur. Bien que les CGU soient susceptibles d'être soumises au droit de la consommation et que certaines clauses peuvent être considérées comme abusives, afin de préserver son intimité, l'utilisateur doit être particulièrement attentif aux contrats qui le lient aux applications.

157. Si la prudence joue un rôle fondamental dans la protection de l'intimité, dès lors que la réputation de l'utilisateur est en cause, elle peut ne pas suffire face au caractère mal intentionné des tiers.

II. La protection de la réputation de l'utilisateur.

158. Peu importe la diligence d'une personne, il est possible que des tiers nuisent ou cherchent à nuire à l'image qu'il donne ou, à l'inverse, que cette image soit utilisée afin de nuire à la personne. Le droit protège ces deux aspects à travers les atteintes à l'honneur (A), d'une part, et, d'autre part, l'usurpation d'identité numérique (B).

A. Les atteintes à l'honneur en réalité étendue.

159. Les dispositions de la loi sur la presse de 1881 protègent les individus contre la diffamation (1) et les injures (2), principales atteintes à l'honneur, lesquelles sont parfaitement susceptibles d'exister en réalité étendue.

1. La diffamation.

160. Il arrive parfois que ce qui paraissait être une atteinte à la vie privée d'une personne ne soit en réalité qu'une fausse information à son sujet, diffusée dans le but de nuire à son honneur ou à sa réputation. Ces propos qui visent à ébranler tant l'intimité que la vie sociale de la personne ciblée sont sanctionnés par le délit de diffamation. La réputation d'une personne étant

« *une partie de son identité personnelle et psychique* »[542], elle est naturellement protégée y compris dans les espaces virtuels immersifs.

161. La diffamation, issue de la loi de 1881, est définie en son article 29 comme *« toute allégation ou imputation d'un fait qui porte atteinte à l'honneur ou à la considération de la personne* »[543]. Plusieurs éléments définitions sont ici nécessaires. Tout d'abord, la notion d'atteinte à la considération peut se définir comme la volonté de « *troubler* [la] *position sociale ou professionnelle* »[544] de la victime. Ensuite, l'honneur et la considération sont par essence des notions qui transcendent le numérique ; un propos ou un écrit tenu sur les réseaux peut, bien évidemment, avoir un effet dans le monde réel, le numérique n'étant alors qu'un outil. Une allégation se définit comme le fait de « *reprendre, répéter ou répéter des propos ou écrits attribués à un tiers contenant des imputations diffamatoires* »[545] ; tandis que l'imputation est une affirmation personnelle. Enfin, le fait qui doit porter atteinte à l'honneur ou à la considération doit être suffisamment précis et « *de nature à être, sans difficultés, l'objet d'une preuve ou d'un débat contradictoire* »[546].

162. La nature infractionnelle de la diffamation varie en fonction du public qu'elle est susceptible de toucher. Ainsi la diffamation peut être publique ou privée. Dès lors qu'elle est publique, la diffamation est un délit ; à l'inverse, la diffamation non publique, adressée directement à un petit nombre de particuliers voire à un unique destinataire, ne constitue qu'une contravention[547]. Deux critères de distinction sont utilisés par la jurisprudence. Dans un premier temps, on considère une diffamation comme présentant un caractère public, dès lors que les propos sont tenus dans un lieu public par nature, c'est-à-dire dans un lieu accessible par un grand nombre de personnes. La diffamation dans un lieu public remplit le caractère de publicité non pas par le nombre de personnes qui écoutent, mais par le nombre de personnes susceptibles d'écouter. C'est cette logique qui a fondé le second critère de la jurisprudence du nombre et des liens entre les destinataires ; un site internet ou un réseau social constitue un support susceptible de toucher un grand nombre de personnes. Le critère doit être interprété *a contrario,* la diffamation ne sera pas publique dès lors que les propos ne sont destinés qu'à « *un groupe de*

[542] CEDH, 15 decembre 2007, *Pfeifer c. Autriche*, n°12556/03, *AJDA* 1992. 416, chron. FLAUSS ; *D.* 1992. 331, obs. RENUCCI ; *RSC* 1992. 368, obs. PETTITI ; *Rev. UE* 2015. 353, étude MEZAGUER.
[543] Loi du 29 juillet 1881 sur la liberté de la presse.
[544] DETRAZ Stéphane, Rép. pen. Dalloz, V° Diffamation, 2021.
[545] *Ibid.*
[546] Cass, Ass. plén., 25 juin 2010, n°08.86.891, *Légipresse* 2010. 240, n° 275, note ADER ; *D.* 2011. 780, obs. DREYER ; *CCE* 2010, comm. 127, obs. LEPAGE; *JCP* 2010. 1258, obs. DE LAMY ; *Gaz. Pal*. 29-30 sept. 2010, p. 15, obs. FOURMENT ; *RSC 2011*. 130, obs. FRANCILLON.
[547] C. pén., art. R621-1.

personnes liées par une communauté d'intérêts ». Cette communauté d'intérêts se définit comme « *un groupe de personnes liées par une appartenance commune, des aspirations et des objectifs partagés et formant une entité suffisamment fermée pour ne pas être perçue par des tiers par rapport à l'auteur des propos mis en cause* »[548].

163. En matière de réalité étendue, un message posté à un endroit physiquement public, mais accessible uniquement grâce à un outil permettant la virtualisation de l'environnement peut-il être condamné en tant que diffamation publique ? Si, par exemple, une personne décidait de laisser un message à caractère diffamatoire en réalité augmentée, aux pieds de la Tour Eiffel, le simple fait que le message soit géolocalisé dans un lieu public suffirait-il à justifier le caractère public du message diffamatoire ? La question est trompeuse et, à notre sens, la géolocalisation de l'information n'est pas le critère principal de détermination de la publicité de la diffamation.

La visibilité d'un un message en réalité augmentée dépend, avant même sa géolocalisation, des paramètres de confidentialité du message définis par l'auteur. Aussi, un message en réalité augmentée posté aux pieds de la Tour Eiffel mais qui ne serait visible que par un nombre restreint de personnes déterminées préalablement par le créateur du message ne constitue pas, selon nous, une diffamation publique. Pour reprendre le parallèle avec le web traditionnel, la jurisprudence considère que la diffamation est privée lorsque l'auteur d'un message diffamatoire sur une plateforme numérique limite la diffusion de ce dernier à un nombre restreint de destinataires[549]. Le critère public de la diffamation dans une telle hypothèse ne pourra être rempli qu'en fonction de l'existence ou non d'une communauté d'intérêts entre les destinataires et le nombre de ces derniers. Aussi, le critère premier de la publicité de la diffamation en réalité étendue doit être celui de la communauté d'intérêts et non celui de la géolocalisation. Celle-ci est un critère secondaire, qui n'est à prendre en compte que dans l'hypothèse où l'auteur du message ne restreint pas l'accès au message. Le cas échéant, la localisation du message peut suivre les critères de la diffamation dans le monde réel. Aussi, lorsque le nombre de destinataires d'un message en réalité augmentée n'est pas limité par limité par son auteur et qu'il est visible depuis un lieu accessible par un grand nombre de personnes, il s'agira de diffamation public. A l'inverse, si ce message n'est visible que depuis un lieu privé, la diffamation sera privée.

[548] Cass. crim., 26 fev. 2008, pourvoi n°07.84-846

[549] Cass. 1re civ., 10 avr. 2013, n° 11-19.530 : *JCP E* 2013. 1371, note BOSSU ; *CCE* 2013, comm. 81, obs. LEPAGE ; *JCP* 2013. 466, note MARINO.

Si, à terme, des réseaux sociaux en réalité augmentée pouvaient voir le jour, il nous semble que ces principes pourront s'appliquer. Ainsi, les paramètres de confidentialité des informations publiées sont le critère premier pour déterminer si la diffamation est publique en ce qu'ils définissent l'accessibilité des propos afin que ceux-ci « *ne soient accessibles qu'à des personnes agréées par le titulaire du compte et fort peu nombreuses* »[550]. Ce n'est que dans un second temps qu'il importe de s'intéresser à la géolocalisation du message.

164. Il existe deux principaux moyens de défense au fond pour l'auteur d'un message diffamatoire, la preuve de la vérité des faits et la démonstration de sa bonne foi. Tout d'abord, concernant la preuve de la vérité des faits imputés, aux termes de l'article 35 de la loi de 1881, celle-ci n'est pas recevable lorsque « *l'imputation concerne la vie privée de la personne* ». Une exception existe dans les hypothèses d'agression sexuelle ou de pédopornographie où l'atteinte à la vie privée se trouve justifiée par la gravité des infractions en cause. Le second moyen de défense est la démonstration de la bonne foi de la personne. Si, par principe, il existe une présomption de mauvaise foi, l'auteur d'un message supposé diffamatoire pourra, d'après la jurisprudence, s'extraire d'une éventuelle responsabilité s'il parvient à démontrer quatre éléments : la légitimité du but poursuivi, l'absence d'animosité personnelle, le sérieux de l'enquête et la fiabilité des sources. Pour autant il semblerait que désormais la simple référence à l'intérêt général soit susceptible de constituer un élément suffisant[551].

165. Si une légère adaptation des critères de la diffamation est nécessaire à son application dans les espaces en réalité étendue, le régime juridique de l'injure est fonctionnel en l'état.

2. L'injure.

166. L'injure se définit comme « *toute expression outrageante, termes de mépris ou invective qui ne renferme l'imputation d'aucun fait* »[552]. La distinction avec la diffamation s'établit donc sur l'imputation de fait vérifiable. Cependant, en pratique, la distinction se révèle très difficile à établir, car nombre d'expressions outrageantes ont une allusion à un fait préexistant. Aussi, dans les faits, les poursuites et condamnations pour injures sont moins fréquentes que la diffamation, car les deux infractions se recoupent partiellement.

[550] *Ibid.*
[551] Cass. crim. 21 avr. 2020, n° 19-81.172 : *D.* 2021. 197 , n° 14, obs. DREYER ; *Dr. pénal* 2020. Comm. 141, obs. CONTE ; *Gaz. Pal.* 1er sept. 2020, n° 29, p. 55, obs. DETRAZ ; v. cependant Cass. crim, 5 sept. 2023, n° 22-84.763, *D.* 1518.
[552] Loi du 29 juillet 1881 sur la liberté de la presse, art. 29.

167. La question de la répression de l'injure en réalité étendue n'est pas particulièrement problématique. La disposition n'évoquant aucun support, aucun outil nécessaire à la réalisation de l'injure, on comprendra que celle-ci est punissable, peu importe la manière dont elle est proférée, que ce soit à l'écrit ou à l'oral, par l'utilisation ou non de nouvelles technologies. L'injure dans les mondes virtuels est donc répréhensible, qu'elle soit proférée par le biais d'un chat ou d'un système vocal.

168. Il sera toujours possible pour la personne accusée d'une telle infraction de se défendre, dès lors qu'elle est un particulier. Il lui faudra démontrer la provocation dont elle a été victime et qui aurait mené à l'injure. Cette provocation peut être définie comme le fait de « *dépasser certaines limites tenant au respect de la réputation et des droits d'autrui* »[553]. La provocation doit alors être en lien direct, dans la temporalité, la nature et l'intensité des propos tenus.

169. D'un côté, la diffamation est un délit adapté aux univers numériques par le travail de la jurisprudence et, de l'autre, l'injure s'applique sans qu'il ne soit nécessaire d'ajuster sa définition. Ces deux infractions protègent les utilisateurs contre ceux qui voudraient nuire à leur réputation. Lorsqu'il s'agit de sanctionner une personne qui souhaiterait détourner la réputation de l'utilisateur, il faut se tourner vers l'usurpation d'identité numérique.

B. L'usurpation d'identité numérique.

170. Le délit d'usurpation d'identité numérique est une création de la loi LOPPSI II[554]. Il a été instauré à l'article 226-4-1 du Code pénal et incrimine « l'usurpation d'identité » en son acception traditionnelle[555], mais également « *l'usage d'une ou plusieurs données de toute nature permettant* [d']*identifier* [la personne] ». La notion de données visée par cet article est très proche de la définition de la donnée à caractère personnel, sans pour autant y faire ouvertement référence. Une première question se pose alors : si l'article ne vise pas les données personnelles alors quel type de données est visé ? Deux réponses sont possibles : soit ne sont visées que les données qui permettent une identification directe de la personne, soit sont également visées les données indirectement identifiantes qui permettent une identification uniquement par la somme de ces données. Pour l'instant, aucune réponse n'a été apportée par la jurisprudence. Depuis la loi n°2020-936 du 30 juillet 2020, l'article contient un troisième alinéa visant à renforcer la protection au sein des couples. Dans le cas où les faits sont commis

[553] Cass. crim., 28 mars 2017, n°16-81896.
[554] L. n° 2011-267, 14 mars 2011, d'orientation et de programmation pour la performance de la sécurité intérieure.
[555] À savoir les informations relatives à l'état civil.

par « *le conjoint ou le concubin de la victime ou par le partenaire lié à la victime par un pacte civil de solidarité* » la peine passe alors à deux ans d'emprisonnement et de 30 000 euros d'amende.

171. Infraction formelle, celle-ci nécessite en plus du dol général, un dol spécial, une intention supplémentaire nécessaire à la réalisation de l'infraction, ici caractérisée par la volonté de l'auteur de l'infraction de « *troubler la tranquillité* [de la victime] *ou celle d'autrui, ou de porter atteinte à son honneur ou à sa considération* ». Or comme le note L. Saenko, le problème du dol spécial en matière d'usurpation d'identité numérique est que « *soit l'intention est purement et simplement déduite de la matérialité des faits* », auquel cas il ne s'agit pas véritablement d'un dol spécial, soit « [le dol spécial] *est constaté, mais* […] *généralement par la réalisation effective du résultat vers lequel il tend* » auquel cas l'usurpation d'identité numérique « *devra s'effacer au profit d'autres qualifications pénales* »[556].

172. L'infraction est intentionnelle et les juges semblent – à raison – ne pas vouloir se détacher de cet élément[557] qui est particulièrement nécessaire dans les univers numériques. En effet, dans les univers persistants en réalité virtuelle où les utilisateurs sont représentés par un avatar lié à un pseudonyme, les probabilités que deux utilisateurs aient le même tandem d'éléments identifiants (pseudonyme/avatar) sont élevées. Il serait dangereux d'être trop laxiste quant à l'élément intentionnel sur cette usurpation.

173. Attendue et longtemps débattue, l'usurpation d'identité numérique n'a laissé à une partie de la doctrine qu'une impression d'« *avertissement symbolique* »[558], n'offrant plus de doutes plus de doutes que de réponses[559]. Pourtant, il nous semble que ce délit présente un intérêt particulier pour les différentes technologies qui parcours le continuum de la réalité étendue. Pour rappel, la réalité étendue offre la possibilité de modifier le visage de l'utilisateur en temps réel. La technologie *Deepfake* permet d'usurper les traits du visage d'un tiers tant en réalité augmentée qu'en réalité virtuelle. Preuve du réalisme des rendus, la technologie permet même de tromper les systèmes de reconnaissance faciale[560]. Or, le *deepfake* est susceptible de tomber sous le délit d'usurpation d'identité numérique. D'une part, car l'agent utilise des données permettant l'identification de la victime, puisqu'il doit utiliser l'image de celle-ci, et

[556] SAENKO Laurent, « Le nouveau délit d'usurpation d'identité numérique », *préc*.
[557] Cass. crim 17 fév. 2016, pourvoi n°15-80211.
[558] CASSUTO Thomas, « L'Usurpation d'identité numérique », *AJ Pénal*, 2010, p.220.
[559] SAENKO Laurent, « Le nouveau délit d'usurpation d'identité numérique », *préc*.
[560] TARIQ Shahroz, JEON Sowon et WOO Simon S., « Am I a Real or Fake Celebrity? » [en ligne], *arXiv:2103.00847 [cs]*, 2021, [consulté le 19 mai 2021].

d’autre part, car si la matérialité du dol spécial peut être simplement déduite des faits, l’agent cherche bien à porter atteinte à son honneur en diffusant une vidéo ou des images contrefaisants la réalité.

174. L’intimité et la réputation des utilisateurs de la réalité étendue semblent ainsi soumises à des risques nouveaux, en plus de ceux déjà existants. Si le droit a su s’adapter aux nouvelles formes d'atteintes nées du numérique, cette adaptation porte en elle les germes de la protection de la construction de l’identité numérique en réalité étendue. Dans le même sens, on peut également constater la naissance d’un mouvement d’émancipation, d’autonomisation des utilisateurs à l’égard des GAFAM. Ce mouvement, aussi positif soit-il pour l’avenir de la réalité étendue, doit être mis en parallèle avec les problématiques propres de la réalité étendue afin de s’assurer que la protection de l’identité numérique soit, dans les années à venir, en adéquation avec l’évolution qu’offre cette technologie.

Conclusion du chapitre II.

175. Les contenus en réalité virtuelle présentent un risque sérieux pour la construction de l'identité des utilisateurs, particulièrement pour les mineurs. En réponse, le régime PEGI, qui permet aux utilisateurs et aux responsables légaux des utilisateurs mineurs d'avoir connaissance de la nature des contenus préalablement à leur acquisition, trouve d'ores et déjà à s'appliquer. Pour autant, au regard du potentiel de la réalité virtuelle à influencer la construction de l'identité, le régime existant apparaît insuffisant et il semble nécessaire de développer de nouveaux critères propres à la réalité virtuelle. Les principaux critères à développer sont, relatifs à la cybercinétose, aux effets émotionnels et au degré de risque de modification de la personnalité. En parallèle de cette d'information, l'obligation pour les créateurs et éditeurs de contenus de réalité virtuelle de recueillir le consentement des utilisateurs permet de s'assurer qu'ils ont conscience de s'exposer aux risques potentiels des contenus. Le pouvoir pour les autorités administratives de modifier la classification des contenus de réalité virtuelle garantit, quant à elle, l'efficacité de la réglementation qui sera ainsi capable tenir compte de l'évolution des connaissances sur ces risques.

Si la protection des mineurs face au contenu est importante, leur protection face aux comportements d'autres utilisateurs de la réalité étendue l'est tout autant et les principales infractions qui cherchent à protéger les mineurs s'appliquent sans difficulté à la réalité étendue.

176. De façon plus générale, la protection de l'identité numérique comme construction subjective de l'individu, peu importe son âge, passera principalement par la protection de sa sphère privée qui regroupe son intimité et sa réputation. Les préoccupations qui existent depuis le Web 2.0 convergent avec celles nées de la réalité étendue vers une importance toujours plus grande de la place de la protection de la vie privée et du droit à l'image des utilisateurs. La réalité étendue ne change fondamentalement pas les réponses légales et jurisprudentielles apportées à ces préoccupations qui peuvent parfaitement s'y adapter. Il en va de même de la protection de la réputation des utilisateurs dont le régime juridique principalement fondé sur les infractions de presse a déjà su faire l'objet d'une adaptation au monde numérique. La protection des données à caractère personnel offre une bonne solution complémentaire face à la réalité étendue et aux autres technologies émergentes qu'elle est susceptible d'incorporer, notamment car elle permet de limiter l'usage de certaines données biométriques quand le droit à l'image ne peut s'appliquer faute d'enregistrement de l'image. *A fortiori*, le législateur français semble chercher à encadrer les problématiques nouvelles corolaires à la réalité étendue, comme les

deepfakes, par la création de nouvelles dispositions qui s'appliqueront dans les espaces virtuels immersifs.

Conclusion du Titre I.

177. La protection de la construction de l'identité numérique des utilisateurs ne peut et ne doit être envisagée au seul regard des intérêts des utilisateurs. Il importe de toujours garder en tête les intérêts des différents acteurs économiques à qui l'on doit le développement de ce nouveau marché, sous peine d'empêcher la croissance du secteur. Si ces acteurs sont parfois réticents face aux mesures existantes, comme c'est le cas avec le renforcement de la protection des données personnelles des utilisateurs grâce au RGPD, ils ont conscience de la nécessité de créer et de maintenir une relation de confiance dans le marché de la réalité étendue[561]. Confiance qui ne peut exister qu'à la condition de protéger le processus d'identification des utilisateurs et de façon plus générale l'ensemble des données fournies par les dispositifs de réalité étendue. Les données à caractère personnel sont au cœur des enjeux et font le lien entre la protection contre les acteurs du secteur et celle contre les autres utilisateurs. À ce titre, la protection offerte par le RGPD est un excellent point de départ malgré quelques insuffisances pouvant être facilement corrigées.

Le développement de la réalité étendue doit faire face à un choix entre, d'un côté, la protection de la vie privée et des données à caractère personnel et, de l'autre, la facilité d'utilisation des applications et ce qu'elle peut apporter. Par défaut, le choix devrait toujours être celui de la protection des données de l'utilisateur, car la collecte de données est susceptible de lui nuire *a posteriori*, voire de nuire aux tiers dès lors qu'il s'agit de profils prédictifs. En effet, nombre de données collectées permettent, grâce aux algorithmes contemporains, de supposer, voire de déduire le comportement d'un individu tiers. Dès lors, en protégeant les données à caractère personnel d'un utilisateur, son intimité et sa réputation, sont également protégés les tiers.

Enfin, les spécificités de la réalité virtuelle sur le processus de construction de l'identité numérique doivent être prises en considération au plus vite. Au regard des risques encourus, il importe de prévenir, d'empêcher des effets hypothétiques, plutôt que de réagir une fois que les effets se seront concrétisés à grande échelle. Quand bien même ces risques ne resteraient qu'hypothétiques, les mesures de protection proposées dans ce premier titre n'imposent pas d'obligation drastique qui pourrait nuire au développement du marché de la réalité étendue.

[561] ELLUL Jacques, *Le bluff technologique*, Librairie Arthème Fayard : Pluriel, 2019, p. 62.

178. La protection de l'intégrité mentale et donc de l'identité numérique dans les espaces en réalité étendue peut être considérée comme la continuité logique du régime général du numérique. La réalité étendue se démarque des autres objets numériques par la nécessité de protéger également l'intégrité physique de l'utilisateur. En effet, contrairement au reste de ces objets, la réalité étendue impose que l'utilisateur se déplace pour interagir avec son environnement virtuel. Or, qu'il s'agisse de la réalité virtuelle qui empêche l'utilisateur de percevoir le monde qui l'entoure ou qu'il s'agisse de la réalité augmentée où l'interface du dispositif de réalité augmentée peut présenter des éléments visuels (informations, images ou des animations) qui occupent une grande partie du champ de vision de l'utilisateur. Aussi, lorsqu'un danger se présente à l'utilisateur, il peut être difficile pour lui d'en avoir conscience car il est focalisé sur les éléments virtuels. Ces situations sont vectrices de risques d'atteinte au corps de l'utilisateurs.

Titre II. La protection de l'intégrité physique de l'utilisateur.

179. Dans les œuvres de fiction où la réalité virtuelle est le sujet principal, il est une idée devenue un poncif, que peu d'auteurs évitent : la personne dont l'avatar meurt dans l'environnement virtuel meurt dans le monde « réel », la raison avancée étant que le cerveau humain ne serait pas capable de faire la différence entre les deux univers[562]. Si l'on s'éloigne du pragmatisme juridique et que l'on se rapproche de la philosophie kantienne, la réalité virtuelle est réelle en ce qu'elle est « *un sous-ensemble de la réalité phénoménale* »[563]. Elle est un phénomène observable ni plus ni moins réel que le réel observable lui-même. Il n'y aurait alors aucune raison de distinguer un évènement virtuel d'un évènement réel. En suivant ce raisonnement, si l'on souhaitait protéger l'intégrité physique des individus dans un univers en réalité virtuelle, il suffirait de suivre les principes de la responsabilité civile traditionnelle dans le monde virtuel. L'utilisateur interagit avec l'environnement virtuel et les autres par le biais de son avatar, qui lui sert de double virtuel de l'utilisateur dans cet environnement. Une atteinte portée à l'avatar de l'utilisateur ou aux éléments qui constituent son inventaire – équivalent dans un univers virtuel du patrimoine – pourrait être sanctionnée selon les mêmes principes qu'un dommage corporel ou patrimonial. Autrement dit, il suffirait de calquer les principes de la responsabilité civile traditionnelle dans le monde virtuel. Ce faisant, le dommage subi dans la réalité virtuelle serait un dommage réparable selon les mêmes conditions qu'un dommage subi dans le monde physique. Cela n'est évidemment pas le cas, un tel raisonnement conduirait inévitablement à une aberration juridique qui reconnaitrait, par exemple, que tuer un avatar aurait les mêmes implications morales et juridiques, les mêmes conséquences que de tuer une personne physique. Bien que la réalité virtuelle ait parcouru un long chemin, la superposition parfaite du réel et du virtuel est, et restera pour une période indéterminable, un fantasme. Comme l'explique Philippe Fuchs, « *les techniques de réalité virtuelle ne permettent* […] *de simuler parfaitement le monde réel* »[564].

180. Dans une autre approche, si l'on réfléchit à la sémantique du mot « « virtuel », il s'oppose au réel, à l'actuel, il est « *à l'état de simple possibilité* »[565]. Partant, tout dommage qui

[562] On citera volontiers des œuvres comme *Matrix* ou encore *Sword Art Online.*
[563] NANNIPIERI Olivier, *Du réel au virtuel, op.cit.*, 2017, p. 17.
[564] FUCHS Philippe, *Théorie de la réalité virtuelle les véritables usages*, op.cit., 2018, p. 36.
[565] « virtuel - Définitions, synonymes, conjugaison, exemples | Dico en ligne Le Robert », disponible sur https://dictionnaire.lerobert.com/definition/virtuel (Consulté le 14 décembre 2020).

se ferait dans la réalité virtuelle au sens premier du terme ne serait jamais indemnisable. En effet, pour être indemnisable un dommage doit être individuel, actuel et certain[566]. Or, il n'est certain que s'il est déjà existant ou inéluctable[567]. Le dommage dans une réalité réduite à l'état de possibilité, qui ne se réalise jamais, ne peut être certain. Il est condamné à n'être que potentiel et par conséquent ne pourrait être indemnisé.

181. Mais il n'est pas nécessaire d'une simulation parfaite pour tromper le cerveau et la Science n'a pas attendu la réalité virtuelle pour le démontrer[568]. Sans tomber dans la science-fiction, il existe bel et bien des risques pour l'intégrité de l'utilisateur en réalité étendue[569]. L'immersion des utilisateurs en réalité virtuelle pose de sérieuses questions relatives à la protection de leur intégrité physique puisque la privation sensorielle des utilisateurs dont l'immersion est généralement visuelle et auditive empêche d'avoir conscience de l'environnement réel qui les entoure. Avoir conscience d'être dans un environnement virtuel reste parfois insuffisant. Ainsi à la question posée par Olivier Nannipieri : « *peut-on tomber d'une colonne virtuelle ?* », la réponse n'est pas aussi simple qu'il n'y paraît. Certes, physiquement, l'utilisateur ne peut tomber que de sa hauteur, mais l'affirmation n'est vraie que pour son esprit, le corps « *quant à lui, ne vit pas du tout la même expérience : se fondant sur la perception visuelle, il importe des schèmes sensori-moteurs de* [l'expérience quotidienne de l'utilisateur] […] *vers cette expérience dans un environnement virtuel* »[570]. Autrement dit, le « *corps agit dans l'environnement virtuel comme il aurait agi dans un environnement réel lui proposant une expérience similaire* ». Une telle réaction a pour conséquence une dissociation du corps et de l'esprit où « *l'esprit sait que* [l'utilisateur ne peut] *pas tomber du sommet d'une colonne virtuelle, mais malgré cela,* [son] *corps refuse d'avance, car tout lui indique le contraire* »[571]. Ce mécanisme souligne les risques inhérents pour l'intégrité physique dans les univers en réalité virtuelle.

182. Pour répondre à ces risques, il est alors nécessaire de réfléchir aux mesures juridiques mises en œuvre pour protéger les utilisateurs et prévenir d'éventuels dommages. Si certains risques sont propres à cette technologie, d'autres ne sont que le prolongement de risques déjà

[566] ROCHFELD Judith, *Les grandes notions du droit privé*, PUF, 2017, p. 513.
[567] CORNU Gérard et ASSOCIATION HENRI CAPITANT, *Vocabulaire juridique*, *op. cit.*, v° Certain.
[568] BOTVINICK Matthew et COHEN Jonathan, « Rubber hands 'feel' touch that eyes see », *Nature*, 391, 1998.
[569] Pour plus de details, lire BARFIELD Woodrow et BLITZ Marc Jonathan (dir.), *Research handbook on the law of virtual and augmented reality*, Edward Elgar Publishing, 2018, p. 53-56. ; BAILENSON Jeremy, *Experience on demand*, W. W. Norton & Company, Inc, 2018, p. 6-7. ; JERALD Jason, *The VR book*, Association for Computing Machinery, 2016, p. 159-193.
[570] NANNIPIERI Olivier, *Du réel au virtuel*, L'Harmattan, 2017, p. 9.
[571] *Ibid.*, p. 10.

connus du numérique[572] et auxquels des solutions ont été proposées. Dès lors, s'il existait des risques d'atteinte à l'intégrité des utilisateurs avant la commercialisation des premiers dispositifs de réalité étendue, on retrouve nécessairement un régime de protection de cette intégrité. Des règles qui ne sont pas pensées pour la réalité étendue sont susceptibles de s'y appliquer puisque la réalité étendue n'évolue pas dans un vide juridique[573]. Par conséquent, il s'agit tout à la fois de prévenir le dommage, d'en limiter les risques de réalisation, et d'indemniser la victime si un dommage venait à se réaliser. En changeant de focale, la question de la protection de l'intégrité des utilisateurs revient donc à se poser la question de la responsabilité en cas de dommage corporel.

183. Pour réfléchir au régime juridique de la protection de l'intégrité physique des utilisateurs, il faut dans un premier temps déterminer l'origine du dommage susceptible d'intervenir. Trois hypothèses principales peuvent être mises en avant. Tout d'abord, le cas où le dommage provient d'une défaillance matérielle ou logicielle. Ensuite, l'hypothèse où le dommage provient d'une faute de l'utilisateur. Enfin, l'éventualité où le dommage provient d'un tiers ou d'une chose sous sa responsabilité. Ces hypothèses en tête, il faut dans un second temps réfléchir aux moyens juridiques à disposition pour prévenir ces dommages. La prévention du dommage est assimilable à la protection *a priori* de l'utilisateur. On entend par protection *a priori* de l'intégrité physique de l'utilisateur l'ensemble des mécanismes qui se mettent en place afin que l'équipement dont il dispose ne soit pas défaillant et permettent de minimiser les risques de dommages. Dans l'éventualité où la prévention est insuffisante et qu'un dommage survient, il est alors nécessaire de se tourner vers les régimes de responsabilité et d'indemnisation et distinguer selon l'origine et l'auteur du dommage qui définissent le régime de responsabilité applicable.

184. Le régime d'encadrement de l'intégrité physique de l'utilisateur se compose ainsi des règles de protection *a priori* (Chapitre I), mais également des règles de protection *a posteriori* (Chapitre II).

[572] Ainsi en est-il, par exemple, de la batterie d'un téléphone portable qui explose ou des dommages issus des premiers dispositifs de motion gaming comme ce fut le cas avec certaines utilisations imprudentes ou négligentes de la *Wiimote*, accessoire de la *Wii*.

[573] Entendu comme un « *espace de liberté dans lequel le droit est non présent* » CORNU Gérard et ASSOCIATION HENRI CAPITANT, *Vocabulaire juridique, op. cit.*, v° Vide juridique.

Chapitre I. La protection a priori de l'utilisateur.

185. Concernant la protection *a priori* de l'utilisateur, il est nécessaire de reprendre une distinction établie précédemment entre l'immersion proprioceptive et le sentiment de présence[574], condition objective et subjective de l'immersion dans un monde virtuel. La distinction n'est pas purement théorique et prend son sens lorsque l'on réfléchit aux risques. En effet, l'immersion proprioceptive dépend du matériel qui doit répondre à un certain nombre de conditions afin de garantir la sécurité des utilisateurs et celle-ci doit parfois se faire aux dépens de la condition subjective de l'immersion. La sécurité offerte par les dispositifs de réalité étendue qui constitue des biens de consommation passe nécessairement par le respect de l'obligation de sécurité prévue par le Code de la consommation. À défaut de réglementation européenne uniformisée, ou même de réglementation nationale, propre à ces dispositifs, il peut apparaître compliqué de répondre convenablement à cette obligation légale. Pour autant, la multiplication des standards techniques propres à la réalité étendue en fait d'excellents outils afin de garantir l'intégrité physique des utilisateurs.

X. Ainsi, le droit garantit la sécurité physique des utilisateurs à travers l'obligation légale de sécurité (Section I). Bien qu'il n'existe pour l'instant pas d'obligation propre à la réalité virtuelle, les standards techniques en constituent les principaux outils (Section II).

Section I. Une protection garantie par l'obligation de sécurité.

186. Si l'obligation de sécurité a un fondement légal, son respect passe quant à lui par le respect de diverses conditions qui relèvent de la technique. Autrement dit, la technique constitue l'outil de la sécurité (I). De plus, il apparait que les dispositifs de réalité étendue ne pourront jamais garantir une sécurité totale par le seul respect des réglementations techniques, puisque la sécurité passe également par une utilisation éclairée du dispositif, grâce à l'obligation l'information des utilisateurs (II).

I. La technique comme outil de la sécurité.

187. Il existe un cumul d'exigences essentielles, issues de différentes réglementations, applicables à tout dispositif de réalité étendue (A), mais il existe également des exigences spécifiques propres à certains types de dispositifs (B).

[574] V. *supra*, n°113.

A. Le cumul d'exigences essentielles applicables à tout dispositif de réalité étendue.

188. Comme tout produit issu de la technique, une partie des problèmes de sécurité des dispositifs de réalité étendue ne peuvent trouver leurs réponses que dans la technique[575]. C'est ainsi qu'un ensemble de directives européennes, transposées en droit interne, établissent des normes propres à la sécurité des différents éléments constituant ces dispositifs dans un mouvement que certains pourraient qualifier de *« fureur réglementaire »*[576]. Ce mouvement oblige quiconque s'y intéresse à un exercice mental par lequel il devra décomposer le dispositif en différents composants clés auxquels s'applique une « *multiplicité réglementaire, à la fois tatillonne* […] *et contradictoire* »[577]. Ainsi, les dispositifs de réalité étendue sont des produits soumis à une obligation générale de sécurité (1) qui utilisent des radiofréquences (2), et sont considérés comme des dispositifs basse tension (3) susceptibles de contenir des substances dangereuses (4).

1. l'existence d'une obligation générale de sécurité.

189. L'obligation de sécurité en France a été instaurée par la jurisprudence dans les contrats de transport de personnes[578] sur le fondement juridique de l'équité[579]. Dans un tel contexte, elle se définit comme l'obligation pour le transporteur de garantir l'intégrité tant physique que psychique de son cocontractant, utilisateur du moyen de transport. Une obligation tantôt de moyen, tantôt de résultat selon le rôle actif ou passif de l'utilisateur[580] qui en constitue le critère de choix principal[581]. Cette invitation à « *la protection du faible contre le fort* »[582] qui implique nécessairement une relation contractuelle a, par la suite, été insérée dans les contrats de vente[583] puis en droit de la consommation par la loi du 21 juillet 1983, créant un régime propre aux biens de consommation. Si cette loi a été abrogée, l'obligation de sécurité se retrouve désormais à l'article L. 421- 3 du Code de la consommation. Au niveau européen, la sécurité des produits a fait l'objet d'une première directive le 29 juin 1992, désormais remplacée par la directive 2001/95, faisant de la sécurité des produits un corollaire de l'obligation de conformité. Cette

[575] À ce sujet V. ELLUL Jacques, *Le bluff technologique, op. cit*.
[576] *Ibid.*, p. 128.
[577] *Ibid.*
[578] Cass. Civ., 21 nov. 1911, *GAJ civ*., n° 277.
[579] FAGES Bertrand, *Droit des obligations*, LGDJ : Lextenso éditions, 2020, p. 234.
[580] V. notamment Cass. 1re civ., 22 janv. 2009, n° 07-21.843, NP, *RJDA* 2009, n° 304 ; *LPA* 6 avr. 2009, p. 7, note CORPART ; *RCA* 2009, n° 93 ; *LPA* 6 janv. 2010, n° 4, p. 5, note VIAL.
[581] SERIAUX Alain, *La faute du transporteur*, Economica, 1998. n° 33.
[582] MALINVAUD Philippe, LASZLO-FENOUILLET Dominique et MEKKI Mustapha, *Droit des obligations*, LexisNexis, 2019, p. 323.
[583] Cass. 1re civ., 11 juin 1991 : *JCP* 1992, I, 3572, note Viney ; *RTD civ*, 1992, 114, obs JOURDAIN.

dernière « *s'entend du respect d'une norme extérieure aux parties, édictée en général par voie réglementaire* »[584], relative notamment à la protection de la sécurité et à la santé des personnes[585].

190. Les définitions européenne et française de l'obligation de sécurité, bien que différentes dans leurs formes, semblent en réalité renvoyer aux mêmes conditions[586]. L'ordonnance 2008-810[587], abrogée par l'ordonnance du 14 mars 2016[588], avait introduit dans le Code de la consommation les critères de l'obligation de sécurité posés par la directive. La sécurité des produits y était alors associée avec leur conformité et prévoyait que les produits et services devaient « *dans des conditions normales d'utilisation ou dans d'autres conditions raisonnablement prévisibles par le professionnel, présenter la sécurité à laquelle on peut légitimement s'attendre et ne pas porter atteinte à la santé des personnes* ». Les principes issus de ces articles ont été transposés aux articles L. 421 et suivants du même code. En effet, l'obligation générale de sécurité de l'article L. 421-3 du Code de la consommation reprend à l'identique les dispositions de l'ancien article L.221-1 du même code.

La sécurité est ici due à toute personne, qu'il s'agisse d'un professionnel ou d'un consommateur, de l'utilisateur ou d'un tiers. La sécurité est celle « *à laquelle on peut légitimement s'attendre* », le « *on* » renvoyant à l'utilisateur moyen, tandis que l'adverbe « *légitimement* […] *signifie que le public ne peut exiger une sécurité absolue* », mais « *une sécurité compatible avec l'état de la technique et les conditions d'utilisation du produit et du service* »[589]. L'adverbe « raisonnablement » traduit enfin que l'utilisateur n'est pas protégé lors d'une utilisation anormale du produit ou du service, par exemple s'il modifie le dispositif de réalité étendue afin de faire fonctionner des logiciels initialement non compatibles. L'utilisation de cet adverbe permet également de prendre en compte les éventuelles utilisations spécifiques des produits « *notamment s'ils sont destinés à certaines catégories d'utilisateurs tels que des enfants, susceptibles par exemple d'imaginer à des fins ludiques des usages du produit allant au-delà des conditions normales d'utilisation initialement prévues par le professionnel* »[590].

---

[584] PELLIER Jean-Denis, *Droit de la consommation*, Dalloz, 2021, p. 274.
[585] C. conso, art. L.411-1.
[586] CALAIS-AULOY Jean, TEMPLE Henri et DEPINCÉ Malo, *Droit de la consommation*, Dalloz, 2020, p. 310-311.
[587] Ord. n° 2008-810, 22 août 2008, complétant la transposition de la directive 2001/95/ CE du 3 décembre 2001 relative à la sécurité générale des produits.
[588] Ord. n° 2016-301, 14 mars 2016, relative à la partie législative du code de la consommation.
[589] CALAIS-AULOY Jean, TEMPLE Henri et DEPINCÉ Malo, *op. cit.*, p. 291.
[590] CNC, Rapport du 13 juillet 2018, amélioration de l'efficacité des procédures de retrait rappel des produits de consommation courante.

191. Telle que prévue dans le Code de la consommation, l'obligation de sécurité pose un certain nombre d'obligations préventives à l'égard du producteur, des personnes assimilées aux producteurs, mais également au distributeur. Dès lors, avant toute mise sur le marché, les producteurs et les distributeurs de matériel de réalité virtuelle ou augmentée doivent s'assurer de l'innocuité des produits qu'ils commercialisent et peuvent voir leur responsabilité engagée s'ils venaient à commercialiser des produits non conformes.

192. Au sens du droit de la consommation, un produit se définit comme un « *bien corporel mobilier* [dont l'existence suppose] *toujours, même s'il est brut, une intervention humaine déterminante »*[591]. Ainsi, le matériel qui permet la réalité étendue (comme le casque, les manettes, les capteurs, etc.) est considéré sans trop de difficultés comme un produit, car les casques et autres dispositifs comme les CAVE[592] constituent des meubles corporels. Qu'en est-il cependant des divers logiciels qui permettent le fonctionnement de ces dispositifs et des applications qu'il est possible d'y ajouter *a posteriori* ? À travers deux directives en date du 20 mai 2019[593], l'Union européenne est venue modifier et préciser le régime du droit de la consommation dans le domaine du commerce en ligne[594]. En effet, les directives 2019/770 et 2019/771 se complètent dans la mesure où la première cherche à fixer les règles relatives à la fourniture de contenus et de services numériques tandis que la seconde s'applique aux contrats de vente de biens, notamment susceptibles d'intégrer dès la mise sur le marché du contenu numérique[595]. Une lecture des considérants 14 et 15 la directive 2019/770 permet d'affirmer qu'un dispositif de réalité virtuelle ou augmentée est un produit, peu importe qu'au moment de sa commercialisation il comprenne également un ensemble de logiciels qui ne constitue qu'un accessoire du produit final. La distinction à opérer et donc la suivante : l'ensemble logiciel intégré au moment de la commercialisation du dispositif de réalité virtuelle et augmentée est soumise à la directive 2019/771, tandis que tous les logiciels et applications susceptibles d'être ajoutés *a posteriori* relèvent de la directive 2019/770. Le producteur du dispositif devra donc s'assurer de la sécurité de l'intégralité des composants du dispositif, matériel comme logiciel,

[591] CORNU Gérard et ASSOCIATION HENRI CAPITANT, *Vocabulaire juridique*, *op. cit.*, v° Produit.
[592] Le CAVE, pour Cave automatic virtual environment, est un système de réalité virtuelle immersive qui permet de créer un environnement virtuel immersif à grande échelle. Il est composé de plusieurs murs, d'un sol et d'un plafond sur lesquels sont projetées des images. Les CAVE « *procurent une très bonne perception d'immersion visuelle grâce au grand champ de vision et grâce au changement de point de vue avec capture des mouvements de la tête* ». FUCHS Philippe, *op.cit.*, p. 116.
[593] Dir. (UE), 2019/770 et 2019/771, 20 mai 2019.
[594] LASZLO-FENOUILLET Dominique, *Droit de la consommation*, Dalloz, 2020, p. 63-65 ; JULIEN Jérôme, « Garantie de conformité : la directive 1999/ 44/ CE du 25 mai 1999 est abrogée et remplacée par la directive 2019/ 771/ UE du 20 mai 2019 », RDC 2019, n°3, p. 85 ; PELLIER Jean-Denis, « Le droit de la consommation à l'ère du numérique », *RDC* 2019, n° 4, p. 86.
[595] Dir. (UE) 2019/771, cons. 13.

tandis que la sécurité des logiciels non intégrés par défaut dans le dispositif est limitée à une obligation générale de de sécurité en vertu de laquelle ceux-ci doivent présenter une « *sécurité normale pour des contenus numériques ou des services numériques de même type et auxquelles le consommateur peut raisonnablement s'attendre, eu égard à la nature du contenu numérique ou du service numérique* »[596].

193. Se pose alors la question de savoir quelle est la sécurité à laquelle peut raisonnablement s'attendre un utilisateur dans le cadre d'un logiciel ? La question de la protection de l'intégrité physique lors de l'utilisation d'un logiciel de réalité étendue n'a pas encore fait l'objet de dispositions réglementaires ou de contentieux permettant de déceler des critères qui permettraient d'y répondre. À défaut, il est possible de se référer à différents documents. Tout d'abord, l'avis fourni par l'ANSES[597], un établissement public crée par l'ordonnance du 7 janvier 2010[598] et dont le rôle principal est d'analyser, sous forme d'expertise collective[599] et indépendante, les risques liés à l'utilisation de certains produits présentant des risques pour la sécurité sanitaire humaine. Dans certains domaines médicaux et alimentaires, cette agence est l'organisme qui délivre les autorisations de mise sur le marché[600]. Sa qualité d'expert est susceptible d'éclairer le juge sans pour autant le tenir et ses avis et recommandations sont de précieux adjuvants à la création législative[601]. Ensuite, le Comité éthique VR, un organisme privé composé de spécialistes du domaine, qui rend des avis consultatifs dépourvus de normativité, a développé une *Charte de recommandations*[602]. Ces deux documents présentent les mêmes conclusions et regroupent une liste d'effets négatifs connus tant sur le plan physique que mental pour les utilisateurs. A chaque problème, sont proposées une ou plusieurs solutions afin de limiter les risques de perturbation sensorimotrice des utilisateurs, qui pourraient entrainer divers dommages. Ces risques constituent le cœur de la question de la sécurité des utilisateurs de logiciels. En ce sens, l'avis de l'ANSES et, dans une moindre mesure, la Charte

[596] Dir.(UE) 2019/770, art. 8 §1.
[597] Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES), *Expositions aux technologies de réalité virtuelle et/ou augmentée,* Saisine n°2017— SA-0076, juin 2021. https://www.anses.fr/fr/system/files/AP2017SA0076Ra.pdf
[598] Ord. n° 2010-18, 7 janv. 2010.
[599] SAVA- ALBALADEJO Stela, « Une "droit-de-l'hommisation" des principes applicables à l'expertise », in FAVRO Karine, LOBE-LOBAS Madeleine et MARKUS Jean-Paul (dir.), *L'expert dans tous ses états*, Dalloz, 2016, p. 188-189.
[600] CSP, art L.13131-1 ; V. APOLLIS Benoît. et TRUCHET Didier, *Droit de la santé publique*, Dalloz, 2022, p. 49-50 ; BOUVERESSE Aude, MARTUCCI Francesco, MAYEUR-CARPENTIER Coralie, « Droit de l'Union européenne et droit administratif français », *RFDA* 2022, p. 137.
[601] BARD Denis et ERNE- HEINTZ Valentine, « L'intégration de nouveaux principes d'action dans le champ de l'expertise », in FAVRO Karine, LOBE-LOBAS Madeleine et MARKUS Jean-Paul (dir.), *op.cit.*, p. 212-213.
[602] Comité d'éthique VR, *Charte de recommandations sur l'usage de la Réalité Virtuelle*. Oct. 2019. Disponible sur https://vr-connection.com/fr/travauxcomite/

du Comité éthique VR sont susceptibles d'éclairer le juge sur la portée de la sécurité à laquelle peut s'attendre l'utilisateur. Ces deux documents devraient servir de références en termes d'obligation de sécurité propre aux logiciels de réalité virtuelle.

194. Dans un premier temps, il est nécessaire limiter les incohérences sensorimotrices qui peuvent « *être, soit à l'intérieur d'un sens* […], *soit entre plusieurs sens* […] *soit entre sens et réponses motrices* »[603]. Si les incohérences sensorimotrices sont nombreuses, trois principales peuvent être ici évoquées, la latence d'affichage, l'incohérence oculomotrice et la cybercinétose[604]. Afin améliorer voire de garantir la sécurité des utilisateurs, il faut, tout d'abord, limiter la latence lors de l'utilisation d'une application. À cette fin, il existe plusieurs solutions techniques, la responsabilité incombant alors aux développeurs d'applications. D'une part, à ceux de l'application créant l'univers virtuel, en offrant par exemple, aux utilisateurs la possibilité de limiter la charge de calculs nécessaires, et, d'autre part, ceux de l'OS[605] du dispositif afin d'empêcher le lancement d'applications dépassant la capacité de calcul du matériel.

195. Pour réduire la cybercinétose, le comité éthique VR propose différentes solutions ne nécessitant pas d'ajout d'interfaces, ce qui permet par conséquent d'offrir une sécurité intrinsèque propre au logiciel commercialisé. Il s'agit tout d'abord de *« limiter les accélérations en translation et en rotation du déplacement de l'utilisateur dans l'environnement virtuel* […] *diminuer le champ de vision observé par une occultation des images en vision périphérique ; injecter dans les images en vision périphérique, quelques références spatiales de l'environnement réel pour stabiliser l'utilisateur ; afficher des objets dans l'environnement virtuel qui soient immobiles par rapport à l'environnement réel* »[606]. Concernant les déplacements de l'utilisateur, les déplacements vidéoludiques traditionnels par lesquelles l'utilisateur déplace son avatar par la pression continue d'une touche constituent un facteur majeur de cybercinétose dans la réalité virtuelle créant une forte incohérence sensorimotrice. Deux solutions s'offrent aux développeurs pour résoudre ce problème : le déplacement de l'avatar par la téléportation ou l'utilisation d'un système par lequel *« Le déplacement réel de la*

[603] Comité d'éthique VR, *op.cit*., p. 10.
[604] *Ibid.*, p. 11.
[605] Pour *Operating System*, ou système d'exploitation en français, défini comme « *un ensemble de programmes qui contrôle le matériel informatique et qui sert d'interface pour les applications* » STAIR Ralph M. et REYNOLDS George Walter, *Principles of information systems*, Course Technology Cengage Learning, 2010, p. 136. [Notre traduction].
[606] Comité d'éthique VR, *op.cit*., p. 12.

personne, debout en environnement réel, est le même géométriquement que le déplacement en environnement virtuel »[607].

196. Il s'agit là de solutions n'impliquant pas la nécessité d'achat de matériel complémentaire, mais il serait également parfaitement possible pour limiter l'incohérence sensorimotrice de mettre en place du matériel complémentaire comme l'utilisation d'un tapis multidirectionnel. Différents dispositifs, actuellement en cours de développements[608], sont susceptible d'arriver sur le marché dans les années à venir et d'offrir de nouvelles solutions à cette problématique. Dans une telle hypothèse, l'interopérabilité de l'application avec le tapis (ou tout autre matériel) permettrait donc de limiter les risques inhérents à l'application. L'interopérabilité en réalité virtuelle deviendrait alors un facteur participant à la garantie de la sécurité physique de l'utilisateur[609].

197. Enfin, concernant les risques de collision avec l'environnement réel, il est également possible d'envisager, comme le proposent les casques Oculus, la délimitation d'un espace réel sécurisé dans lequel l'utilisateur ne risque pas de se heurter à son environnement. En effet, lorsque que l'utilisateur sort de cette zone, un quadrillage vertical apparait dans l'application en cours pour lui indiquer les risques encourus. Il est aussi possible d'utiliser la reconnaissance d'objet afin de détecter la présence de personne ou d'objet entrant dans le champ d'utilisation.

198. La sécurité générale prévue par l'article L. 421-3 du Code de la consommation s'accompagne d'autres obligations spécifiques préalables à la commercialisation des produits, notamment celles issues de la directive du 16 avril 2014 relative à la mise à disposition sur le marché d'équipements radioélectriques[610] (Directive RED).

2. Les dispositifs utilisant des radiofréquences.

199. La directive RED s'applique, d'après son article premier, aux équipements radioélectriques mis à disposition dans l'Union européenne. Au sens de cette directive, un équipement radioélectrique se définit comme *« un produit électrique et électronique qui émet et/ou reçoit intentionnellement des ondes radioélectriques à des fins de radiocommunication*

[607] Comité d'éthique VR, *Charte de recommandations sur l'usage de la Réalité Virtuelle*. *op.cit.* p.13.
[608] Voir par exemple brevet N° WO2019136441 (A1), KELLER Sean Jason, TRUTNA Tristan Thomas et BENKO Hrvoje, *Methods, Devices, and Systems for Determining Contact on a User of a Virtual Reality and/or Augmented Reality Device*, 11 juillet 2019, [consulté le 3 septembre 2021].
[609] GREENGARD Samuel, *Virtual reality*, The MIT Press, 2019, p. 104-108.
[610] Dir. 2014/53/UE, 16 avr. 2014, relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la mise à disposition sur le marché d'équipements radioélectriques, transposée par décr. n° 2017-599, 21 avr. 2017.

et/ou radiorepérage »[611]. Les dispositifs de réalité étendue sont susceptibles de générer des champs électromagnétiques pour trois raisons. La première est relative à l'existence de composants et circuits électroniques qui, lorsque le dispositif est sous tension, sont susceptibles de générer « *un rayonnement de champs électromagnétiques dans les bandes de fréquences dites "intermédiaires"* »[612]. La seconde raison pour laquelle un dispositif de réalité étendue génère un rayonnement électromagnétique est le radiorepérage. Les casques de réalité virtuelle ou de réalité augmentée utilisent généralement deux moyens afin de repérer l'utilisateur dans l'espace de retranscrire ses mouvements dans son environnement virtuel, à savoir le radiorepérage et l'utilisation de caméras intégrées dans le dispositif[613]. L'utilisation du radiorepérage, c'est-à-dire « *la détermination de la position, de la vitesse et/ou d'autres caractéristiques d'un objet ou l'obtention d'informations relatives à ces paramètres, grâce aux propriétés de propagation des ondes électriques* »[614], génère nécessairement des ondes dont la fréquence se situe « *entre 700 MHz et 6 GHz* »[615]. Enfin, certains dispositifs sont susceptibles d'utiliser certaines radiofréquences identiques à celle des téléphones mobiles comme la 4G ou la 5G.

Les dispositifs de réalité étendue sont donc soumis à l'obligation de sécurité de l'article 3 de la directive RED qui impose aux fabricants de garantir la sécurité des personnes et des biens, de présenter « *un niveau adéquat de compatibilité électromagnétique* » lequel est défini à l'annexe I de la directive relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la compatibilité électromagnétique[616], voulant que les équipements radioélectriques n'empêchent pas le bon fonctionnement d'autres équipements et réciproquement qu'ils soient capables de résister aux perturbations électromagnétiques qu'ils pourraient subir dans un cadre normal d'utilisation. Il incombera également au fabricant d'éviter les brouillages préjudiciables, c'est-à-dire « *un brouillage qui* […] *altère gravement, entrave interrompt de façon répétée le fonctionnement d'un service de radiocommunication* »[617].

200. Si, pour l'heure, les émissions des dispositifs présents sur le marché sont « *très largement inférieur[es] aux valeurs limites d'exposition* »[618] et respectent cette obligation, il

[611] *Ibid.* art. 2, §1.
[612] ANSES, *Expositions aux technologies de réalité virtuelle et/ou augmentée. op.cit.,* p. 215.
[613] FUCHS Philippe, *Théorie de la réalité virtuelle les véritables usages, op.cit.,* p. 124-125.
[614] Dir.(UE) 2014/53/EU, art. 2, §3.
[615] ANSES, *Expositions aux technologies de réalité virtuelle et/ou augmentée. op.cit.,* p.187.
[616] Dir.(UE) 2014/30/UE, 26 fév. 2014 transposée par décr. n° 2015-1084, 27 août 2015.
[617] Dir.(UE) 2018/1972/UE, 11 déc. 2018, art. 2, §20.
[618] ANSES, *Expositions aux technologies de réalité virtuelle et/ou augmentée. op.cit.* p. 248.

n'empêche que les fabricants doivent démontrer l'innocuité de leurs produits à travers une évaluation de conformité. Cette évaluation de la conformité, imposée par l'article 17 de la directive RED, se fait lors de deux étapes que sont la phase de conception et la phase de production. Huit modules de conformité existent et ont pour fonction de garantir le niveau de sécurité nécessaire à la commercialisation du produit tout en limitant *« dans la mesure du possible la charge pensant sur les fabricants* »[619]. Dans le cas de production de masse d'un produit complexe, comme c'est le cas pour les dispositifs de réalité étendue, la procédure d'évaluation se fait en deux étapes : dans un premier temps, un examen du produit type par le biais d'un examen UE de type et, dans un second temps, une analyse de la conformité des produits fabriqués par rapport au produit type. Pour s'assurer de la sécurité et commercialiser leurs dispositifs de réalité étendue, les fabricants doivent alors mettre en œuvre une procédure d'évaluation de la conformité qui « *tient compte de toutes les conditions de fonctionnement prévues […] des conditions raisonnablement prévisibles* »[620] d'utilisation. La procédure d'évaluation comporte deux phases. la première est un contrôle interne et la seconde peut prendre la forme d'un examen UE de type ou d'une analyse de la conformité « *sur la base de l'assurance complète de la qualité* ».

Dans l'hypothèse d'un examen UE de type, ce n'est pas le fabricant, mais un organisme notifié, c'est-à-dire un organisme indépendant et impartial, qui atteste la conformité du dispositif grâce notamment à la documentation technique fournie par le fabricant, mais également les différents documents (par exemple les normes techniques auxquelles il s'est référé) utilisés pour la conception du produit. La documentation technique doit contenir un ensemble d'informations visuelles et écrites relatives à la conception, fabrication et fonctionnement du produit, permettant de s'assurer de la sécurité du produit. Si l'organisme notifié considère que le produit satisfait aux exigences de l'article 3, alors il délivre un certificat d'examen UE de type qui autorise l'apposition du marquage « CE » et la commercialisation des produits. L'avantage de cette solution est que l'organisme notifié « *suit l'évolution de l'état de la technique généralement reconnue* »[621]. Ainsi, si le produit n'est plus conforme, l'organisme en informe le fabricant qui devra modifier son produit. Enfin, le contrôle de la conformité sur la base de l'assurance complète de la qualité est la procédure par laquelle le fabricant « *utilise un système de qualité agréée pour la conception, la fabrication, l'inspection finale des équipements*

[619] Commission européenne, *Guide bleu relatif à la mise en œuvre de la réglementation de l'Union européenne sur les produits*, 2016, *JOUE*, 26 juil.2016, p. 69, point 5.1.
[620] Dir. 2014/53/EU, art. 17.
[621] *Ibid.*, annexe III, B.7.

radioélectriques et l'essai des équipements radioélectriques »[622]. Ce système de qualité est évalué sur place par un organisme notifié. L'organisme notifié vérifie régulièrement que le système de qualité reste conforme tandis que le fabricant a pour obligation de s'assurer que son système reste « *efficace et adapté* ». Le contrôle interne de la production n'est possible que dans l'hypothèse où le fabricant a utilisé des normes harmonisées publiées au JOUE[623].

Les exigences essentielles relatives aux radiofréquences ne sont pas les seules que les fabricants de dispositifs de réalité étendue doivent respecter. En effet, les dispositifs sont également susceptibles de contenir différentes substances dangereuses.

3. Les exigences essentielles relatives à la présence de substances dangereuses dans le dispositif.

Les dispositifs de réalité étendue contiennent un certain nombre de composants électroniques susceptibles d'être constitués de « substances dangereuses » au sens de la directive 2011/65/CE qui s'applique aux équipements informatiques et de télécommunications[624]. Les casques de réalité virtuelle et de réalité augmentée doivent donc s'y conformer car ils constituent des « *équipements électriques et électroniques* […] *fonctionnant grâce à des courants électriques ou à des champs électromagnétiques* ». Les composants et les câbles qui permettent de les connecter à des ordinateurs, ainsi que les éventuelles pièces détachées ou les pièces susceptibles d'améliorer et de renforcer leurs fonctionnalités, ne doivent pas contenir, en principe, de plomb, mercure, cadmium, chrome hexavalent, polybromobiphényles et enfin de polybromodiphényléthers. Cependant, l'interdiction n'est pas totale. Il est possible que les substances soient présentes dans le dispositif dans une concentration limitée à 0.1% de la masse dans les matériaux homogènes. On entend par matériau homogène un « *matériau constitué d'une combinaison de matériaux, qui ne peut être divisé ou séparé en différents matériaux, au moyen d'actions mécaniques, telles que le dévissage, le coupage, broyage, meulage et les procédés abrasifs* »[625]. Autrement dit, la présence de substances dangereuses dans les casques de réalité virtuelle et augmentée n'est pas limitée à 0,1 % de la masse du casque, mais à 0,1 % du composant comportant une substance dangereuse. Là encore, les fabricants doivent s'assurer avant la commercialisation du produit du respect de cette obligation à travers une procédure de

[622] *Ibid.*, annexe IV, pt. 2.
[623] V. notamment norme ETSI EN 300 328 V2.1.1 ; norme ETSI EN 301 489-1 V2.2.0 ; norme ETSI EN 301 489-17 V3.2.0. V. également Annexe IV.
[624] Dir.(UE) 2011/65/UE, relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques, annexe I. pt. 3.
[625] *Ibid.*, art. 3, §20.

contrôle interne et une déclaration de conformité. Dans les faits, les différents dispositifs contiennent nécessairement des métaux lourds, nécessaires à la fabrication de leurs composants électroniques, pour autant, leur composition ne dépasse pas le cadre légal[626]. Enfin, les fabricants de dispositifs de réalité étendue doivent être vigilants quant à la tension électrique qui parcourt leurs produits.

4. Les exigences essentielles relatives à la tension électrique des dispositifs.

201. L'obligation de sécurité qui découle de la directive 2014/53/UE se cumule également avec celle issue de la directive relative au matériel électrique[627] selon laquelle « *Le matériel électrique ne peut être mis à disposition sur le marché de l'Union que si, construit conformément aux règles de l'art en matière de sécurité en vigueur dans l'Union, il ne compromet pas, lorsqu'il est correctement installé et entretenu et utilisé conformément à sa destination, la santé et la sécurité des personnes et des animaux domestiques ainsi que des biens*. »[628]

202. L'annexe I de la directive 2014/35/UE prévoit que les caractéristiques essentielles doivent permettre un emploi sans danger, de façon à ce que le matériel et ses parties constitutives « *puissent être raccordé*[s] *de façon sûre et adéquate* ». La construction du dispositif de réalité étendue doit être telle qu'un contact direct ou indirect avec le dispositif ne soit pas susceptible de causer de dommages aux personnes ou aux biens, que la température de celui-ci reste à des niveaux de non dangereux, mais aussi qu'il n'y ait pas « *d'arc ou rayonnement qui provoquerait un danger* »[629]. L'annexe prévoit également que le dispositif « *résiste aux influences non mécaniques dans les conditions prévues* » et « *ne mette pas en danger les personnes, les animaux domestiques et les objets dans les conditions de surcharge prévue* »[630]. Là encore, il apparait que les dispositifs commercialisés sont respectueux de ces exigences essentielles[631].

203. Conception générale, température, tension, composants sont autant d'éléments régulés par le droit de l'Union européenne que les fabricants doivent prendre en compte avant une éventuelle mise sur le marché. Chaque dispositif commercialisé doit être conforme à cet

[626] V. annexe VII.
[627] Dir.(UE) 2014/35/UE, 26 fev. 2014, relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la mise à disposition sur le marché du matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension.
[628] *Ibid*., art 3.
[629] Dir. 2014/53/EU, annexe I. 2. B).
[630] *Ibid*., annexe I.3.a-c.
[631] V. annexe VII.

ensemble de règles afin d'apposer le marquage « CE » présumant leur sécurité. Mais certains dispositifs doivent, au-delà de ces réglementations, se soumettre à des exigences supplémentaires.

B. Les exigences supplémentaires liées à la fonction du dispositif.

204. Deux hypothèses spécifiques d'usage visant le grand public sont susceptibles d'imposer des contrôles supplémentaires de la sécurité des dispositifs de réalité étendue avant leur mise sur le marché. Il s'agit, d'un côté, des dispositifs spécifiques aux enfants de moins de 14 ans considérés comme des jouets (1) et, de l'autre, des dispositifs intégrés dans des manèges (2).

1. Les dispositifs spécifiques aux enfants de moins de 14 ans considérés comme des jouets.

205. Il ne fait aucun doute que la démocratisation de la réalité virtuelle grâce notamment à *Oculus Rift* ou de la réalité augmentée à travers des applications comme *Pokémon Go* (et même antérieurement avec la Nintendo DS*i*) permet de toucher un public plus jeune, voire dans certains cas, vise directement un public d'enfants de moins de quatorze ans. La directive 2009/48/CE[632] est applicable dès lors que le produit est *« conçu pour être utilisé exclusivement ou non, à des fins de jeux, par des enfants de moins de 14 ans* »[633]. Cependant, au regard de la documentation fournie par l'Union européenne, les équipements électroniques ne peuvent être considérés comme des jouets que lorsqu'ils répondent à deux critères cumulatifs : que l'équipement ait été conçu pour les enfants et qu'il ait une valeur ludique[634]. La valeur ludique ne doit pas être limitée à la possibilité « *d'exécuter les jeux sur logiciel pour* [lequel l'équipement électronique] *a été conçu* ». Elle doit donc aller « *au-delà de* [la capacité de l'équipement] *à exécuter des jeux sur logiciel.* » On comprend alors que sont exclus de la réglementation spécifique aux jouets les « *logiciels interactifs destinés aux loisirs et aux divertissements, tels que les jeux électroniques, et leurs supports de mémoire, tels que les disques compacts* »[635], dont relèvent à l'heure actuelle les logiciels de réalité augmentée et de réalité virtuelle. Il en va de même pour le matériel, qui, à défaut de caractère ludique autonome, ne peut être considéré comme un jouet. Considérant ces éléments, la réglementation relative à la sécurité des jouets est pour l'heure inapplicable.

[632] Dir.(UE) n° 2009/48/CE, 18 juin 2009, relative à la sécurité des jouets, transposée par décr. n°2010-166, 22 fév. 2010.
[633] Décr. n°2010-166, 22 fév. 2010.
[634] Commission européenne, *document d'orientation n° 16 sur l'application de la directive relative à la sécurité des jouets*, 5 mai 2014.
[635] Dir.(UE) n° 2009/48/CE, 18 juin 2009, annexe I, §15.

206. Il est cependant possible qu'à l'avenir, se développent des dispositifs de réalité étendue conçus exclusivement pour les enfants comprenant une interface et des applications destinées à avoir un caractère ludique et éducatif. Il reviendra alors aux fabricants de tels dispositifs de se conformer aux exigences essentielles de sécurité propres aux jouets, lesquelles sont renforcées dans la mesure où le public visé ne peut avoir une pleine connaissance des risques. La sécurité doit être garantie pour un usage conforme à la destination du jouet mais également pour son usage prévisible. En conséquence, le fabricant doit être particulièrement vigilant et tenir compte du comportement des enfants qui utilisent son produit[636] et anticiper certains usages pourtant non conformes à la destination.

Les dispositifs de réalité étendue spécialement conçus pour les enfants seraient alors susceptibles de différentes qualifications cumulatives qui entraineraient dans leur sillage plusieurs mesures préventives. Un casque de réalité virtuelle peut être considéré comme un « jouet fonctionnel », c'est-à-dire « *utilisé de la même manière qu'un produit, un appareil ou une installation destinés à être utilisés par des adultes, et qui peut constituer un modèle réduit d'un tel produit, appareil ou installation* »[637]. En conséquence, bien que destiné à l'usage exclusif des enfants, l'utilisation faite est similaire à celle d'un public plus âgé, et certains risques sont identiques : collision avec des tiers, avec l'environnement physique de l'utilisateur, etc. Ainsi, dans l'hypothèse d'un dispositif destiné à des enfants, celui-ci devra comporter la mention « À utiliser sous la surveillance d'un adulte », mais également préciser, dans la notice d'emploi, que « *les instructions de fonctionnement ainsi que les précautions à suivre par l'utilisateur, avec l'avertissement qu'en cas d'omission de ces précautions, celui-ci s'expose aux dangers propres* […] *de l'appareil* »[638]. De façon plus anecdotique, s'agissant d'un « casque » de réalité virtuelle, il pourra également être nécessaire de préciser dans les avertissements que « *ce jouet n'assure pas une protection* »[639] contre les chocs, comme le ferait, par exemple, un casque de vélo. Concernant les exigences de sécurités particulières relatives aux jouets, celles-ci sont prévues par l'annexe II de la directive.

Concernant les dispositifs de réalité étendue, ils doivent être « *conçus et fabriqués de manière à réduire, dans la mesure du possible, les risques de blessures lors d'un contact* »,[640] mais également ne pas présenter de risque pour les voies respiratoires. Le dispositif de réalité étendue

[636] *Ibid.*, art.10, §2.
[637] *Ibid.*, art.3, §18.
[638] *Ibid.*, annexe V, partie B, pt. 3.
[639] *Ibid.*, annexe V, partie B, pt. 8.
[640] *Ibid.*, annexe II, pt. 2.

ne doit également pas « *endommager l'ouïe des enfants* »[641]. Quant à ses propriétés électriques, l'alimentation du dispositif ne doit pas dépasser une tension de « *24 Volts de courant continu ou l'équivalent en courant alternatif* »[642] excluant *de jure* l'application de la directive basse tension. Les circuits internes ne doivent pas dépasser la même tension sauf s'il n'existe aucun risque de « *choc électrique nuisible, même si le jouet est cassé* »[643]. L'exclusion de l'application de la directive basse tension n'est aucunement problématique dans la mesure où les obligations prévues sont similaires, notamment celles relatives aux températures maximales « *atteintes par toutes les surfaces directement accessibles* » du dispositif ne doivent pas causer de « *brûlures lors d'un contact* ». Enfin, les yeux des jeunes enfants étant particulièrement vulnérables les écrans du dispositif ne doivent présenter « *aucun risque pour la santé et aucun risque de blessures aux yeux ou à la peau* »[644].

S'il n'existe pas encore de dispositifs de réalité étendue à destination exclusive des enfants, à l'inverse, on retrouve d'ores et déjà des dispositifs intégrés dans des manèges, lesquels sont soumis à des obligations spécifiques.

2. les dispositifs intégrés dans des manèges.

207. La loi du 13 février 2008 relative à la sécurité des manèges[645] prévoit dans son article premier que les manèges doivent être conçus, construits, installés, exploités et entretenus de façon à présenter la sécurité à laquelle les utilisateurs peuvent raisonnablement s'attendre dans des conditions normales d'utilisation, mais également dans les conditions raisonnablement prévisibles.

208. Il est possible d'établir une distinction entre les manèges en réalité étendue de l'arcade en réalité étendue. Les manèges laissent une autonomie de mouvement limitée aux utilisateurs qui se déplacent dans l'espace presque exclusivement grâce au système mécanique de l'attraction. C'est le cas par exemple des montagnes russes d'Europa Park[646]. À l'inverse, dans le cas de l'arcade en VR, l'utilisateur peut se déplacer librement ou presque dans un environnement réel déterminé et limité par l'organisateur, comme le proposent certains Escapes

[641] *Ibid.*, annexe V, partie B, pt. 10.
[642] *Ibid.*, annexe II, IV, pt. 1.
[643] *Ibid.*
[644] *Ibid.*, annexe II, IV, pt. 8.
[645] L. n° 2008-136, 13 fév. 2008.
[646] « Eurosat Coastiality », sur *Europa-Park Erlebnis-Resort* [en ligne], [consulté le 7 décembre 2022], disponible sur : https://www.europapark.de/en/theme-park/attractions/eurosat-coastiality.

Games[647]. À ce stade, la distinction ne présente cependant qu'un intérêt limité puisque les dispositifs de réalité étendue permettant de l'arcade en réalité virtuelle entrent dans la catégorie des « *simulateurs et cinémas dynamiques* » et peuvent, à ce titre, être considérés comme des manèges soumis à la même obligation de sécurité[648]. Il faut aussi distinguer selon que l'attraction utilisant la réalité virtuelle se situe en extérieur ou en intérieur, car une installation en intérieur impliquera généralement que l'exploitant soit également soumis à l'obligation de sécurité propre aux établissements recevant du public (ERP).

209. Au-delà de la sécurité préalable à la commercialisation dont est débiteur le fabricant du manège, l'exploitant est lui-même soumis à une obligation de sécurité lors du montage et de l'exploitation du dispositif. Si cette obligation n'est bien évidemment pas propre à la réalité étendue, tout exploitant d'une attraction reposant sur l'utilisation de cette technologie devra effectuer ou faire effectuer des contrôles de maintenance réguliers et fournir un dossier technique mentionnant notamment les caractéristiques techniques du dispositif, la date et la nature des opérations de contrôle et d'entretien. Aux termes de l'arrêté du 12 mars 2009, les manèges sont divisés en quatre catégories dépendant de la vitesse de l'attraction[649]. Plus la vitesse de rotation du manège est importante, plus le contrôle technique sera approfondi et fréquent. Il existe une présomption de sécurité concernant ces manèges dès lors qu'ils sont conformes « *aux prescriptions relatives à la conception et la fabrication de ces matériels, à la documentation technique fournie par le fabricant* »[650] » et lorsqu'ils sont conformes à la norme NF EN 13814 ou à une règlementation européenne assurant une sécurité équivalente.

210. Conformément aux recommandations de l'ANSES, il serait également préférable à l'avenir que les exploitants d'attractions utilisant la réalité étendue prévoient plusieurs mesures afin d'améliorer la sécurité de leurs utilisateurs. Il devrait être possible, à tout moment lors d'une attraction où les utilisateurs portent un dispositif de réalité étendue, de pouvoir l'enlever sans danger pour eux ou les personnes aux alentours, de prévoir un temps de repos après

[647] V. Par exemple « Escape Game, House of fear », publié le 3 octobre 2022, [consulté le 7 décembre 2022], disponible sur : https://www.arcadevr.fr/escape-game-house-of-fear.
[648] Ministère de l'Intérieur, *guide de préconisations pour la sécurité des manèges, machines, et installations pour fêtes foraines et parcs d'attractions*, JOFR n°0088 du 15 avril 2009.
[649] Arrêté du 12 mars 2009 relatif aux modalités du contrôle de la sécurité des manèges, machines et installations pour fêtes foraines ou parcs d'attractions, annexe I.
[650] D. n° 2008-1458, 30 déc. 2008, pris pour l'application de la loi n° 2008-136 du 13 février 2008 relative à la sécurité des manèges, machines et installations pour fêtes foraines ou parcs d'attractions, JORF n°0304 du 31 décembre 2008, art. 2.

l'exposition ou encore de surveiller durant toute la durée de l'expérience le comportement des utilisateurs afin qu'ils ne se blessent pas ou qu'ils ne causent pas de dommages à autrui[651].

211. Ainsi, peu importe la fonction à laquelle est voué le dispositif de réalité étendue, avant sa commercialisation, la sécurité du produit doit être assurée sur de multiples fondements. Ce faisant les divers aspects intrinsèquement dangereux du matériel de réalité étendue sont pris en compte. *A fortiori,* dans les hypothèses où les dispositifs présenteraient un danger particulier, qu'il s'agisse d'un danger lié à la condition physique des utilisateurs, d'un danger lié aux conditions d'utilisation du dispositif, la sécurité des utilisateurs s'en trouve renforcée par un cumul d'obligations et de contrôles. Cependant, la sécurité intrinsèque du produit n'est pas toujours suffisante. L'obligation de sécurité, partie intégrante de l'obligation de conformité, n'est qu'un minimum. Elle vise à limiter autant que possible les risques pour l'intégrité de l'utilisateur. Certains produits, dont font partie les dispositifs de réalité étendue, présentent des risques qui découlent de l'utilisation et pas seulement de la conception. L'obligation d'information sert alors à limiter les risques liés à l'utilisation du produit.

II. L'utilisation du dispositif, éclairée par l'information des utilisateurs.

212. L'obligation d'information appliquée aux dispositifs de réalité étendue a une double fonction. Sa fonction première est d'informer l'utilisateur des conditions d'utilisation normale du dispositif, afin de limiter les risques liés à une mauvaise utilisation du produit[652]. La seconde est qu'en informant l'utilisateur des risques liés à l'utilisation de certaines applications de réalité étendue, vendeurs et fabricants restreignent grandement les hypothèses où pourrait être engagée leur responsabilité dans le cas où un dommage venait à se réaliser, en particulier dans les hypothèses des simples effets probables.

213. Comme le fait remarquer le professeur Fabre Magnan, il existe une multitude d'obligations d'information dont la nature et les conséquences varient grandement. Parmi elles, certaines sont susceptibles de recouper l'obligation de sécurité dans la mesure où « *la rétention d'une information* [peut] *fréquemment avoir pour conséquence une atteinte à la sécurité corporelle d'autrui* »[653]. En effet, l'utilisateur d'un dispositif de réalité étendue est créancier de plusieurs obligations d'information, aux premières desquelles se trouve l'obligation

[651] Avis ANSES, p. 245.
[652] BOMBARDIER Julie, « Fabrication et distribution : de la mise sur le marché à la gestion des risques, quelles obligations et sanctions pour les professionnels ? », *Droit rural*, n°468, dec. 2018, étude 24.
[653] FABRE-MAGNAN Muriel, *De l'obligation d'information dans les contrats*, LGDJ-Lextenso éd., 2015, p. 219-365, spéc. p. 345 et s.

précontractuelle d'information, qu'elle soit issue du droit commun ou du droit de la consommation. Le débiteur de l'obligation sera tenu par les règles de droit commun dès lors qu'il n'est pas un professionnel, on pensera par exemple aux contrats de vente entre particuliers (produits d'occasion) ou encore aux hypothèses de prêt d'usage.

214. Dans toutes les hypothèses où la relation contractuelle lie un professionnel et un consommateur, se mettront alors en œuvre les règles issues du code de la consommation[654] (A), tandis que dans les relations entre consommateurs, c'est l'obligation d'information issue du droit commun qui trouvera à s'appliquer (B).

A. L'information de l'utilisateur fondée sur le droit de la consommation.

215. Deux principales obligations d'information présentent un intérêt particulier ici. Il s'agit de l'obligation précontractuelle d'information prévue par l'article L. 111-1 du Code de la consommation et de l'obligation d'information édictée à l'article L. 423 -1 du même code. L'article L. 111-1 prévoit ainsi une obligation précontractuelle d'information du consommateur à la charge du professionnel qui contient notamment les informations relatives aux caractéristiques essentielles du produit dont la réparabilité fait partie intégrante depuis la loi du 10 février 2020[655]. Le metteur sur le marché ne peut empêcher, par quelque moyen que ce soit, la réparation du produit hors de ses circuits agréés[656]. Si cela peut paraitre un lien assez lointain avec la réalité étendue, la possibilité de réparer un dispositif qui commence à être défaillant, notamment dans la perception de l'environnement réel de l'utilisateur, reste malgré tout un moyen de limiter les risques de dommages corporels liés à son utilisation.

216. La question des caractéristiques essentielles d'un dispositif de réalité étendue est primordiale puisqu'il est nécessaire de se demander si les risques liés à l'utilisation du dispositif en font partie. Aux termes de l'article L.121-1, les caractéristiques essentielles sont définies comme « *ses qualités substantielles, sa composition, ses accessoires, son origine, sa quantité, son mode et sa date de fabrication, les conditions de son utilisation et son aptitude à l'usage, ses propriétés et les résultats attendus de son utilisation, ainsi que les résultats et les principales caractéristiques des tests et contrôles effectués* ». Si les propriétés intrinsèques du bien induisent des risques lors de son utilisation, comme c'est le cas pour les dispositifs de réalité étendue, le professionnel a la charge d'en informer le consommateur. La jurisprudence

[654] VOGEL Louis et VOGEL Joseph, *Droit de la consommation*, Lawlex Bruylant, 2020, p. 879.
[655] L. n° 2020-105,10 fév. 2020, relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire, JORF n°0035, 11 fév. 2020.
[656] C. conso., art. L. 441-3.

considère que le vendeur professionnel est tenu d'informer de façon claire et précise l'acquéreur des risques liés à l'utilisation du bien, quand bien même l'utilisation se ferait dans des conditions spécifiques[657], sans pour autant que cette obligation d'information devienne un devoir de conseil[658].

217. Mais c'est principalement l'article L. 423-1 qui va permettre aux utilisateurs des dispositifs de réalité étendue de prendre connaissance des risques et de limiter la survenance de dommages. En effet, l'article dispose que « *le producteur fournit au consommateur les informations utiles qui lui permettent d'évaluer les risques inhérents à un produit pendant sa durée d'utilisation normale ou raisonnablement prévisible et de s'en prémunir, lorsque ces risques ne sont pas immédiatement perceptibles par le consommateur sans un avertissement adéquat* ». L'obligation d'informer les consommateurs sur les risques du produit dépasse le simple stade précontractuel et la conclusion du contrat puisqu'en effet, l'article L. 423-2 impose notamment au producteur de se tenir informé des risques que les produits qu'il commercialise peuvent présenter et de mettre en garde les consommateurs. Dès lors, les risques inconnus au moment de la conclusion du contrat et qui ne pouvaient être communiqués à ce moment-là devront au moment de leur découverte être transmis, quand bien même le contrat de vente aurait été exécuté[659].

218. Conformément à la directive 2005/29, transposée dans le code de la consommation[660], l'information transmise au consommateur par le professionnel doit être loyale, transparente et compréhensible. Ces informations visent également les consignes relatives à la sécurité du produit et à ses conditions d'utilisation. S'il existe une obligation générale d'information, chacune des réglementations spécifiques évoquées précédemment admet également que l'utilisateur de ces produits réglementés soit informé des risques et que lui soient fournies des indications nécessaires pour utiliser les dispositifs de façon conforme à la destination et, par conséquent, de limiter leur réalisation. Par exemple, l'article 10. 8 de la directive RED dispose que les « *fabricants veillent à ce que les équipements radioélectriques soient accompagnés d'instructions et d'informations de sécurité rédigées dans une langue aisément compréhensible par les consommateurs et autres utilisateurs finals, […]. Les instructions contiennent toutes les*

[657] Cass. 1re civ., 20 déc. 2012, n°11-27.129.
[658] Cass. 1re civ., 30 sept. 2015, n° 14-11.761 ; *D*. 2016, 566, obs. MEKKI ; *RDI* 2015. 590, obs. MALINVAUD.
[659] Concernant plus spécifiquement l'obligation d'une agence de voyage de transmettre une actualisation des informations avant le début du voyage, v. CA Nancy, 22 nov. 2010, n° 09/00003.
[660] Dir.(UE), n° 2005/29/CE, 11 mai 2005, relative aux pratiques commerciales déloyales des entreprises vis-à-vis des consommateurs dans le marché intérieur, transposée par L. n°2008-3, 3 janv. 2008, pour le développement de la concurrence au service des consommateurs, JOFR n°0003, 4 janv. 2008.

indications nécessaires pour utiliser l'équipement radioélectrique selon la destination d'usage ».

219. Au-delà de la simple information, les professionnels sont tenus d'une obligation de mise en garde qui concerne principalement les produits dont la dangerosité est avérée ou potentielle, mais également les produits nouveaux ou complexes. Un produit est considéré comme dangereux, lorsqu'il est « *source de risque* »[661], c'est-à-dire lorsqu'à cause de lui, est susceptible de survenir un événement dommageable. En ce sens, les dispositifs de réalité étendue sont des produits que l'on peut qualifier de dangereux, puisque leur utilisation induit dans les faits des risques relatifs à l'intégrité physique et mentale de ceux qui s'en servent. Cette information est due, indifféremment de la qualité de l'utilisateur. En effet, « *le fabricant d'un produit complexe et nouveau doit fournir à l'acquéreur, fut-il utilisateur professionnel de ce matériel une information complète et loyale sur les conditions d'utilisation du produit* »[662]. Au détour du deuxième paragraphe de l'article L. 511-5 du CPI, on peut lire qu'un produit complexe est un « *produit composé de pièces multiples qui peuvent être remplacées* ». Les dispositifs de réalité étendue sont susceptibles d'entrer dans le cadre de cette définition dès lors qu'il est possible de remplacer certains de leurs composants. La jurisprudence rappelle fréquemment l'obligation des producteurs et des personnes assimilées d'informer les acquéreurs des dangers inhérents aux produits vendus et à leurs conditions d'utilisation [663] en particulier lorsque celui-ci est un profane[664]. A l'inverse, « *l'intensité de l'obligation d'information diminue en présence d'un acheteur professionnel* »[665].

220. Le débiteur de l'obligation d'information est le professionnel, catégorie qui regroupe fabricant, importateur et vendeur à titre professionnel du produit. C'est, tout d'abord, au fabricant que revient la charge de l'obligation et la responsabilité en cas d'insuffisance de l'information[666]. Cependant, dans certaines hypothèses, le fabricant peut voir sa responsabilité

[661] CORNU Gérard et ASSOCIATION HENRI CAPITANT, *Vocabulaire juridique*, *op. cit.*, v° Dangereux.
[662] CA Rennes, 17 mai 2013, n° 10/08773.
[663] Cass. 1re civ., 3 févr. 2011, n° 10-10.719.
[664] V. Cass. com., 11 juil. 2006, 04-17.093, inédit ; Cass. com., 27 nov. 2019, 18-15.104, inédit : « *le vendeur professionnel d'un matériel informatique est tenu d'une obligation de renseignement et de conseil envers un client dépourvu de toute compétence en la matière* » ; v. également CA Orléans,8 mars 2012, n° 11/02238 : « *Attendu que le vendeur professionnel d'un progiciel informatique est tenu d'une obligation de renseignement et de conseil envers un client dépourvu de compétence en la matière tandis que l'obligation de délivrance de produits complexes n'est pleinement exécutée qu'une fois réalisée la mise au point effective de la chose vendue ; que cette obligation de conseil s'étend à l'information de l'acheteur sur la compatibilité du progiciel fourni avec le matériel existant et les systèmes déjà installés* » ; v. sur le fondement civil et dans une relation entre professionnels Cass. com., 27 nov. 2019, 18-15.104, inédit.
[665] VOGEL Louis et VOGEL Joseph, *Droit de la consommation*, Lawlex Bruylant, 2020, p. 872.
[666] Cass. 1re civ., 29 mai 2001, 98-21.229, Inédit

limitée à l'égard du consommateur quand, par exemple, le vendeur était à même de fournir toutes les explications. *A fortiori*, le professionnel qui gère une salle d'arcade de réalité virtuelle et qui fournit un service est lui-même tenu d'une obligation d'information à l'égard de ses clients. Il n'est pas censé ignorer les risques liés à l'utilisation des dispositifs. Il ne pourra s'exonérer de son obligation que s'il lui était impossible de connaitre l'information qui a fait défaut[667], notamment quand l'information n'a pas été fournie par le fournisseur des dispositifs qu'il utilise.

221. L'utilisateur n'est pas nécessairement lié par un contrat au producteur. C'est le cas, notamment, de l'utilisation dans le cadre privé qui admet que le propriétaire du dispositif puisse le faire essayer à un tiers ou choisisse de le revendre. Bien que ces hypothèses soient limitées, dans de telles situations, l'utilisateur est créancier d'une obligation d'information sur le fondement de l'article 1112-1 du Code civil.

B. L'information de l'utilisateur fondée sur le droit civil.

222. Depuis l'ordonnance 2016-131 du 10 février 2016 a été intégrée dans le Code civil, une obligation précontractuelle d'information à l'article 1112-1. Si l'article parle d'un « *devoir d'information* », une partie de la doctrine considère qu'il s'agit, en réalité, d'une obligation au sens contractuel du terme[668][669], qui ne peut être écarté par la volonté des parties. Il est couramment admis qu'il existe une relation proportionnelle entre la qualité du débiteur de cette obligation et les informations qu'il n'est pas censé ignorer[670]. Autrement dit, plus le débiteur est supposé connaître le produit plus le contenu de l'obligation d'information sera conséquent. Partant, il semblerait alors que l'obligation d'information pesant sur un particulier soit une obligation d'information amoindrie par rapport à celle qui pèse sur le professionnel. Eu égard à la sécurité du produit et si l'on admet que le propriétaire d'un dispositif a été correctement informé par le producteur, dès lors qu'il permet à quelqu'un d'autre d'utiliser ce dispositif, il est tenu d'une obligation d'information sur le fondement de l'article 1112-1 qui lui impose également de fournir les informations pertinentes. Le créancier de cette « deuxième » obligation d'information est alors en droit d'attendre une information sur tous les risques évoqués par le producteur, car son débiteur n'est pas supposé ignorer ces informations, qu'elles lui aient été

[667] Cass. 1re civ., 3 juin 1998, n° 96-16.439, *Bull. civ.* I, no 198.
[668] PORCHY-SIMON Stéphanie, *Droit des obligations*, Dalloz, 2023, p. 110.
[669] FABRE-MAGNAN Muriel, *Droit des obligations /1 - Contrat et engagement unilatéral*, PUF, 2021, p. 292-293.
[670] VOGEL Louis et VOGEL Joseph, *Droit de la consommation*, Lawlex Bruylant, 2020, p. 871.

communiquées lors de la conclusion du contrat grâce au mode d'emploi, ou par le biais de l'obligation de suivi des produits.

223. L'obligation prévue à l'article 1112-1 n'existe que dans le cadre contractuel ; il est donc nécessaire de trouver une relation contractuelle entre l'utilisateur et le propriétaire du dispositif. Or, on peut voir dans l'usage entre particuliers un contrat de prêt à usage, à savoir « *un contrat par lequel l'une des parties livre une chose à l'autre pour s'en servir, à la charge par le preneur de la rendre après s'en être servi* »[671]. Contrat réel, il n'est formé qu'à la remise de la chose prêtée, sans qu'il ne soit nécessaire un quelconque formalisme. L'utilisateur non propriétaire est un « *détenteur précaire* »[672], il ne possède le bien qu'en vertu de ce contrat de prêt.

On pourrait, cependant, douter de l'idée que cette utilisation, en particulier sous la surveillance du propriétaire de la chose, puisse constituer un prêt à usage pour deux raisons. D'une part, l'emprunteur reste sous la surveillance du propriétaire et, d'autre part, dans ce genre de situation, le prêt sera généralement de courte durée. Pour autant, la proximité du propriétaire du dispositif n'a pas d'importance. En effet, dans une décision rendue par la première chambre civile le 7 février 1962, la Cour de cassation semble poser deux critères afin de considérer la chose comme prêtée : la détention et l'usage de la chose[673] ; elle refuse de considérer comme un contrat de prêt le fait pour un locataire d'héberger pendant une longue durée des membres de sa famille, au motif que le locataire continuait pendant ce temps à jouir du bien et en conservait l'usage. Une interprétation *a contrario* de l'arrêt permet donc d'affirmer que la perte volontaire et temporaire de l'usage et de la jouissance caractérisés par la remise de la chose définit le contrat de prêt. Ces critères sont à mettre en parallèle avec l'article 1880 du Code civil qui dispose que « *l'emprunteur est tenu de veiller raisonnablement à la garde et à la conservation de la chose prêtée* ». L'emprunteur peut être rapproché de la notion de gardien : il est celui qui a un pouvoir de contrôle, d'usage et de direction de la chose empruntée[674] (quand bien même la jurisprudence distingue en matière de responsabilité délictuelle entre garde de la structure et garde du comportement lorsqu'il s'agit de choses dangereuses[675]). Et c'est

[671] C. civ., art. 1875.
[672] MALAURIE Philippe, AYNÈS Laurent et JULIENNE Maxime, *Droit des biens*, LGDJ, 2019, p. 176.
[673] Cass. 1re civ., 7 févr. 1962, no 57-10.660.
[674] MAINGUY Daniel, *Contrats spéciaux*, Dalloz, 2020, p. 374.
[675] GOLDMAN Berthold, *La détermination du gardien responsable du fait des choses inanimées*, thèse de doctorat, Lyon, 1946, Sirey, 1947 ; GOLDMAN Berthold, « Garde du comportement et garde de la structure », in Mélanges Roubier, t. II, 1961, Dalloz-Sirey, p. 51 ; Cass. civ. 2e, 5 janv. 1956, *D.* 1957. 261, note RODIERE ; JCP 1956. II. 9095, note SAVATIER ; Cass. civ. 2e, 10 juin 1960, *D.* 1960. 609, note RODIERE ; v. cependant pour des objets n'étant pas intrinsèquement dangereuses ; Cass. civ. 3e, 12 juin 1969, *Bull. civ.* III, no 473 ; Cass. civ. 1re, 17 juill. 1962, *Gaz. Pal.* 1962. 2. 281 ; Cass. civ. 2e, 14 janv. 1999, no 97-11.527 , *Bull. civ.* II, n° 13 ; *RTD civ.* 1999. 630, obs. JOURDAIN.

précisément le cas dans les hypothèses d'utilisation d'un dispositif de réalité étendue. La durée ne semble pas non plus être un élément opérant, l'article 1888 du Code civil précisant que « *le prêteur ne peut retirer la chose prêtée qu'après le terme convenu, ou, à défaut de convention, qu'après qu'elle a servi à l'usage pour lequel elle a été empruntée* ». Dans l'hypothèse qui nous intéresse, l'emprunt aura toujours une finalité déterminée permettant de passer outre la question de la durée. De plus, à défaut de clause spécifique, le préteur peut récupérer son bien quand il le souhaite[676]. Ainsi les critères de distance et de durée, éléments pouvant remettre en doute la qualification, semblent, en réalité, inopérants en matière de prêt à usage.

Pour autant, si le particulier est bien tenu d'informer celui à qui il prête son dispositif, le contenu de l'information due au titre de l'article 1112-1du Code civil est en réalité amoindri. Est visée l'information dont l'importance est déterminante pour le consentement de l'autre, à savoir celles « *dont la connaissance par le partenaire est de nature à conduire celui-ci à modifier son comportement, soit qu'il renonce à son projet de conclure le contrat, soit qu'il persévère dans celui-ci en en réexaminant les conditions* »[677]. Cette information doit avoir un lien direct et nécessaire avec le contenu du contrat ou la qualité des parties, exclusion faite de la valeur de la prestation. La notion de contenu du contrat vise les articles 1162 et suivants du Code civil sur « *l'objet des obligations, le prix, les prestations attendues* »[678]. A ce titre, on peut raisonnablement penser que la garantie de la sécurité physique du créancier de l'obligation est en principe déterminante de son consentement, et en lien direct avec le contenu du contrat.

224. Peu importe qui est l'utilisateur du dispositif de réalité étendue, il sera toujours créancier d'une obligation d'information par laquelle il devra être informé des risques réels ou potentiels liés à son utilisation. Il apparait donc que la sécurité des utilisateurs est garantie à différents niveaux, d'une part, grâce à l'obligation d'information et, d'autre part, grâce à l'obligation de sécurité qui est facilitée par la multiplication de standards techniques applicables aux dispositifs de réalité étendue.

[676] CA Aix-en-Provence, 16 mai 1973, *D.* 1974. 676, note BORIES.
[677] TERRÉ François, SIMLER Philippe, LEQUETTE Yves *et al.*, *Droit civil Les obligations. 13e éd.*, Dalloz, 2022, p. 371.
[678] CHANTEPIE Gaël et LATINA Mathias, *Le nouveau droit des obligations*, Dalloz, 2018, p. 164.

Section II. Les standards techniques outils de la sécurité des utilisateurs.

225. Il existe dans le cadre des dispositifs de réalité étendue, diverses réglementations propres à certains composants ou certaines destinations. Il n'existe cependant aucune réglementation propre à la réalité virtuelle. À défaut, la vérification de la sécurité de ces dispositifs doit notamment se faire, d'après l'article L.421-7 du Code de la consommation, en fonction des normes techniques existantes dans le domaine. Les normes auxquelles renvoie l'article facilitent la sécurité des utilisateurs, en particulier par le biais de leur normalisation (I) en dépit de l'existence de limites intrinsèques susceptibles d'avoir un impact sur le développement du marché de la réalité étendue (II).

I. La facilitation de la sécurité par la normalisation des standards techniques.

226. La normalisation est un processus long et complexe, à la fois économique, technique et juridique. Le phénomène se retrouve dans de nombreux domaines et n'est, par conséquent, pas propre à réalité étendue. Aussi, définir le contexte juridique de la normalisation des standards techniques (A), en dressant les principaux traits du processus de normalisation, est un préalable nécessaire à la compréhension de son application dans le domaine de la réalité étendue (B).

A. Contexte juridique de la normalisation des standards techniques.

227. La normalisation doit être distingué d'autres phénomènes proches que l'on retrouve également en réalité étendue : la standardisation et la certification (1). Cette distinction permet de cerner plus aisément la définition de la normalisation (2) et d'en comprendre la juridicité (3).

1. Distinction entre normalisation, standardisation et certification.

228. Si dans la langue anglaise, *standardization* et *normalization* peuvent être tenus pour synonymes[679], en français une distinction s'opère dans les processus de création des standards et des normes. Les normes issues de la normalisation, c'est-à-dire approuvées par un organisme dédié de normalisation, sont des standards *de jure* tandis que les standards qui n'ont pas été approuvés par un organisme de normalisation sont appelés standards *de facto*[680]. De plus, alors que la « *standardisation repose uniquement sur des standards techniques et s'élabore par un consensus restreint, la normalisation est un processus de création normative qui s'inscrit dans*

[679] GRENARD Agnes, « Normalisation, certification : quelques éléments de définition», *Rev. D'économie Ind.*, 75, 1996, p. 46.
[680] « En toute sécurité... informatique - norme de jure », [consulté le 20 août 2021].

une démarche collective où sont rassemblées, en principe, toutes les parties prenantes à un secteur donné »[681]. Si tous les standards sont susceptibles de devenir des normes par l'aval d'un organisme de normalisation, toutes les normes ne sont pas des standards, car la normalisation dépasse le simple aspect technique[682].

La distinction entre la normalisation et la certification tient à ce que la seconde est un processus complémentaire de la première qui se met en place *a posteriori* et qui constitue « *une notion bien plus accueillante que la normalisation »*[683]. Elle consiste en « *l'appréciation de la conformité des normes* »[684] et se définit comme « *une procédure par laquelle une tierce partie donne une assurance écrite qu'un produit, un processus ou un service est conforme à des exigences spécifiées* »[685]. La certification de la norme harmonisée permet, en outre, d'établir une présomption de conformité aux exigences essentielles. Cette distinction établie, on peut désormais s'intéresser à la définition de la normalisation.

2. Définition de la normalisation

229. Comme l'expliquait l'article premier du décret n°84-74 du 26 janvier 1984, désormais abrogé, « *la normalisation a pour objet de fournir des* […] *des solutions à des problèmes techniques* […] *concernant les produits, biens et services* ». Elle est initialement une réponse à des problèmes techniques, et l'existence de la standardisation est aussi vieille que la civilisation elle-même. On retrouve ainsi des exemples de standards durant l'Antiquité romaine[686]. Quelques millénaires plus tard, le domaine de la normalisation apparait comme une évolution de la standardisation s'étend désormais « *dans les secteurs de la santé, de la sécurité* […] *et de la protection des consommateurs* »[687]. La sécurité n'est ainsi que l'un des aspects de l'activité de normalisation qui semble être à la fois « *un processus, un résultat et un moyen d'action* »[688]. L'ampleur du phénomène justifie une multitude de définitions qui se recoupent partiellement.

---

[681] TURINETTI Alice, *La normalisation: étude en droit économique*, Connaissances et savoirs, 2018, p.18.
[682] En effet, selon le professeur Jacques Ghestin il ne faut pas retenir une définition purement technique, car *« sans être inexacte, cette définition donne une version passablement idéalisée de la normalisation, par rapport à sa pratique réelle.*» GHESTIN Jacques, « Normalisation et contrat », in *Le droit des normes professionnelles et techniques,* Commission Droit et vie des affaires, Bruxelles, Bruylant, 1985, p.485.
[683] TURINETTI Alice, *La normalisation: étude en droit économique, op. cit.* p.18.
[684] JEAMMAUD Antoine, « Introduction à la sémantique de la régulation juridique », in CLAM Jean, MARTIN Martin (Dir.), *Les transformations de la régulation juridique, LGDJ*, 1998, p.47.
[685] GRENARD Agnès, « Normalisation, certification », *Revue d'économie industrielle*, 75, 1996, p. 53.
[686] FRYDMAN Benoit, « Prendre les standards et indicateurs au sérieux », in *Gouverner par les standards et les indicateurs, de Hume aux rankings*, Bruylant, 2014, p. 94-110.
[687] WAEYENBERGE Arnaud, « Les normes ISO, CEN et celles issues des consortiums privés- bric à brac ou système pour l'Union européenne ? », in *Gouverner par les standards et les indicateurs, de Hume aux rankings.*, Bruylant, 2014, p. 94.
[688] TURINETTI Alice, *La normalisation: étude en droit économique, op. cit.*, p. 18.

Si l'on se tourne vers sa définition légale actuelle, elle est « *une activité d'intérêt général qui a pour objet de fournir des documents de référence élaborés de manière consensuelle par toutes les parties intéressées portant sur des règles, des caractéristiques des recommandations ou des exemples de bonnes pratiques* » et dont la finalité est d'« *encourager le développement économique et l'innovation tout en prenant en compte des objectifs de développement durable* »[689]. Elle peut aussi être entendue de façon large comme un « *dispositif cognitif collectif qui rend disponibles et met en circulation, sous forme codifiée et transférable, des savoirs et des moyens d'action, et contribue à la coordination de l'organisation industrielle* »[690] ou, dans un sens plus restreint, comme « *une pratique de production ou d'homologation des normes auxquelles doivent ou sont censés répondre des produits, des services ou procédés* »[691]. Ces normes « *servent à expliquer, à transmettre et souvent à prescrire la manière de fabriquer un objet : ses constituants, ses dimensions et autres spécificités et qualités, les étapes de sa réalisation et les procédés à mettre en œuvre pour y parvenir correctement* »[692]. Considérant cette diversité définitoire, la normalisation peut être résumée en un processus par lequel les acteurs d'un secteur économique déterminé établissent d'un commun accord des normes techniques dont l'objectif est d'améliorer l'efficacité du secteur, soit dans les caractéristiques du produit soit dans sa chaine de fabrication.

230. La normalisation constitue « *un mode de régulation hybride* […] *négociée par des experts supposés représenter l'ensemble des intérêts des parties intéressées* »[693]. En effet, le décret du 16 juin 2009[694], modifié par le décret du 10 novembre 2021[695], pose les conditions du processus d'élaboration de la norme, l'une des principales distinctions entre standard *de jure* et standard *de facto* et donc entre normalisation et standardisation. La norme issue de la normalisation doit suivre une procédure consensuelle, le consensus devant se faire entre toutes les parties intéressées. Les acteurs d'un secteur déterminé – ce qui « *implique la participation des organismes professionnels représentatifs, des syndicats, des associations de*

[689] Décr. n° 2009-697, 16 juin 2009, relatif à la normalisation, art.1.
[690] BENEZECH Danièle, « La norme : une convention structurant les interrelations technologiques et industrielles », *Revue d'économie industrielle*, n° 75, 1996, p. 27 et s.
[691] JEAMMAUD Antoine, « Intoduction à la sémantique de la régulation juridique », in CLAM Jean et MARTIN Gilles (dir.), *Les transformations de la régulation juridique*, , *LGDJ*, 1998, p. 47.
[692] FRYDMAN Benoit, *op.cit*.
[693] WAEYENBERGE Arnaud, « Les normes ISO, CEN et celles issues des consortiums privés- bric à brac ou système pour l'Union européenne ? », in *Gouverner par les standards et les indicateurs, de Hume aux rankings*, Bruylant, 2014, p. 93.
[694] D. n° 2009-697, 16 juin 2009, relatif à la normalisation, JORF n°0138, 17 juin 2009.
[695] D. n° 2021-1473, 10 nov. 2021, portant modification du décret n° 2009-697 du 16 juin 2009 relatif à la normalisation, JORF n°0264, 13 nov. 2021.

consommateurs, d'experts, de techniciens et de chercheurs »[696] – s'accordent afin de « *résoudre des problèmes communs à l'aide de normes communes* »[697]. Ces normes sont ensuite mises en œuvre par les organismes de normalisation européens ou nationaux comme l'AFNOR en France.

3. Juridicité de la normalisation et des standards techniques

231. Comme le note le professeur Benoît Frydman, « *Les normes techniques demeuraient jusqu'il y a peu le parent pauvre du champ de la théorie du droit. Comme s'il n'y avait rien ou si peu à en dire, compte tenu de leur caractère purement technique* […] *et de leur position infiniment modeste dans l'échelle des normativités* »[698]. Cette vision des standards techniques justifiait ainsi un certain désintérêt du droit pour la matière. La normalisation a cependant gagné les faveurs des juristes contemporains s'intéressant à la normativité de cette « *législation hybride, qui assure une forme de médiation entre les lois scientifiques et les règles juridiques* »[699] et qui offre malgré tout une certaine garantie normative[700]. L'on peut distinguer la valeur juridique des différents standards techniques en fonction de leur nature. En principe, les normes et standards n'ont pas ou peu de juridicité[701] en raison de leur caractère facultatif et volontaire. Le non-respect de ces normes n'entraine aucune sanction. Par exception, les normes rendues obligatoires par arrêté ministériel sont intronisées dans l'ordre juridique et obtiennent une valeur juridique intrinsèque[702]. À défaut d'un tel caractère, les normes techniques non obligatoires présentent malgré tout une certaine normativité entendue comme « *la capacité* […] *à orienter les conduites humaines* »[703]. Aussi, les produits qui respectent des normes harmonisées sont présumés conformes aux exigences essentielles[704], ce qui incite les fabriquant à suivre la norme. Les normes techniques sont également susceptibles de servir le juge et d'emprunter temporairement une valeur juridique, car elles entrent dans les notions plus vastes

[696] TURINETTI Alice, *La normalisation: étude en droit économique*, *op. cit*, p. 28-29.
[697] RUIZ FABRI Hélène, « Synthèse : les enjeux de la normalisation internationale », in BROSSET Estelle et TRUILHE-MARENGO Eve (dir.), *Les enjeux de la normalisation technique internationale : entre environnement, santé et commerce international*, Paris, La documentation française, 2006, p. 317.
[698] FRYDMAN Benoit, *op.cit.*
[699] *Ibid*.
[700] BEHANZIN Franck, « La garantie normative des normes techniques » in *La garantie normative*, Mare et Martin, 2021, p. 585-592.
[701] Entendu comme étant le « *Caractère de ce qui relève du droit* » par opposition à d'autres systèmes normatifs CORNU Gérard et ASSOCIATION HENRI CAPITANT, *Vocabulaire juridique*, *op. cit*., v° Juridicité.
[702] Décr. n° 2009-697, 16 juin 2009, relatif à la normalisation, art. 17.
[703] THIBIERGE Catherine, *La densification normative*, Mare & Martin, 2013, p. 1166.
[704] V. par exemple pour la tension électrique : Dir.(UE) 2014/35/UE, art. 12.

de « règles de l'art » ou encore de « l'état actuel des connaissances et de la technique » qui servent tant bien que mal de points de repère au juge dans les contentieux techniques[705].

232. L'absence de juridicité n'apparait pas non plus comme un réel frein à l'effectivité des normes et standards qui sont susceptibles de devenir, dans les faits, incontournables. En particulier, « *plus l'émetteur de la norme technique est légitime, mieux la norme technique se trouvera appliquée* ». Cela s'explique par « *la notoriété de fait que lesdits émetteurs ont acquise en pratique. Il s'agit bien souvent d'une reconnaissance de leur technicité, de leur compétence* […] *ou encore d'une position commerciale ou industrielle dominante et inspirant le respect* »[706]. L'idée même que l'effectivité d'un standard soit due à la position commerciale de son émetteur traduit le fait que les utilisateurs de la norme n'ont pas toujours le choix, en particulier « *sur un marché contrôlé de fait par quelques grands acheteurs détenteurs d'un pouvoir d'oligopsone* ». Le respect de standards constitue parfois le seul moyen de s'intégrer au marché ou d'y persister. *« Au final, la situation peut être identique à celle qui résulterait d'une réglementation publique contraignante* »[707].

233. La normalisation implique une arrivée à maturité d'un secteur d'activité donné puisqu'elle correspond au moment où les acteurs d'un secteur économique décident conjointement que le secteur doit évoluer dans une saine collaboration plutôt que dans la pure concurrence. En cela, elle se distingue des situations où les acteurs en situation de monopole ou d'oligopole imposent leurs propres standards. La question est alors de savoir si le secteur de la réalité étendue a atteint ce niveau.

B. Application à la réalité étendue.

234. Le processus de standardisation se retrouve dans différents aspects de la réalité étendue. Tout d'abord, dans son aspect matériel, à savoir, la manière de construire les dispositifs et le choix de certains composants. Il s'agit même de normalisation du matériel (1) , car les normes

[705] « *Les normes techniques sont un peu des normes de bas étages, l'inverse des normes fondamentales, et parce qu'elles le confrontent aux limites de son savoir et de son expertise propre.* [Le juge] *peut maitriser la question de leur force, mais a bien plus de mal avec leur contenu. Évidemment, il est difficile de généraliser. Il a des normes plus « techniques » que d'autres. Mais nous connaissons tous par exemple le problème que posent au juge les contentieux dits techniques, dans lesquels l'appréciation est difficile, car elle requiert un savoir qui est n'est pas celui du juriste* » RUIZ FABRI Hélène, « Synthèse : les enjeux de la normalisation internationale », in *Les enjeux de la normalisation technique internationale : entre environnement, santé et commerce international*, dir. BROSSET Estelle, TRUILHE-MARENGO Eve, Paris, La documentation française, 2006, p.316

[706] BEHANZIN Franck, « La garantie normative des normes techniques » in *La garantie normative*, Mare et Martin, 2021, p. 586-597.

[707] SMITH Garry, *Interactions entre normes publiques et normes privées dans la filière alimentaire*, Editions OCDE, 2010, p. 27.

en cause ont été approuvé par un organisme dédié de normalisation. On le retrouve ensuite dans le versant logiciel (2), la standardisation constitue alors un outil de développement de l'interopérabilité. En conséquence, les standards et normes relatifs à la réalité étendue prolifèrent[708], sauf en ce qui concerne la sécurité des utilisateurs (3).

1. La normalisation du matériel.

235. Le matériel de réalité étendue, qu'il s'agisse de réalité augmentée ou de réalité virtuelle, peut être résumé à un ensemble complexe de composants électroniques déjà connus et utilisés dans d'autres produits. L'affirmation se comprend mieux à travers l'exemple : l'Oculus Rift. Le dispositif se compose principalement de deux écrans OLED[709], d'un système audio intégré (pouvant être remplacé par un autre par le biais d'une prise jack femelle 2.5 mm), le casque étant accompagné de deux traqueurs 6 *degrees of freedom* (DoF) captant les mouvements par infrarouge. Le dispositif se connecte à un ordinateur par le biais de ports USB 3.0 et d'un port HDMI 1.3[710]. Cette liste n'est pas anodine en ce qu'elle permet déjà un premier constat : le développement des casques de réalité virtuelle repose sur l'implémentation normes techniques. Cela s'explique car, plus généralement, la normalisation est un processus ayant un impact considérable dans le développement de l'informatique. L'histoire de l'informatique contemporaine est liée à la normalisation. Ainsi en est-il de l'intégration du protocole TCP/IP, de l'USB et tant d'autres[711]. Des accords entre concurrents dont le but premier était avant tout « *leur propre usage* »[712], mais qui ont bénéficié au plus grand nombre. Historiquement, l'abandon progressif des connecteurs propriétaires pour un format unique et compatible entre les machines a permis l'ouverture du marché et a facilité l'adoption de produits électroniques par les consommateurs. Ainsi, l'USB et l'HDMI sont des formats universels issus de la normalisation[713] que l'on retrouve dans certains dispositifs de réalité étendue et qui permettent leur bon fonctionnement.

[708] ETSI Group report, *Augmented Reality Framework (ARF), AR standards landscape*, V.1.1.1, Avril 2019, p.6. Disponible à https://www.etsi.org/deliver/etsi_gr/ARF/001_099/001/01.01.01_60/gr_ARF001v010101p.pdf
[709] Dans le sens de nos propos, au sujet de brevets relatif à la technologie OLED, lire « Samsung et LG enterrent la hache de guerre des brevets d'écran » [en ligne], *Le Monde.fr*, 24 septembre 2013, [consulté le 6 septembre 2021].
[710] Pour plus de détails v. FUCHS Philippe, *Théorie de la réalité virtuelle les véritables usages*, *op. cit.*, p. 120.
[711] CARDON Dominique, *Culture numérique*, SciencePo Les Presses, 2019, p. 29.
[712] *Ibid.*
[713] En ce sens, les travaux du groupe USB-IF régulièrement validés par l'IEC, comme par exemple la norme IEC 62680, ou concernant l'HDMI la norme EIA/CEA-861.

Malheureusement, si le matériel répond à des normes, la partie logicielle des dispositifs de réalité étendue n'a pas encore atteint ce stade et relève encore de la standardisation.

2. La standardisation logicielle.

236. L'utilisation de l'USB ne garantit pas à elle seule l'interopérabilité des dispositifs de réalité étendue avec tous les systèmes d'exploitation. En effet, afin d'obtenir ce résultat, il est nécessaire de développer des *pilotes informatiques*[714], c'est-à-dire des programmes « *permettant à un système d'exploitation d'interagir avec un appareil déterminé* […]. *Le pilote d'un appareil permet au système d'exploitation de reconnaitre l'appareil et d'utiliser une interface standardisée* […] *pour y accéder et l'utiliser* »[715] grâce à des langages informatiques reposant eux-mêmes sur la normalisation[716]. Il faut, d'une part, que le dispositif soit compatible avec l'ordinateur, et, d'autre part, que les logiciels que l'utilisateur souhaite utiliser sur son dispositif soient compatibles avec ce dernier. À cette fin, Oculus a mis à disposition un kit de développement logiciel (SDK[717]) permettant de créer des applications compatibles avec leurs produits. Il ne s'agit pas, pour autant, de normalisation, mais plutôt d'un processus par lequel un opérateur essaye d'imposer son standard aux développeurs logiciels grâce à sa position dominante sur le marché, puisque Facebook totalise près de 54% des parts du marché grand public de la réalité virtuelle[718]. La logique est finalement assez similaire à ce que propose Apple sur le marché de la téléphonie mobile. À défaut de normalisation effective dans ce domaine, il incombe aux développeurs de créer des logiciels compatibles avec les diverses spécificités des dispositifs de réalité étendue.

3. Insuffisance des standards relatifs à la sécurité.

237. Une majeure partie des normes et standards relatifs à la réalité virtuelle ou augmentée est tournée vers des aspects d'optimisation dans le cadre industriel ou d'interopérabilité. *In fine* assez rares sont les standards qui s'intéressent à la sécurité des utilisateurs. On peut malgré tout citer la norme IEEE P2048.5[719] encore en développement dont l'objectif est précisément d'offrir une zone sécurisée autour du dispositif et de son porteur afin d'éviter les collisions avec

[714] Ou parfois simplement *pilotes* (en anglais *drivers*).
[715] SOMASUNDARAM Guruprasad, *Information storage and management*, John Wiley & Sons Ltd, 2009, p. 39.
[716] Notamment par l'utilisation d'interfaces de programmation ou API, voir par exemple le WebXR API disponible sur https://www.w3.org/TR/2021/WD-webxr-20210824/
[717] Pour *Software development kit.*
[718] KARN Chauhan, « XR Headsets Quarterly Model Tracker: Q1 2020 - Q3 2020 », sur *Counterpoint Research* [en ligne], [consulté le 2 septembre 2021].
[719] IEEE P2048.5 Standard for Virtual Reality and Augmented Reality: Environment Safety.

son environnement réel. À ce titre, l'IEEE note très justement que « *la normalisation est considérée comme le meilleur moyen de supprimer les obstacles que l'utilisateur pourrait rencontrer, ce qui implique potentiellement la détection obligatoire d'objets à proximité et l'émission d'un signal si l'interaction avec cet objet pouvait s'avérer dangereuse* »[720].

238. Outre les risques de collisions, de nombreux effets néfastes pour la santé et l'intégrité physique de l'utilisateur existent et sont d'origine technique. Le plus important et le plus documenté est le cas de la cybercinétose qui « *regroupe un ensemble de symptômes qui peuvent être éprouvés lors d'une exposition à la réalité virtuelle : pâleur, sensation de malaise, troubles visuels, désorientation, maux de tête, fatigue, vertiges et instabilité posturale, nausées, vomissements, tachycardie, hypersalivation* »[721]. Les causes de la cybercinétose sont multiples. En font notamment partie le mode de déplacement de l'utilisateur dans l'univers virtuel, l'ampleur du champ visuel ou encore la latence induite par le dispositif.

Les problèmes et les résultats à atteindre sont connus, mais la jeunesse du marché combinée à la puissance économique des acteurs rendent plus difficile la normalisation qui s'en trouve, en conséquence, retardée. Mais ce retard ne signifie pas nécessairement un défaut de sécurisation de l'utilisateur, plutôt une sécurité inégale en fonction du dispositif qu'il utilise. Il n'est finalement que le résultat de difficultés technologiques auxquelles fait face le marché à « *concevoir des dispositifs matériels* […] *correspondant aux capacités psychophysiologiques maximales des sens ou des réponses motrices de l'homme* »[722] et dans lequel les GAFAM et quelques autres géants de l'industrie électronique sont les principaux concurrents. Celui qui parviendra aux meilleures interfaces sensorimotrices et donc garantira au mieux la sécurité de l'utilisateur dominera le marché. Ce qui justifie que, pour l'heure, les constructeurs sont tournés vers des solutions souvent propriétaires qu'ils espèrent pouvoir imposer sur le marché afin de rentabiliser leurs investissements[723].

239. Si la question de la sécurité de l'utilisateur n'a, semble-t-il pas encore atteint la phase de normalisation, contrairement à d'autres questions, il ne fait cependant aucun doute que la normalisation présente un avantage au niveau de la sécurité pour les utilisateurs, comme garantie d'une sécurité minimum. À défaut de normes harmonisées, il est bon de se tourner vers

[720] « IEEE P2048 Standards Paving the Road for Virtual Reality and Augmented Reality », sur *IEEE Standards University* [en ligne], [consulté le 2 septembre 2021], [notre traduction].
[721] ANSES, *Expositions aux technologies de réalité virtuelle et/ou augmentée, op.cit.*, p. 6.
[722] FUCHS Philippe, *Théorie de la réalité virtuelle les véritables usages, op.cit.*, 2018, p. 148-149.
[723] ARNALDI Bruno, GUITTON Pascal, MOREAU Guillaume *et al.*, *Réalité virtuelle et réalité augmentée, op.cit.*, p. 314.

les solutions proposées par le professeur P. Fuchs[724] ou vers la *Charte de recommandations* réalisée par le comité d'éthique de la réalité virtuelle en octobre 2019. Ces outils pourraient servir de références en termes d'obligation de sécurité des produits en réalité virtuelle en ce qu'ils entrent dans « l'état des connaissances et de la technique » visée à l'article L.421-7 du Code de la consommation. À chaque problème matériel et logiciel propre au domaine, sont proposées une ou plusieurs solutions afin de limiter l'inconfort et la perturbation des utilisateurs. Plus particulièrement, les solutions proposées par le Professeur Fuchs offrent l'avantage de prendre en considération les capacités techniques et économiques des différents acteurs à qui il incombe de trouver des solutions pour garantir la sécurité des utilisateurs[725].

240. La normalisation ne présente pourtant pas que des avantages. Si, comme nous venons de le voir, elle est susceptible d'améliorer la sécurité des utilisateurs, elle porte en elle également la potentialité de fausser le jeu de la concurrence sur le marché de la réalité étendue.

II. Les limites de l'implémentation de standards techniques.

241. D'une part, la nature consensuelle de la normalisation est en elle-même susceptible d'avoir des conséquences sur le marché de la réalité étendue (A). D'autre part, pour qu'elle puisse produire ses effets bénéfiques, la normalisation doit concilier des intérêts divergents : ceux du titulaire d'un élément généralement breveté normalisé (B) qui sont aux antipodes de l'intérêt collectif protégé par le principe même de la normalisation.

A. Les conséquences de la nature consensuelle de la normalisation sur le marché de la réalité étendue.

242. L'existence d'un procédé par lequel un ensemble d'acteurs d'un même secteur s'entendent sur les caractéristiques d'un produit est susceptible d'aller à l'encontre du principe de libre concurrence qui gouverne le marché unique européen. À ce titre, la normalisation, à la fois considérée comme un processus et comme un résultat, peut avoir pour effet de « *limiter ou contrôler la production, les débouchés, le développement technique ou les investissements* »[726] et donc de constituer une entente. Cette dernière se définit comme une « *pratique concertée ayant pour objet ou pour effet d'empêcher, restreindre ou de fausser le jeu de la*

[724] FUCHS Philippe, *Théorie de la réalité virtuelle les véritables usages*, *op. cit.*, p. 191-207.
[725] *Ibid.*, p. 205-206.
[726] TFUE, art. 101, §1, b.

concurrence »[727], prohibée par l'article 101 du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne (TFUE).

Réfléchir à l'impact et aux risques des accords de normalisation dans le domaine de la réalité étendue ne revient *in fine* qu'à ne faire qu'une application d'hypothèses déjà connues, dans un marché en pleine expansion[728].

243. Les accords de normalisation sont susceptibles d'avoir un impact sur différents marchés dans le domaine de la réalité étendue. Elle peut, dans un premier temps, avoir des répercussions sur le marché des dispositifs ou des applications selon l'objet de la norme. Dans un second temps, *« si les droits de propriété intellectuelle font l'objet d'une commercialisation distincte des produits auxquels ils se rapportent, la norme peut avoir des répercussions sur le marché de technologies en cause »*. Deux autres marchés peuvent également subir les répercussions de la normalisation, à savoir le marché des activités normatives dans l'hypothèse où il existe différents organismes de normalisation concurrents, et éventuellement celui de la certification[729].

244. Dans les faits, ces accords ne sont généralement pas anticoncurrentiels par leur objet dans la mesure où « *le processus de normalisation semble poursuivre des objectifs concurrentiels dont l'objet peut difficilement être mis en rapport avec la prohibition de l'article 101 paragraphe 1 du traité* »[730] et il semble plus probable que les accords de normalisation soient restrictifs par leurs effets réels ou potentiels.

La normalisation peut ainsi avoir pour effet de maintenir les prix à un certain niveau et de retarder en conséquence l'introduction de nouvelles technologies sur le marché[731]. De la même manière, l'échange d'informations nécessaire à la création de la norme peut constituer une atteinte à la concurrence[732] quand les entreprises qui participent à la norme et disposent de la technologie excluent *de facto* les concurrents qui eux n'en disposent pas[733]. Dans les faits, il est également possible que la normalisation ait un impact sur les revendeurs pour qui il serait impossible « *de proposer aux utilisateurs finaux des produits qui ne prendraient pas en compte*

[727] CORNU Gérard et ASSOCIATION HENRI CAPITANT, *Vocabulaire juridique*, Presses Universitaires de France, 2020, p. 402.
[728] A titre informatif, à l'heure actuelle Facebook a déposé près de 130 brevets en France pour les dispositifs de réalité étendue et Sony plus de 250 (Source : https://data.inpi.fr).
[729] Commission européenne, lignes directrices sur l'applicabilité de l'article 101 sur le fonctionnement de l'Union européenne aux accords de coopération horizontale, JOUE 14 janvier 2011, pt.261.
[730] TURINETTI Alice, *La normalisation: étude en droit économique*, *op.cit*,. p.245.
[731] Commission européenne, 21 oct. 1998 aff. IV / 35.691/E-4. JOCE, 30 janv. 1999, n° L 24, pt. 148.
[732] Commission européenne, *Lignes directrices sur l'applicabilité de l'article 101 du traité*, pt. 60.
[733] TURINETTI Alice, *op.cit.*, p. 246.

une norme assurant leur opérabilité avec les produits des producteurs leaders sur un marché »[734]. La normalisation est donc susceptible d'attenter à la liberté de certains opérateurs de déterminer les caractéristiques du produit, non pas par le biais de restrictions juridiques puisque ces normes sont par essence facultatives, mais par une simple pression économique, revers de la garantie normative. En ce sens, la facilité d'accès à certains dispositifs de réalité étendue conçus par ceux qui ont élaboré la norme pourrait avoir comme conséquence de nuire aux opérateurs qui n'ont pas pu participer à la création de la norme parce qu'ils se sont implémentés trop tard sur le marché, mais aussi, et surtout aux utilisateurs finaux dont les options d'achat ont été limitées. Une telle idée fait particulièrement sens dans le marché de la réalité virtuelle où, alors qu'il est toujours en pleine croissance, des standards proposés par la VR/AR Association (VRARA) ne pourraient que s'imposer dans les faits en raison de la puissance économique de certains de ses membres[735]. Et, même si « *le caractère anticoncurrentiel de la norme technique n'existe pas systématiquement, il doit être reconnu […] dès qu'un opérateur économique ne peut déterminer de manière autonome la politique qu'il entend suivre dans le marché dans lequel il évolue du fait de la présence de ce type de règles, il y a restriction de la concurrence* »[736].

245. La question des risques d'entente lors d'accords de normalisation apparait alors comme une question fondamentale tant en termes de concurrence que d'innovation. Pour qu'un accord de normalisation ne constitue pas une entente, il est possible de se référer à l'article premier du Règlement 2821/71 du 20 décembre 1971[737] qui habilite la Commission européenne à procéder à des exemptions par voie de règlement pour l'application de normes et accords de recherche et développement, ce qui permettrait aux industriels du secteur de la réalité étendue d'établir des normes communes ou des accords de recherches et développements sous l'égide de l'Union, sans risque de constituer une entente[738]. Mais ce n'est pas la seule possibilité. L'article 101 paragraphe 3 du TFUE précise en effet que les accords qui visent à « *à améliorer la production de la distribution des produits à promouvoir le progrès technique ou économique, tout en réservant aux utilisateurs une partie du profit qui en résulte »* ne constitueront pas une entente s'ils n'imposent pas *« aux entreprises intéressées des restrictions qui ne sont pas indispensables*

[734] *Ibid.*, p. 247.
[735] La VRARA est un consortium dont HTC, Microsoft, Google et Sony font partie, https://www.thevrara.com/
[736] VIOLET Franck, *articulation entre la norme technique et la règle de droit*, PUAM, 2003, p. 438.
[737] Règlement (CEE) n° 2821/71, 20 déc. 1971, concernant l'application de l'article 85 paragraphe 3 du traité à des catégories d'accords, de décisions et de pratiques concertées, JO L 285 du 29.12.1971, p. 46.
[738] MALAURIE-VIGNAL Marie, *Droit de la concurrence interne et européen*, Sirey, 2019, p. 252-253.

pour atteindre ces objectifs » et s'ils ne donnent pas *« à des entreprises la possibilité, pour une partie substantielle des produits en cause, d'éliminer la concurrence »*.

246. Des conditions d'exemption ont été précisées par le biais de lignes directrices rendues par la Commission européenne en 2011 lesquelles ne constituent en aucun cas un cadre restrictif puisque le fait de ne pas respecter ces conditions n'entraine aucune présomption d'illégalité de l'accord[739]. Ces lignes directrices créent simplement une « *sphère de sécurité* »[740] dans laquelle entrent les accords de normalisation qui en respectent les principes. Cette « *zone de sécurité réside non pas dans une invitation à l'autoévaluation, mais plutôt dans une exhortation au respect de la loyauté à la fois à l'égard de ses partenaires et de l'intérêt général* »[741].

247. Pour que les accords de normalisation liés à réalité étendue ne constituent pas une atteinte à la concurrence, il faudra qu'ils remplissent les différents critères mis en place par la Commission. On retrouve, tout d'abord celui de l'autonomie défini comme la possibilité offerte aux opérateurs qui participent à la normalisation, d'utiliser d'autres standards non conformes à la norme établie[742]. Le critère s'illustre dans la décision rendue par la Commission le 20 décembre 1977 dans laquelle étaient en cause des normes de fabrication d'appareils et de cassettes selon le système VCR, et où « *les entreprises participantes* [s'engageaient] *à ne fabriquer et distribuer que des cassettes et des appareils appliquant ce système donné en licence par Philips* […] *ces entreprises n'avaient donc pas la possibilité de se mettent à fabriquer ou distribuer d'autres systèmes vidéocassette »* [743]. De cette absence d'autonomie pour les licenciés résultait une restriction de la concurrence.

Le second critère est celui de l'accès effectif à la norme[744]. En effet, l'accès à la norme doit se faire de façon non discriminatoire, en particulier dans les hypothèses où les opérateurs ne disposent d'aucune alternative à la norme. Dans cette hypothèse, le prix doit être raisonnable afin de ne pas exclure certains opérateurs du marché.

Le dernier critère est celui de « *l'accès des opérateurs au processus de normalisation non institutionnelle* »[745], c'est-à-dire la possibilité pour les acteurs du secteur de participer à

[739] Commission européenne, lignes directrices sur l'applicabilité de l'article 101 du traité, pt. 279.
[740] WILHELM Pascal, LORIEUL Vincent, « Etude du nouveau paquet restrictions horizontales », *Contrats, conc. consom.*, mars 2011, p. 4.
[741] PRIETO Catherine, BOSCO David, *Droit européen de la concurrence*, Bruylant, p.735.
[742] TURINETTI Alice, *op.cit.*, p.248.
[743] Commission européenne, 20 déc 1977, déc. n° 78/156/CEE, *Vidéo-cassette recorders* : JOCE 18 février 1978, n°L47, pt. 23.
[744] Lignes directrices sur l'article 101, p. 285.
[745] TURINETTI Alice, *op. cit.*,p. 250.

l'élaboration de la norme lorsqu'elle est élaborée hors la présence d'un organisme de normalisation. Dans une décision rendue le 15 décembre 1986[746], un ensemble d'acteurs dominants le marché de la technologie de l'information s'était regroupé dans l'X/Open Group dont l'objectif était d'établir une norme commune ouverte consistant en un environnement commun d'application pour une version déterminée d'Unix. La question était alors de savoir si l'accord pris entre ces acteurs était susceptible de distordre la concurrence. Selon la Commission « *la contrariété à la concurrence était avérée,* […] *dans la mesure où l'appartenance des opérateurs au groupe leur offrait un avantage concurrentiel sensible sur les autres concurrents et que les critères d'admission des parties prenantes dans le groupe permettaient un traitement discriminatoire des candidatures – aboutissant à l'exclusion des concurrents* »[747]. La Commission effectue un bilan coût/avantage de l'accord pour les consommateurs comme élément pouvant contrebalancer l'aspect anticoncurrentiel et conclut que les intérêts en présence dépassent les risques pour la concurrence[748].

Cette décision est particulièrement intéressante au regard de ce que l'on peut espérer du développement de la réalité étendue dans l'hypothèse où l'harmonisation d'un standard technique se ferait hors la présence d'un organisme de normalisation. L'imposition d'un standard par un consortium comme le VRARA ou l'XRA[749] à l'échelle internationale, ou même de l'AFRV à l'échelle nationale[750] (qui souhaite imposer des normes relatives à la sécurité propre à la réalité virtuelle[751]), peut être parfaitement licite si celui-ci est susceptible d'être bénéfique aux utilisateurs, notamment en matière de sécurité ou d'interopérabilité, quand bien même tous les acteurs du secteur ne pourraient pas participer à son élaboration.

248. Ainsi, la nature de la standardisation et de la normalisation ne pose pas de problèmes tant que le processus de création est respecté ou s'il en va de l'intérêt des consommateurs. La question est plus épineuse dès lors que l'on s'intéresse au contenu de la norme et plus particulièrement à la présence d'éléments brevetés.

[746] Commission européenne, 15 décembre 1986, décision n° 87/69/CEE.
[747] TURINETTI Alice, *op. cit.* p. 250.
[748] Commission européenne, décision n° 87/69/CEE 15 décembre 1986, pt. 42.
[749] Pour XR Association, disponible sur https://xra.org/
[750] Bien que la situation de l'AFRV soit sensiblement différente en ce qu'elle travaille avec l'AFNOR.
[751] AFRV, « Compte rendu du CA du 28 novembre », publié le 3 décembre 2017, [consulté le 30 août 2021].

B. La présence d'éléments brevetés dans la norme.

249. La présence de composants brevetés dans les dispositifs de réalité étendue est le reflet d'une problématique plus générale liée aux technologies de l'information et de la communication[752]. Lors de la création des normes, les acteurs du secteur concerné favorisent nécessairement une technique au détriment d'une autre. En témoigne l'abandon progressif des ports *firewire* pour l'USB. Dans le cas de l'informatique, le choix d'une technique revient, dans la grande majorité des cas, au choix d'un élément breveté plutôt que d'un autre. Le risque est alors qu'il devienne impossible « *pour des raisons techniques au regard de la pratique normale en cours de l'état de l'art disponible au moment du processus de normalisation de fabriquer, vendre, louer, de disposer d'une quelconque façon, réparer, utiliser ou faire fonctionner l'équipement ou les méthodes qui utilisent une norme sans porter atteinte à ces droits de propriété intellectuelle* »[753]. Une telle situation peut alors avoir des répercussions sur la sécurité des consommateurs quand l'élément breveté en question permet justement d'assurer une meilleure sécurité.

250. La normalisation offre certaines garanties aux concurrents, notamment en ce que le titulaire du brevet essentiel à une norme s'engage nécessairement à l'octroi de licence FRAND (a). Le refus d'octroyer de telles licences est susceptible de constituer un abus de position dominante (b).

1. L'octroi de Licences FRAND dans le cadre de la normalisation

251. Qu'il s'agisse de brevet de produit assurant la protection d'un composant[754] ou d'un dispositif dans son entièreté[755], ou de brevet de moyen comme une méthode de capture des mouvements de l'utilisateur[756] par exemple, les brevets prolifèrent et se ressemblent[757]. Dans cette phase de prénormalisation, l'existence d'une telle multiplicité de brevets peut s'avérer bénéfique en ce qu'elle offre autant de choix à la création de la norme et autant d'alternatives.

[752] « Actualités du droit de l'Union européenne », *L'Observateur de Bruxelles*, n° 112, avr. 2018, p. 118-119.
[753] Annexe 6 des règles de procédures de la politique des droits de propriété intellectuelle de l'institut européen des normes de télécommunications (ETSI).
[754] N° EP3575929 (A1), RATCLIFF Andrew et COOPER Geoffrey, *Eye Tracking Application in Virtual Reality and Augmented Reality*, 4 décembre 2019, [consulté le 29 août 2021].
[755] N° FR3107390 (A1), BATAILLE Guillaume, ARNALDI Bruno et GOURANTON Valérie, *Dispositif, système et procédé de traitement de données de réalité virtuelle*, 20 août 2021, [consulté le 29 août 2021].
[756] N° WO2019218457 (A1), CAI Shubin, WEN Jinchun et MING Zhong, *Virtual Reality Driving Method Based on Arm Motion Capture, and Virtual Reality System*, 21 novembre 2019, [consulté le 29 août 2021].
[757] BARFIELD Woodrow et BLITZ Marc Jonathan (dir.), *Research handbook on the law of virtual and augmented reality*, Edward Elgar Publishing, 2018, p. 57.

Le revers de cette prolifération de brevets relatifs à la réalité virtuelle — avec plus de 5200 brevets déposés en France — est le risque de *Patent hold-up*, situation dans laquelle le titulaire d'un brevet essentiel à une norme (BEN) profite de sa position dominante pour réclamer des redevances élevées. On peut également craindre des situations proches comme celle de l'« *embuscade tendue au moyen d'un brevet* »[758] (*Patent ambush)* où le titulaire d'un brevet qui sera essentiel dans la norme à venir ne le déclare pas aux organismes et, une fois la norme publiée, réclame des redevances déraisonnables aux utilisateurs de la norme. Enfin, il existe un risque d'accumulation des redevances (*Royalty stacking*) dont devra s'acquitter celui qui veut utiliser la norme, due à la présence de différents brevets essentiels sur un même produit normé.

Pour éviter cela, les titulaires de BEN doivent les déclarer à l'organisme de normalisation qui édictera la norme et s'engager à fournir des licences dites FRAND à tous ceux qui voudraient utiliser la norme. Le caractère FRAND[759] de la licence doit être au regard d'un faisceau d'indices donné par la Commission dans des lignes directrices[760] et suivant une procédure expliquée dans l'arrêt *Huawei*[761]. Tout d'abord, et préalablement à toute action en contrefaçon contre un concurrent qui utiliserait le BEN sans autorisation, le titulaire du brevet se doit d'alerter le prétendu contrefacteur, en lui précisant le brevet en cause. Dès lors que le contrefacteur exprime sa volonté de conclure une licence à des conditions FRAND, le titulaire du brevet lui propose une offre écrite spécifique précisant le mode de calcul des redevances. Il appartient alors au licencié potentiel de répondre à l'offre en évitant toute manœuvre dilatoire. A défaut d'accord, le titulaire pourra agir en contrefaçon. Au-delà de cette démarche de négociation, il n'existe, pour l'heure, toujours aucun critère légal ou jurisprudentiel de fixation du taux de redevance[762]. Aussi, il pourrait être intéressant de se tourner vers les États-Unis où

[758] CCE, Annexe au Rapport de la commission la politique de concurrence, 2007, p. 77.
[759] pour *Fair, Reasonable And Non Discriminatory*.
[760] Livre blanc de la Commission 3 juillet 2009 spéc. Pt. 289-291
[761] CJUE, 16 juillet 2015, aff C-170/13, *Huawei c. ZTE* : *Prop. ind*. 2015. Étude 20, comm. PASSA ; *Prop. ind.* 2015. Chron. 11, obs. RAYNARD ; *Prop. ind.* 2015, comm. 65, obs. VIGAND ; *JCP E* 2015, nº 1454, obs. LATIL ; *CCE* 2015, comm. 65, obs. CARON ; *LPA* 2015, p. 17, obs. MARINO.
[762] DHENNE Matthieu, « Arrêt Conversant c/ LG : pas de fixation de taux de redevance FRAND par le juge français », *Prop.Ind.* 2019, étude 15.

la jurisprudence a d'ores et déjà établi une liste de quinze critères[763] dont l'Union européenne pourrait s'inspirer.

2. L'abus de position dominante.

252. Lorsque le titulaire d'un BEN refuse l'octroi de licences FRAND, malgré son engagement, un tel refus est susceptible de constituer un abus de position dominante[764]. Le titulaire d'un brevet essentiel à une norme est dans une position dominante par rapport à ses concurrents. La position dominante se définit comme « *une position de puissance économique détenue par une entreprise qui lui donne le pouvoir de faire obstacle au maintien d'une concurrence effective sur le marché en cause en lui fournissant la possibilité de comportements indépendants dans une mesure appréciable vis-à-vis de ses concurrents, de ses clients et, finalement, des consommateurs* » dont l'existence résulte « *de la réunion de plusieurs facteurs, qui, pris isolément, ne seraient pas nécessairement déterminants* »[765]. Une telle position est susceptible d'abus notamment dans les conditions prévues par l'article 102 du TFUE. Cependant, comme le précise la CJCE dans l'arrêt *Centrafarm,* et le rappelle plus récemment la décision *AstraZeneca*[766]*,* le simple fait d'être titulaire d'un brevet nécessaire à l'implémentation sur le marché n'entraine pas un abus de position dominante[767] et il semblerait qu'il faille établir une distinction entre l'existence et l'exercice du droit de propriété intellectuelle[768].

[763] À savoir : les redevances perçues pour des licences FRAND portant sur le même brevet ; les redevances payées par le licencié pour l'utilisation de brevets similaires ; La nature et la portée de la licence, son caractère exclusif ou non exclusif, et les éventuelles restrictions territoriales ou de marché ; La valeur du brevet, l'importance de sa contribution à la norme par rapport aux autres brevets incorporés à la norme. ; La durée de la licence ; Le succès commercial du produit breveté et l'apport du brevet à la norme, mais sans prendre en compte l'existence de la norme ; Les alternatives techniques à la norme ; La nature de l'invention brevetée, son importance dans le produit du licencié et son apport aux utilisateurs de ce produit ; L'étendue et la valeur de l'utilisation du brevet par son titulaire ; La part du profit ou du prix de vente habituellement pratiquée dans les activités d'accord de licence de brevets essentiels ; La part du profit attribuable au brevet, en dehors de toute considération des éléments non brevetés, des coûts de fabrication, des risques commerciaux, des éléments apportés par le licencié et de l'existence de la norme ; Le témoignage d'experts qualifiés ; Les montants auxquels seraient parvenus le breveté et le licencié s'ils avaient volontairement et raisonnablement cherché à trouver un compromis ; La prise en compte de l'intérêt public ; La prise en compte du risque de *royalty stacking* et donc des autres licences nécessaires à la mise en œuvre de la norme, UNITED STATES DISTRICT COURT WESTERN DISTRICT OF WASHINGTON, 25 avril 2013, *Motorola v. Microsoft*, aff n° C10-1823JLR. Pour une plus ample analyse V. DAHL Cynthia Laury, « When Standards Collide with Intellectual Property: Standard Setting Organizations, Technology, and Microsoft v. Motorola » disponible sur https://www.law.upenn.edu/live/files/7767-dahl-sep-case-study

[764] CJUE, 16 juillet 2015, *Huawei c. ZTE, préc.*

[765] CJCE, 14 fév. 1978, *United Brands c. Commission*, aff. 27/76.

[766] Trib UE, 1er juillet 2010, *AstraZeneca c. Commission*, aff. T-321/05, EU.

[767] CJCE, 23 mai 1978, *Hoffman-La Roche c/Centrafarm*, aff. 102/77.

[768] Commission européenne, communication 24 décembre 1962, JOCE n°C 139, 24 dec 1962, p.2922

253. Ce n'est que dans des circonstances exceptionnelles que l'article 102 du TFUE est susceptible de s'appliquer, comme en témoignent les arrêts *Magill*[769] et *Microsoft*[770]. À ce titre quatre critères non limitatifs[771] permettent de définir les circonstances exceptionnelles :« *l'impossibilité pour le concurrent de se fournir une solution alternative, rendant l'objet de la licence "*indispensable*" ; le fait que le refus de licence obère l'apparition d'un produit nouveau pour lequel il existe une demande potentielle des consommateurs ; l'absence de justification de ce refus de licence, et l'exclusion de la concurrence sur le marché dérivé* »[772].

254. Si ces critères ne sont pas exhaustifs, la Commission européenne propose d'ajouter à la grille de lecture certains critères à prendre en compte lorsque les premiers font défaut[773], parmi lesquels l'effet de réseau. L'effet de réseau peut être défini comme l'intérêt proportionnel de l'utilisation d'un produit au nombre d'utilisateurs de ce produit. Ce critère présente un intérêt tout particulier dans le domaine de la réalité virtuelle puisque de nombreuses applications ne sont disponibles que sur certaines plateformes propriétaires comme l'Oculus store, et leur aspect social est un des arguments majeurs de développement et de commercialisation[774]. Ce critère également permet de considérer un élément comme une « norme de fait »[775].

A fortiori, l'existence de plateformes propriétaires présentes sur les dispositifs conduit également à une limitation des contenus disponibles en réalité virtuelle puisque toute application présente est préalablement validée par l'entreprise et limite le développement du marché dérivé des applications[776]. De la même manière, l'effet de réseau peut avoir un impact sur la condition de produit nouveau puisque, finalement, ce critère peut être défini comme « *la nuisance ressentie par le consommateur, bridé dans son accès un produit ou à un service, ou privé à plus long terme des bénéfices d'un développement technique potentiel, en raison de pratiques susceptibles de causer un préjudice direct, mais également indirect aux consommateurs en portant atteinte à une structure de concurrence effective* »[777].

---

[769] CJCE, 6 avr. 1995, aff. jointes C-241/91 P et C-242/91, *RTE et ITP c/ Commission ; Rec*. I-743, concl. GULMAN ; *D*. 1996. 218 ; *Dossiers Brevets* 1995, I, art. VIVANT ; *RTD com*. 1995. 606, obs. FRANÇON, Pt.50
[770] TPICE, gr. ch., 17 sept. 2007, n° T-201/04 R, *Microsoft Corp. c/ Commission des Communautés européennes* ; *Rec*. II-3601 ; *JCP E* 2007, 2304, note DEBROUX ; *Propr. intell*. 2008, n° 26, p. 122, obs. BENABOU, Pt.331.
[771] TPICE, gr. ch., 17 sept. 2007, n° T-201/04, pt. 332.
[772] VIVANT Michel et JESTAZ Philippe, *Les grands arrêts de la propriété intellectuelle*, Dalloz, 2020, p. 174.
[773] TPICE, gr. ch., 17 sept. 2007, n° T-201/04, pt. 336.
[774] ARNALDI Bruno, GUITTON Pascal, MOREAU Guillaume *et al.*, *Réalité virtuelle et réalité augmentée*, *op.cit.*, 2018, p. 262.
[775] TPICE, gr. ch., 17 sept. 2007, n° T-201/04, pt. 392.
[776] *Ibid.*, pt. 335.
[777] VIVANT Michel et JESTAZ Philippe, *Les grands arrêts de la propriété intellectuelle*, Dalloz, 2020, p. 177.

255. Dès qu'un abus de position dominante est établi, il est possible d'appliquer la théorie des infrastructures essentielles (ou facilités essentielles) selon laquelle « *une entreprise en position dominante, qui détient une infrastructure* […] *indispensable pour accéder au marché, doit accorder aux concurrents l'accès à cette infrastructure à un prix équitable* »[778] dans des conditions similaires à une licence FRAND[779]. Il serait également possible d'imposer la fourniture d'informations permettant l'interopérabilité[780].

256. Pour l'heure, l'un des plus grands risques sur le marché de la réalité virtuelle est la position dominante grandissante de Meta et de ses casques Oculus à l'architecture fermée[781]. Cependant, au regard de ces critères, l'évolution vers une éventuelle position monopolistique ne pourrait nuire longtemps à la sécurité des utilisateurs. Il reste que l'imposition trop rapide de standards par le biais d'une position dominante est susceptible de nuire au développement du marché et à l'implémentation de nouveaux concurrents. Le problème n'est alors pas celui de la normalisation *per se* mais plutôt de la standardisation, et l'établissement de standards *de facto*. La normalisation admet, à l'inverse, la participation de toutes les parties prenantes à l'élaboration de la norme et l'obligation de proposer des licences FRAND. Lorsqu'un standard s'impose dans les faits, parce qu'un acteur domine le marché, la situation diffère légèrement. Il faut alors rejoindre la conclusion selon laquelle « *Il apparaît globalement que les organismes européens et nationaux de normalisation — qu'ils opèrent dans un cadre officiel ou non — peuvent se prévaloir de ces conditions dans la mesure où leurs procédures et garanties sont largement connues pour être objectives et non discriminatoires. Toutefois, cette constatation semble beaucoup moins évidente à opérer lorsque la normalisation est menée dans un contexte délibéré, non institutionnel, strictement privé et opère au sein de structures telles que les organisations non-gouvernementales et les consortiums* »[782]. Il apparait alors nécessaire que s'établisse une certaine coordination entre les différents acteurs du secteur de la réalité étendue afin que le marché puisse croitre[783].

[778] BOSCO David, Rép. eur. Dalloz, v° Abus de position dominante, 2019, n°339.
[779] CJCE, 6 avr. 1995, aff. jointes C-241/91 P et C-242/91, *RTE et ITP c/ Commission.*
[780] TPICE, gr. ch., 17 sept. 2007, n° T-201/04.
[781] Bien que cela soit possiblement en train de changer, V. LANG Ben, « Oculus is "All in on OpenXR," New Developer Features Will Come to OpenXR Only », sur *Road to VR* [en ligne], publié le 28 juillet 2021, [consulté le 10 octobre 2021].
[782] TURINETTI Alice, *op.cit,*.p.258.
[783] TRÉSOR Direction générale du, « Introduction aux secteurs de la réalité virtuelle et de la réalité augmentée à Taïwan », sur *Direction générale du Trésor* [en ligne], publié le 25 octobre 2017, [consulté le 25 août 2021].

257. La normalisation permettra d'offrir aux consommateurs un haut niveau de sécurité des dispositifs de réalité virtuelle normalisés[784]. Elle a donc un impact direct sur l'obligation de sécurité imposée par le droit de la consommation dont elle tend à faciliter l'accomplissement. La normalisation prend une place importante dans le processus de création du matériel. L'on constate malgré tout dans le secteur une prépondérance d'acteurs cherchant à imposer leurs standards au détriment de l'interopérabilité et de la normalisation. Le domaine n'a pas encore assez pris l'ampleur économique nécessaire pour que l'Union européenne s'intéresse à l'établissement de normes harmonisées.

[784] Frederic BOURGUET, Aude VIVE-ALBERTINI, « Normalisation et droits de propriété intellectuelle : la difficile cohabitation », *Propriété Intellectuelle*, oct. 2012, n° 45, p. 295.

Conclusion du chapitre I.

258. Parmi les nombreux risques qui entourent la réalité étendue, la protection de l'intégrité physique des utilisateurs de la réalité étendue apparaît comme une préoccupation primordiale. Elle se compose d'un ensemble de règles qui visent tant à prévenir le dommage qu'à indemniser l'utilisateur victime d'un tel dommage. Le régime préventif n'est pas propre à cette nouvelle technologie, mais provient de diverses réglementations sectorielles liées aux différents composants et caractéristiques intégrant les dispositifs. La somme de ces réglementations sectorielles offre une protection conséquente et pourtant insuffisante au regard des spécificités de la technique étudiée. Ces spécificités ne sont, pour l'instant, prises en compte qu'au travers de la notion cadre qu'est l'obligation générale de sécurité dont la nature même participe au flou sur les mesures exactes à prendre pour les producteurs et développeurs. Il est malgré tout possible de cerner ces mesures grâce à divers travaux de recherche qui permettent de dresser les contours d'une obligation de sécurité qui serait propre à la réalité virtuelle. L'ensemble de ces travaux met en garde contre certains risques, comme la cybercinétose, et y offrent diverses solutions. Il incombe, en conséquence, au fabricant, tantôt au particulier, d'informer les utilisateurs de ces risques afin de participer à limiter la réalisation de dommages.

L'absence de réglementation sectorielle dans le domaine de la réalité étendue n'est pas due à l'absence de risque spécifique, mais à la nouveauté de la technologie. Comme en témoigne la multiplication des standards dans le domaine, la réalité étendue est un marché en pleine croissance. Il s'avère probable que dans les années à venir le processus de normalisation ait à jouer un rôle conséquent dans la création de mesures de protection de l'intégrité physique des utilisateurs. À cet égard, la réalité étendue ne présente aucune spécificité, mais il demeure qu'aussi bénéfique que puisse être la normalisation, cette dernière présente des risques d'hégémonie de certains acteurs dans le marché des technologies immersives, un marché dans lequel les GAFAM dominent d'ores et déjà. Cette absence d'harmonisation dans le secteur de la réalité étendue participe au risque de la réalisation de dommages et donc à la nécessité d'indemniser l'utilisateur victime d'un préjudice corporel grâce à un régime de protection *a posteriori* de l'utilisateur.

Chapitre II. La protection a posteriori de l'utilisateur

259. La protection *a posteriori* de l'utilisateur renvoie aux situations où un dommage corporel s'est produit et aux questions de l'indemnisation de la victime. Si l'on réfléchit à l'avenir potentiel de la réalité étendue, celui de sa démocratisation où, à l'instar de la téléphonie mobile actuelle, tout un chacun disposerait sur lui d'un dispositif de réalité augmentée, comme une simple paire de lunettes, et chez lui d'un dispositif de réalité virtuelle pour accéder à des espaces virtuels immersifs. L'omniprésence d'informations numériques, l'interactivité de ces informations avec le monde réel doivent être analysées au spectre de la responsabilité civile. Le cas des Pokémons a posé les premières questions sur le sujet[785]. Pour autant, il faut élargir le champ de la réflexion non pas à ce qui est, mais à ce qui pourrait être. Prenons deux exemples pour s'en convaincre, l'un en réalité augmentée, l'autre en réalité virtuelle. Dans le premier exemple, en réalité augmentée, il suffit d'imaginer une personne physique qui se déplace dans la rue avec une paire de lunettes de réalité augmentée, un élément virtuel apparaît à l'écran et gêne la vue de l'utilisateur qui se blesse. Peut-on considérer le créateur de l'élément virtuel (peu importe la nature de cet élément) comme responsable du dommage subi par l'utilisateur ? Dans le second exemple, deux utilisateurs s'adonnent un sport de combat dans un jeu en réalité virtuelle, l'un des deux surpris par le mouvement de son adversaire perd l'équilibre et se blesse. Peut-on considérer que l'utilisateur ayant surpris l'autre soit responsable du dommage subi ? On constante ainsi que le développement de la réalité étendue entraine dans son sillage de nouvelles interrogations relatives à des dommages causés par des comportements et des objets virtuels.

260. De nombreuses hypothèses sont possibles quant à la situation dans laquelle le dommage survient. Cette pluralité entraine ; en conséquence, l'application de différents régimes de responsabilité. Cette pluralité de situations peut être examinée à l'aune de l'origine du dommage. Une telle focale met en avant deux origines principales : soit le dispositif ou l'application est défaillant, auquel cas il faudra aller chercher la responsabilité du producteur ou d'un autre acteur de la chaine de commercialisation ; soit c'est un utilisateur qui est à l'origine du dommage, notamment en ce qu'il aurait commis une faute ou qu'il aurait été le gardien d'une chose.

[785] SINIRELLI Pierre, PREVOST Stéphane, « Pokémon : pour les Gogos ? », *Dalloz IP/IT,* 2016 p. 377.

261. Il est ainsi possible de distinguer entre la responsabilité de l'utilisateur (section I) et celle des acteurs de la chaine de commercialisation (Section II).

Section I. La responsabilité des utilisateurs de la réalité étendue.

262. La responsabilité de l'utilisateur de la réalité étendue reprend la distinction traditionnelle entre les régimes de plein droit et les régimes où la faute du responsable est une condition préalable. En effet, deux choix semblent prévaloir, un régime de responsabilité fondé sur la faute des différents utilisateurs (I) et un régime de responsabilité sans faute, du fait de la réalité étendue (II).

I. La responsabilité en cas de faute dans les univers virtuels.

263. Si la faute délictuelle des utilisateurs (A) est vraisemblablement la situation la plus commune, dans les univers virtuels. Pour autant, s'agissant de relations désincarnées au travers d'avatars, la question se pose de savoir si certains comportements à l'égard d'un avatar peuvent constituer une faute. Une telle interrogation renvoyant à l'éventualité d'assimiler l'avatar à son utilisateur (B).

A. La faute délictuelle des utilisateurs.

264. Pour comprendre ce qui caractérise une faute délictuelle dans les univers en réalité étendue, il est nécessaire de qualifier cette dernière à l'aune de la virtualité de l'environnement (1). Or, dans l'hypothèse des compétitions de jeux vidéo en réalité étendue, le champ de la faute délictuelle s'en trouve modifiée amenant à réfléchir à la question de la relation entre réalité étendue et faute e-sportive (2).

1. La qualification de faute délictuelle à l'aune de la virtualité.

265. La notion même de faute dans les espaces virtuels ne diffère pas de la définition classiquement retenue par Planiol y voyait « *la violation d'une obligation préexistante* »[786]. Dans ces espaces les obligations en cause peuvent également être de nature contractuelle puisque les manquements aux CGU peuvent être invoquées comme fautes délictuelles (b) ou extracontractuelle (a).

[786] PLANIOL Maurice, *Traité élémentaire de droit civil*, T. II, 3e éd., n° 947.

a. La faute extracontractuelle.

266. Définir précisément ce qu'est une faute au sens des articles 1240 et 1241 du Code civil s'avère être un exercice particulièrement ardu[787]. Elle est une « *notion clé de la responsabilité extracontractuelle [qui] ne doit pas être enfermée dans un cadre trop restreint. Elle est une de ces notions qui doit souffrir de quelques imprécisions pour remplir le rôle qui lui est assigné par le droit à savoir réprimer les comportements jugés blâmables, illicites, illégitimes* »[788]. Comme la vie privée, la faute est une notion qu'il ne faut pas enferrer au risque de nuire à son adaptabilité. L'on peut cependant retenir comme définition l'une des rares donnée par la jurisprudence dans un arrêt rendu par la Cour d'appel de Paris qui admet que « *la faute mentionnée* [aux articles 1240 et 1241] *peut naitre de l'abstention aussi bien que l'action ; la volonté qui la sous-tend peut exprimer une intention de nuire ou être non intentionnelle et traduire la transgression d'une règle légale et coutumière, voire des principes professionnels issus de codes ou d'usages et ne pas être justifiée, notamment par l'exercice non abusif d'un droit ; enfin toute faute, même légère, ouvre droit à la réparation intégrale du dommage causé à, mais ce seul dommage certain, actuel né de la faute* »[789]. Ainsi, lorsque la faute est extracontractuelle, elle peut être la violation d'un devoir précis, déterminé par la loi, comme nous l'avons vu avec les questions de vie privée ou d'atteinte à l'honneur. Mais il peut s'agir également d'un manquement à un devoir général de conduite, c'est-à-dire « *un devoir général imposant à toute personne de se conduire en prenant les précautions et en apportant tous les soins exigés par l'activité entreprise et les circonstances de l'action* »[790]. En résumé, « *sera considéré comme fautif, le fait ou l'abstention qui s'écarte de la conduite normale que chacun est en droit d'escompter d'autrui* »[791].

267. Il est encore difficile d'estimer ce qui caractérise un comportement normal en réalité virtuelle ou en réalité augmentée en partie parce qu'il existe autant de comportements normaux que d'univers en réalité étendue. Un comportement normal sur une plateforme de travail en

[787] Marty Gabriel., « Illicéité et responsabilité », in *Études juridiques offertes à Léon Julliot de la Morandière*, 1964, Dalloz, p. 339 et s. ; MAZEAUD Henri et Léon, TUNC André, *Traité théorique et pratique de la responsabilité civile délictuelle et contractuelle*, t. 1, 6e éd., 1965, Montchrestien, n° 392 ; BORGHETTI Jean-Sébastien, « L'ex-article 1382 du Code civil et le droit de la responsabilité civile. Requiem pour une disposition méconnue », *Rev. dr. Assas*, oct. 2020, p. 151 s. ; Marie DUGUE, « La définition de la faute civile », *RDC*, 2019, n° 116, p. 175.
[788] WALTZ-TERACOL Bélinda, « Les responsabilités une nouvelle présentation quadripartite », in MALLET-BRICOUT Blandine (dir.), *Vers une réforme de la responsabilité civile française*, Dalloz, 2018, p. 23.
[789] CA Paris, 30 juin 2006, RG, n°04/06308, BJS, 1er sept. 2006, p.594, note SCHMIDT.
[790] JOURDAIN Patrice, *Les principes de la responsabilité civile*, Dalloz, 2021, p. 48.
[791] LE TOURNEAU Philippe, BLOCH Cyril, GUETTIER Christophe *et al.*, *Droit de la responsabilité et des contrats*, Dalloz, 2020, p. 800.

collaboration en réalité virtuelle n'est certainement pas le même que celui dans un jeu de rôle fantastique médiéval. La finalité de l'application joue donc un rôle dans l'appréciation de ce qu'est un comportement normal. La localisation de l'utilisateur doit également être prise en compte. Le sentiment de présence dans un monde virtuel n'efface pas sa présence dans le monde réel. En particulier, les paroles et mouvements de l'utilisateur restent perceptibles dans le monde réel. L'utilisateur doit garder, au détriment de l'immersion, conscience de son environnement[792]. Le fait d'être plongé dans un monde virtuel, de façon totale ou partielle, ne peut qu'exceptionnellement être considéré comme une raison de déresponsabiliser.

L'aspect social de la réalité étendue présente également une certaine importance. La notion de présence sociale, c'est-à-dire de la possibilité pour le sujet de communiquer avec un tiers dans l'environnement virtuel, présente deux aspects : la présence sociale par communication et la présence sociale par reconnaissance. Dans le premier cas, l'utilisateur se sent présent s'il peut communiquer un message à une autre entité qui peut être à la fois un avatar produit par un programme ou un avatar dirigé par un autre sujet[793]. Dans le second cas, c'est l'avatar contrôlé par un tiers qui « *indique par son comportement […] ou par ce qu'il dit […] qu'il considère* [l'utilisateur] *comme présent dans l'environnement* »[794]. Au-delà de cette distinction, s'en impose une seconde, entre la co-présence et la présence sociale. La co-présence consiste « *pour l'utilisateur, à juger que les autres utilisateurs, via leurs avatars, partagent le même espace (virtuel) que lui : l'environnement virtuel est perçu comme partagé et par conséquent commun […] sans nécessairement interagir, c'est-à-dire communiquer avec eux* ». À l'inverse, *« la présence sociale consiste à juger, sur la base des interactions entre les utilisateurs, via, par exemple, leur avatar, que les autres utilisateurs sont présents dans l'environnement virtuel de la même manière que nous jugeons, dans le réel, qu'autrui et qu'au présent* »[795]. Ainsi, la possibilité d'interagir avec les tiers reconnus comme tels et non comme simples objets apparait comme un critère d'établissement d'une norme sociale virtuelle.

Ces quelques éléments peuvent constituer un faisceau d'indices de la normalité : la finalité et le lieu d'utilisation de l'application, la présence, le comportement, le langage et l'âge des autres utilisateurs ou encore la présence de tiers n'utilisant pas l'application.

[792] Et cela est évidemment plus simple en réalité augmentée.
[793] NANNIPIERI Olivier, *Du réel au virtuel*, L'Harmattan, 2017, p. 146.
[794] *Ibid.*
[795] *Ibid.*

268. Il incombe à la victime de rassembler la preuve de suffisamment de ces éléments et d'établir un lien de causalité entre ce comportement et le dommage subi. Cependant, la question de l'établissement d'un lien de causalité entre ce comportement anormal et le préjudice physique subi est délicate. La causalité peut être définie comme le lien entre le fait générateur imputé au responsable et le dommage que l'on cherche à réparer. La question de la causalité, même en dehors de la réalité étendue, peut s'avérer complexe[796]. Deux principales théories doctrinales existent que les juges emploient en fonction des circonstances : l'équivalence des conditions et la causalité adéquate. La première « *retient comme causes tous les faits qui* [ont] *rendu possible* [le dommage] »[797], tandis que la seconde « *est souvent celle que retient le sens commun. Un fait a causé un dommage lorsqu'il est démontré et qu'il a provoqué, produit, au sens mécanique et physique du terme* »[798]. Le lien de causalité peut parfois être difficile à établir dès lors qu'il s'agit d'un logiciel dans la mesure où un doute est toujours susceptible de persister entre le mauvais fonctionnement du logiciel et la mauvaise utilisation de celui-ci[799]. Pour autant, au regard des développements sur le sentiment de présence et l'immersion proprioceptive il apparait difficilement contestable qu'une telle causalité puisse exister en réalité virtuelle, ou de façon plus résiduelle en réalité augmentée[800].

269. Le standard de la personne raisonnable au-delà des problèmes inhérents à toute notion-cadre se révèle être un outil précieux concernant les comportements autorisés, acceptables dans les univers virtuels. Les composantes et la conformité à ce standard seront décidées par le juge qui prendra compte « *toutes les circonstances de temps, de lieu, ainsi que la nature de l'activité exercée* »[801]. Cependant, il demeure qu'une telle solution revient à offrir au juge, et plus particulièrement au juge du fond, le pouvoir de déterminer de façon arbitraire ce qui est acceptable d'être et de faire dans un univers virtuel. Cette dernière affirmation peut malgré tout être tempérée, notamment par le fait que le caractère anormal du comportement peut être, par ailleurs, constaté de façon plus simple dès lors qu'il s'agit d'un manquement contractuel, ce qui renverra ici principalement à la question d'un manquement aux conditions d'utilisation du logiciel de réalité augmentée ou de réalité virtuelle.

---

[796] QUÉZEL-AMBRUNAZ Christophe, *Essai sur la causalité en droit de la responsabilité civile*, Dalloz, 2010, p. 252 ; QUÉZEL-AMBRUNAZ Christophe, « Définition de la causalité en droit français », *La causalité dans le droit de la responsabilité civile européenne*, Séminaire du GERC, 26-27 mars 2010.
[797] FABRE-MAGNAN Muriel, *Droit des obligations*, Presses universitaires de France, 2019, p. 237.
[798] *Ibid.*, p. 238.
[799] V. notamment CA Poitiers, 25 avril 2014, n° 12/03771 ; CA Rouen 28 juin 2012, n° 11/05945.
[800] SLATER Mel, GONZALEZ-LIENCRES Cristina, HAGGARD Patrick *et al.*, « The Ethics of Realism in Virtual and Augmented Reality », *Front. Virtual Real.*, 1, Frontiers, 2020.
[801] JOURDAIN Patrice, *Les principes de la responsabilité civile*, Dalloz, 2021, p. 49.

b. L'invocabilité du manquement aux CGU comme faute délictuelle.

270. La question est de savoir si le manquement aux conditions d'utilisation par un utilisateur peut être invoqué par un autre utilisateur ou un tiers à qui le manquement aurait causé un dommage. Autrement dit, c'est l'invocabilité du contrat par un tiers. À ce titre, le manquement par un utilisateur aux CGU peut être invoqué par un autre utilisateur sur le fondement de la responsabilité délictuelle dès lors que ce manquement lui a causé un préjudice. En effet, depuis l'arrêt *Bootshop* du 6 octobre 2006, l'Assemblée plénière de la Cour de cassation reconnaît l'identité de la faute contractuelle et délictuelle et admet « *le tiers à un contrat peut invoquer, sur le fondement de la responsabilité délictuelle, un manquement contractuel, dès lors que ce manquement lui a causé un dommage* »[802]. La solution proposée par cet arrêt a été fortement critiquée notamment en ce qu'elle permet *« à un tiers de jouir d'une prestation pour laquelle il n'a rien fourn*i »[803] et donc « *de vider le contrat d'une partie de son contenu* »[804].

271. Quelques décisions ont par la suite essayé de limiter la portée de la formule. Pour répondre à ces divergences, l'Assemblée plénière de la Cour de cassation s'est réunie le 13 janvier 2020 à l'occasion d'un litige opposant des sociétés sucrières[805]. Après avoir rappelé l'existence de quelques égarements jurisprudentiels, la Cour rappelle que « *le tiers au contrat qui établit un lien de causalité entre le manquement contractuel et le dommage qu'il subit n'est pas tenu de démontrer une faute délictuelle ou quasi délictuelle distincte de ce manquement* »[806].

272. Si l'identité des fautes délictuelle et contractuelle apparaît pour certains comme une aberration, elle présente un intérêt tout particulier dans les univers virtuels en réalité étendue. Avant de pouvoir utiliser un logiciel, il est nécessaire d'accepter diverses conditions générales d'utilisation qui peuvent prévoir, dans le cas des univers virtuels, les comportements à respecter.

---

[802] Cass., Ass. plén., 6 oct. 2006, nº 05-13.255, Bull. Ass. plén., nº 9; *D*. 2006. 2825, obs. GALLMEISTER, note VINEY ; *D*. 2007. 2897, obs. BRUN et JOURDAIN ; *D*. 2007. 2966, obs. AMRANI-MEKKI et FAUVARQUE-COSSON ; *RDI* 2006. 504, obs. MALINVAUD ; *RTD civ.* 2007. 61, obs. DEUMIER ; *RTD civ*. 2007. 115, obs. MESTRE et FAGES ; *RTD civ*. 2007. 123, obs. JOURDAIN ; *JCP 2006*, II, 10181, note BILLIAU ; *RCA 2006*. Étude 17, BLOCH; *RLDA* janv. 2007, nº 672, comm. REYGROBELLET; *JCP* 2007, I, 113, nº 4, obs. STOFFEL-MUNCK; *RDC* 2007. 61, obs. DEUMIER; *RDC* 2007. 269, obs. MAZEAUD; *RDC* 2007. 279, obs. CARVAL ; *RDC* 2007. 379, obs. SEUBE ; Cass. Ass. plen., 13 janv. 2020, n°17-19963, Bull ; D. 2020. 353, obs. MEKKI ; *AJ contrat* 2020. 80, obs. LATINA ; *D. actu.* 24 janv. 2020, obs. PELLIER.

[803] FABRE-MAGNAN Muriel, *Droit des obligations*, Presses universitaires de France, 2019, p. 32.

[804] VINEY Geneviève « La responsabilité du débiteur à l'égard du tiers auquel il a causé un dommage en manquant à son obligation contractuelle », *D*. 2006. 2825.

[805] Cass. Ass. plén., 13 janv. 2020, n°17-19963, Bull ; *D*. 2020. 353, obs. MEKKI ; *AJ contrat* 2020. 80, obs. LATINA ; *D. actu.* 24 janv. 2020, obs. PELLIER.

[806] *Ibid.*

Lorsqu'elles sont acceptées, ces conditions générales d'utilisation ont une valeur contractuelle. Partant de ce constat, le manquement aux conditions générales d'utilisation est bien susceptible de constituer une faute invocable par les autres utilisateurs ou des tiers n'utilisant pas l'application. L'utilisation du contrat par les tiers offre aux victimes l'avantage de ne pas avoir à démontrer l'anormalité du comportement de celui qui leur aura causé un dommage et force d'autant plus la prudence des utilisateurs. Il apparaît alors particulièrement important de développer dans ces documents l'intégralité des comportements proscrits afin de permettre et de faciliter l'indemnisation des potentielles victimes.

273. Au-delà de ces hypothèses générales, il existe des situations d'utilisation dans lesquelles les utilisateurs d'applications en réalité virtuelle sont susceptibles d'être soumis à des régimes spéciaux de responsabilité. C'est le cas notamment des compétitions en réalité virtuelle ou réalité augmentée, qui, en fonction de leur qualification, pourraient être soumises à un régime de responsabilité différent.

2. Réalité étendue et faute (e)sportive.

274. La responsabilité des sportifs dans le cadre de compétitions sportives présente diverses spécificités. La nature de la réalité étendue et les possibilités qu'elle offre interrogent la nature des compétitions existantes[807] et futures[808]. En effet, la qualification de ces compétitions se situe à mi-chemin entre sport et *e-sport* (a). Or, la qualification en tant que sport permettrait éventuellement d'appliquer ce régime à la réalité étendue (b).

a. La compétition en réalité étendue entre sport et e-sport.

275. Pour comprendre en quoi les activités en réalité étendue peuvent relever du sport comme de l'*e-sport*, encore faut-il définir ces activités. Le Conseil de l'Europe dans une recommandation du 24 septembre 1992 définit le sport comme « *toute forme d'activité physique qui, à travers une participation organisée ou non, ont pour effet l'expression ou l'amélioration de la condition physique et psychique, le développement des relations sociales ou l'obtention de résultats en compétition de tous niveaux* »[809]. La finalité de l'activité sportive doit être la

[807] Voir par exemple « Hado – Concept du jeu en réalité virtuelle augmentée à Lyon – Hado Lyon – Jeu en réalité augmentée », [consulté le 4 octobre 2021].
[808] V. par exemple le développement d'arènes virtuelles : « EVA - E-sports Virtual Arenas », disponible sur : https://www.eva.gg/fr/ [consulté le 4 octobre 2021].
[809] Conseil de l'Europe, recommandation n° r (92) 13 rev, art.2.1.a.

compétition. Ainsi, le sport n'est « *ni une activité de pur loisir, ni une activité thérapeutique, ni une activité de socialisation* »[810].

La qualification juridique d'un sport se fait à différentes échelles. La première est légale puisqu'« *est sport ce que dit la loi* »[811]. Le Code du sport quant à lui ne traite pas du sport, mais des activités physiques et sportives en général. Aussi la loi peut-elle dicter ce qui est un sport, mais n'en définit par les contours, ce travail revenant à la jurisprudence. D'un côté, « *le Conseil d'État met en avant, par la méthode du faisceau d'indices, le caractère organisé de la compétition, la recherche de la performance physique et le caractère normé de l'activité* »[812]. De l'autre, la Cour de cassation retient des critères similaires, mais y ajoute le caractère ludique, et l'implication psychologique du joueur permettant dans les faits au pilotage de parapente d'être considéré comme une activité sportive[813], « *puisqu'*[il] *sollicite des ressources physiques, mais également psychiques et émotionnelles* »[814]. Ainsi, en France, la qualification juridique de sport peut résulter « *autant de sa reconnaissance par le législateur que d'une interprétation juridictionnelle* »[815].

276. L'*e-sport* a été défini dans la loi pour une République numérique comme la confrontation « *à partir d'un jeu vidéo, au moins deux joueurs ou équipe de joueurs pour un score ou une victoire* »[816]. La disposition est désormais dans le Code de la sécurité intérieure, à l'article L. 321-8 alinéa 2. On peut résumer sommairement la pratique comme une compétition de jeu vidéo. Le choix d'intégrer cette définition et le régime de ces compétitions dans le Code de la sécurité intérieure peut être interprété comme le refus d'y voir un sport et, partant, des compétitions sportives. En effet, le régime de ces compétitions est celui des loteries et jeux de hasard parmi lesquels l'*e-sport* fait figure d'exception. Un faisceau d'indices est établi lequel prend en compte « *la qualité et/ou la moralité des organisateurs de la compétition, le montant des droits d'inscription qui ne doit pas dépasser un certain plafond selon le coût d'organisation de la compétition, ou encore la nature du jeu choisi pour départager les joueurs […] au-delà d'un certain taux, fixé par décret, la compétition est interdite* »[817]. Les e-sportifs, ou joueurs

[810] BOUDOT Michel, FAURE-ABBAD Marianne, « La qualification juridique de l'e-sport », in RABU Gaylor, REVERCHON-BILLOT Morgane et RIZZO Fabrice (dir.), *Les enjeux juridiques de l'E-sport*, Presses universitaires d'Aix-Marseille, 2017, p. 26.
[811] *Ibid.*, p. 23.
[812] BRUNAUX Geoffray, *Le jeu vidéo, un objet juridique identifié*, Éditions Mare & Martin, 2019, p. 221.
[813] Cass. crim., 20 mars 2001, n° 00-83286.
[814] BRUNAUX Geoffray, *op. cit.*, p. 221.
[815] RABU Gaylor, REVERCHON-BILLOT Morgane et RIZZO Fabrice (dir.), *Les enjeux juridiques de l'E-sport*, Presses universitaires d'Aix-Marseille, 2017, p. 26.
[816] L. n° 2016-1321, 7 oct. 2016, art. 101.
[817] BRUNAUX Geoffray, *op. cit.*, p. 211.

professionnels de jeux vidéo, ne sont pas des sportifs, et ce malgré le choix de calquer leurs contrats de travail sur ceux du Code du sport. Ce faisant, ne s'appliquent pas les spécificités de la responsabilité des sportifs. L'on notera cependant, sans vouloir trop entrer dans les débats relatifs à la qualification de l'*e-sport* en tant que sport, que, « *quels que soit les critères retenus pour la qualification d'une activité sportive, l'e-sport réunit l'ensemble des critères identifiés* »[818].

277. La nature même de la réalité étendue interroge la qualification exacte des activités qu'elle permet. En réalité augmentée autant qu'en réalité virtuelle, il est possible de mettre en œuvre des activités extrêmement physiques autant que des activités principalement contemplatives. L'interactivité permise n'est justement que permise, pas imposée. Si l'on prend l'exemple simple d'une course cycliste en réalité virtuelle, en fonction du choix, entre autres, des développeurs, le joueur peut être amené à utiliser une sorte de vélo d'appartement compatible avec son dispositif pour interagir et déplacer son avatar proportionnellement à sa vitesse, le jeu devenant dans les faits une activité sportive. Mais il pourrait également se contenter d'appuyer sur un bouton ou d'incliner un membre pour faire varier la vitesse de son avatar, l'activité devenant *de facto* moins physique. Il apparait que la qualification de sport de certaines activités en réalité virtuelle ou en réalité augmentée ne semble pas poser de problème lorsqu'elles ne font que transposer dans un univers virtuel des sports déjà connus, et dans lesquels les joueurs ne font que reproduire ces mouvements. Plus délicates seront les questions des activités nouvelles, propres à cette nouvelle technologie, pour lesquelles il faudra s'assurer au cas par cas du respect des conditions vues préalablement. L'on pourra malgré tout s'aider des comparaisons avec les activités « réelles », la simple virtualisation d'une activité qui n'est déjà pas considérée comme du sport ne devrait pas pouvoir le devenir[819]. Par exemple, le paintball n'est pas reconnu comme un sport, à défaut de la recherche par ses pratiquants de performance physique et de l'absence « *de règles bien définies* »[820]. Dès lors, faire du paintball en réalité augmentée ou en réalité virtuelle ne devrait pas être considéré comme du sport pour les mêmes raisons. Et l'on pourrait poursuivre la comparaison en estimant que si une telle activité ne peut être considérée comme répondant au critère de la performance physique, alors les compétitions de FPS[821] en réalité étendue risquent de ne pouvoir répondre elles-mêmes à ce

[818] *Ibid.*, p. 222 et s.
[819] Sauf à en modifier les règles ou la manière de pratiquer l'activité, mais il ne s'agira dès lors plus d'une simple virtualisation, mais de création d'une activité nouvelle.
[820] CE, 13 avr. 2005, *Fédération de paintball sportive* : *Lebon* 2005, P. 147 ; *AJDA* 2005, p. 1255.
[821] Pour *First Person Shooter* ou jeu de tir à la première personne.

critère, car l'activité y est similaire. Aussi est-il permis de penser que les activités compétitives en réalité étendue se scindent en deux catégories : le sport virtualisé considéré comme du sport, et les « simples » jeux vidéo compétitifs. Pour autant, cette distinction n'est pas convaincante et traduit un certain élitisme dans la caractérisation du sport et un dédain de ce que peut offrir le virtuel de novateur, y compris dans cette sphère d'activités.

278. Au-delà de ces considérations, il fait peu de doutes que certaines activités seront bien reconnues comme du sport et que leur sera appliqué le régime de la responsabilité sportive.

b. Le régime de la responsabilité sportive appliqué aux activités en réalité étendue.

279. La responsabilité des sportifs dans le cadre de compétitions présente plusieurs spécificités quant à la notion de faute, de tiers, mais surtout, quant à l'application de la théorie de l'acceptation des risques.

Lors d'une compétition sportive, l'appréciation de la faute de jeu est laissée à l'arbitre qui interprète le comportement au regard des règles du jeu, généralement définies par la fédération. Cette interprétation, bien qu'utile, ne lie pas le juge qui décide souverainement de considérer une faute de jeu comme une faute civile[822]. Afin d'engager la responsabilité d'un sportif auteur d'un dommage sur un autre compétiteur, la faute doit être « *caractérisée par une violation des règles du jeu* »[823]. Les juges du fond recherchent notamment « *la violence, la brutalité ou la déloyauté* [du] *geste, sa force disproportionnée ou superflue* »[824] ou encore le comportement « *anormal, déloyal, violent, malveillant et/ou contraire à l'esprit du jeu* »[825]. De façon complémentaire, le joueur compétitif en réalité étendue qui tricherait à l'aide de certains logiciels tiers pourrait également être sanctionné pénalement par le délit d'atteinte aux STAD[826].

Appliquer ce régime de la responsabilité aux compétitions sportives en réalité étendue revient donc à se passer du standard de la personne raisonnable, lequel permettait de considérer comme faute des comportements non intentionnels, comme la simple maladresse, et d'opter pour une appréciation beaucoup plus restreinte ce qui peut ouvrir droit à réparation.

[822] KARAQUILLO Jean-Pierre, *Le droit du sport*, Dalloz, 2019, p. 71-73.
[823] Cass., ass. plén., 29 juin 2007, n° 06-18.141,
[824] Cass. 2e civ., 20 nov. 2014, no 13-23.759 : *RCA* 2015. 31, no 2.
[825] DUDOGNON Charles, « Définition et enjeux de responsabilité civile et d'assurance des dommages causés au sportif », *Jurisport* 2021, n°HS, p. 9.
[826] V. *supra*, n°71.

Il est possible de cantonner ce raisonnement aux compétitions sportives en réalité étendue. Mais de chercher à étendre son application aux compétitions de jeux vidéo en réalité étendue, voire plus largement à toutes les activités où plusieurs utilisateurs partagent le même environnement virtuel. La qualification est intrinsèquement contestable, car comme nous l'avons évoqué, toute activité en réalité étendue n'est pas du sport, mais elle présente des avantages pour certains utilisateurs. En effet, restreindre le cadre de ce qui est sanctionnable entraine *de facto* une plus grande liberté pour les utilisateurs. Or, c'est principalement cela que recherche une partie d'entre eux[827]. Offrir cette liberté d'agir dans les univers en réalité étendue reviendrait, certes, à favoriser la croissance de ce secteur économique. Pour autant, et au-delà de la contestabilité de la qualification, il serait néfaste pour le développement à moyen et long termes de la réalité étendue de vouloir appliquer à tout loisir pluri-utilisateurs en réalité étendue la responsabilité des sportifs, un régime défavorable aux victimes. Certaines d'entre elles se retrouveraient alors dépourvues de recours effectif, et se désintéresseraient, à tout le moins, de ces univers en réalité étendue.

De plus, si la création de possibles fédérations qui établiraient des règles du jeu propres aux sports en réalité étendue, permettrait de faciliter la définition de la faute dans certaines activités en réalité étendue, il faut prendre en compte que, comme nous l'avons déjà établi, le manquement aux conditions d'utilisation d'une application est assimilable à une faute délictuelle[828]. Or, la faute de jeu n'est pas automatiquement considérée comme une faute délictuelle à l'inverse du manquement contractuel. En conséquence, il est possible que moins de comportements soient sanctionnables sous l'application de d'un tel régime. Exiger une faute caractérisée dans la violation des règles du jeu est en fait une autre manière de parler de l'acceptation des risques.

280. L'acceptation des risques est une théorie qui, lorsqu'elle est appliquée au domaine du sport, veut qu'un sportif victime d'un dommage résultant d'une pratique normale du sport, et qui respecte les règles du jeu ne puisse engager la responsabilité du sportif qui en est la cause[829]. Le dommage en question résulte alors des risques prévisibles dont avait conscience la victime[830]. Une telle théorie se trouve inapplicable lorsque l'organisateur manque à son

[827] SCHROEDER Ralph et AXELSSON Ann-Sofie (dir.), *Avatars at work and play*, Springer, 2006, p. 248.
[828] V. *supra*, n° 254 et s.
[829] GEORGES Olivier, *Le sport à l'épreuve de l'assurance*, Dalloz, 2018, p. 101-102.
[830] CRESSIN Vincent, « Acceptation des risques : des contours fluctuants », *Jurisport* 2015, n°152, p. 33.

obligation de sécurité[831] ou dans l'hypothèse de la responsabilité du fait des choses[832]. Sans rentrer exactement dans la qualification de l'acceptation des risques, l'information des participants concernant les risques de heurts dans certaines activités permet à l'organisateur d'éviter le cas échéant d'engager sa responsabilité[833]. Bien que la théorie de l'acceptation des risques ait été largement critiquée, « *il est naturel,* […] *de considérer que l'acteur est tenu d'assumer les risques qu'il a vraiment acceptés, même nombre de risques acceptés implicitement, compte tenu naturellement de l'existence d'une information satisfaisante et de risques prévisibles* » [834].

Si l'acceptation des risques ne s'applique pas dans le régime du fait des choses, il est nécessaire de tempérer cette affirmation au regard de l'article L. 321-3-1 du Code du sport qui dispose que les pratiquants ne peuvent *« être tenus pour responsables des dommages matériels causés à un autre pratiquant par le fait d'une chose qu'ils ont sous leur garde, au sens du premier alinéa de l'article 1242 du code civil* ». Cela permet d'affirmer que l'acceptation des risques joue encore un rôle dans le dommage causé par les choses[835]. Pour autant, le tempérament apporté s'en trouve d'autant plus limité que le dommage doit être occasionné « *au cours d'une manifestation sportive ou d'un entraînement en vue de cette manifestation sportive sur un lieu réservé de manière permanente ou temporaire à cette pratique* »[836]. Les utilisateurs des mondes ouverts en réalité augmentée, comme Pokémon Go[837], ne pourraient alors se voir appliquer ce principe que dans des hypothèses restrictives où des organisateurs réserveraient des lieux spécifiques à la compétition, ce qui est loin d'être le cas pour le moment, en particulier au regard de la sévérité de la jurisprudence dans la reconnaissance de la réservation du lieu[838].

281. La notion de tiers telle qu'entendue dans le domaine du sport présente, en revanche, un intérêt dans les activités en réalité étendue. L'éventualité d'un dommage causé à un tiers qui ne prend pas part à l'activité par une personne utilisant un dispositif de réalité virtuelle ou de réalité augmentée peut être mise en parallèle avec la responsabilité des sportifs à l'égard des tiers. En effet, à l'instar des tiers à une activité sportive, les tiers à une activité en réalité étendue

[831] CA Montpellier, 21 déc. 2011, n° 11/02934.
[832] Cass 2e civ., 4 nov. 2010, n° 09-65.94 : *Bull. civ.* II, n° 176 ;, *D.* 2011. 690, obs. MOULY ; *RCA* 2011. Chron. 3. obs. HOCQUET-BERG ; *JCP* 2011, n° 12, note BAKOUCHE ; *JCP* 2011, n° 435, obs. BLOCH ; *RTD civ*. 2011. 137, obs. JOURDAIN.
[833] Cass 2e civ., 22 oct 2015, n°14-17.813, NP, *D. 2015. 733.*
[834] TERRÉ François, SIMLER Philippe, LEQUETTE Yves *et al.*, *Droit civil*, Dalloz, 2022, p. 1088.
[835] GEORGES Olivier, *Le sport à l'épreuve de l'assurance*, Dalloz, 2018, p. 103-104.
[836] C. sport, art. L. 321-3-1.
[837] Si l'on venait à considérer qu'une telle activité puisse être un jour reconnue comme un sport au regard des critères énumérés précédemment.
[838] MOULY Jean, DUDOGNON Charles, « Sport-Activités sportives » *Rep. Civ*., n°133

n'acceptent pas les risques liés à l'activité dommageable. Or, la notion de tiers à l'activité sportive s'entend de façon large, « *elle comprend* […] *les victimes non sportives, tels les passants, les spectateurs, les arbitres, mais aussi les organisateurs et leurs collaborateurs* »[839]. Elle vise ainsi toute victime qui n'est pas un sportif participant à l'activité dommageable. En réalité étendue, elle peut alors s'entendre de toute personne qui ne porte pas de dispositif ou, bien qu'équipée d'un dispositif lui permettant de visualiser les actions virtuelles, ne participe pas activement à l'activité.

3. Exonération et limitation de responsabilité.

282. Il existe des hypothèses dans lesquelles le lien de causalité entre le fait dommageable et le préjudice est rompu. En effet, trois hypothèses de cause exonératoire de la responsabilité délictuelle existent : la force majeure, la faute de la victime et enfin le fait d'un tiers, les deux derniers pouvant à l'occasion présenter eux-mêmes les caractéristiques de la première.

283. La force majeure peut être définie comme un événement irrésistible, imprévisible et extérieur au responsable. Les caractères d'imprévisibilité et d'irrésistibilité s'apprécient au regard du standard de la personne moyenne. Le caractère de l'extériorité fait débat, certains auteurs estimant que les deux arrêts rendus le 14 avril 2006 rendaient cette condition inutile[840], bien que cela soit contesté[841], et l'on peut retenir que « *plus que l'extériorité ou l'intériorité, c'est* […] *le fait que l'événement échappe ou non au contrôle de l'auteur* […] *qui compte* »[842]. Lorsque les éléments constitutifs de la force majeure sont reconnus, la responsabilité ne peut plus être retenue. La qualification de force majeure d'un événement dans le monde réel ayant un impact sur l'utilisateur d'un monde virtuel ne pose pas de problème. La question est plutôt de savoir si un événement virtuel est susceptible d'être qualifié de force majeure. Autrement dit, un événement virtuel peut-il être irrésistible et imprévisible et échapper au contrôle de l'utilisateur ?

Il n'existe *a priori* aucune raison d'exclure le virtuel comme cause de force majeure. L'équivalent de la force majeure dans le droit anglo-saxon est ce que l'on appelle un *Act of*

[839] *Ibid.*, n°148.
[840] Cass., ass. plén., 14 avr 2006, nº 04-18.902 et 02-11.168 ; *JCP* 2006. II. 10087, note GROSSER; *RTD civ.* 2006. 775, obs. JOURDAIN ; *D.* 2006. 1577, note JOURDAIN ; *JCP E* 2006. 2224, nº 11, obs. LEGROS; *Gaz. Pal.* 2006. 2496, concl. DE GOUTTES; *Defrénois* 2006. 1212, obs. SAVAUX; *CCC* 2006. comm. 152, obs. LEVENEUR.
[841] LE TOURNEAU Philippe, BLOCH Cyril, GUETTIER Christophe *et al.*, *Droit de la responsabilité et des contrats*, Dalloz, 2020, p. 741-742.
[842] FABRE-MAGNAN Muriel, *Droit des obligations*, Presses universitaires de France, 2019, p. 259.

God[843], que l'on pourrait traduire comme un acte divin. La métaphore est particulièrement intéressante en ce que l'équivalent virtuel d'un être omnipotent, capable de contrôler à sa guise ce qui se passe dans l'univers, est la personne physique ou morale qui s'occupe de développer et d'entretenir, par le biais de mises à jour notamment, l'univers virtuel. En d'autres termes, dans un monde virtuel, il n'existe pas d'évènements pour lesquels on ne trouve pas de responsable. Qu'il s'agisse de celui qui crée et modifie les règles ou bien de celui qui interagit avec le monde virtuel ainsi créé. Les aléas de la vie réelle ne trouvent pas de place dans la virtualité, à l'exception de la défectuosité des produits[844]. Il ne s'agira dès lors, non pas de force majeure *stricto sensu,* mais d'une autre cause d'exonération, principalement le fait d'un tiers (ici un autre utilisateur ou l'éditeur de l'espace virtuel) revêtant les caractères d'irresistibilité et d'imprévisibilité.

284. Certains éléments constitutifs de l'environnement virtuel pourraient être à l'avenir générés par une intelligence artificielle, qu'il s'agisse de PNJ[845] intelligents ou de l'environnement au sens plus strict du terme. Lorsque le dommage causé, en apparence, par l'utilisateur trouve en réalité sa cause dans ce qui a été généré par une IA, celui-ci pourra alors s'exonérer. Certains auteurs ont proposé un régime fondé sur la responsabilité du fait des choses où serait recherchée soit la responsabilité de l'opérateur de l'espace virtuel lequel peut être considéré comme le gardien du comportement de l'IA ; soit celle du concepteur de l'IA qui en serait le gardien de la structure[846]. L'Union européenne, A travers deux propositions de directive, prévoit d'adapter les règles de la responsabilité au développement de l'intelligence artificielle, qu'il s'agit des produits défectueux[847] ou de la responsabilité civile extracontractuelle[848]. La possibilité d'un défaut de fonctionnement d'un système d'intelligence artificielle (SIA) sera évoquée plus tard[849]. Quant à la proposition de directive relative à

[843] Bien que la notion de force majeure soit plus vaste V. TESTU François Xavier, *Contrats d'affaires*, *op. cit.*, p. 548.
[844] V. *infra,* n°316 et s.
[845] Pour « personnage non jouable », terme généralement employé pour désigner un avatar qui n'est pas contrôlé par un joueur, mais par un logiciel.
[846] BACACHE Mireille, « Chapitre 3 – Intelligence artificielle et droits de la responsabilité des assurances », in BENSAMOUN Alexandra et LOISEAU Grégoire (dir.), *Droit de l'intelligence artificielle*, LGDJ : Lextenso éditions, 2022, p. 88-89 ; V. également *infra,* n° 323 et s. ; PETITPREZ Eugénie, *La responsabilité du fait des choses incorporelles, Contribution à l'étude du droit commun,* PUAM, coll. Centre Pierre Kayser, 2021, n° 465 et s. ; v. également *infra,* n° 323 et s.
[847] Comm. UE, prop. de révision de la directive sur la responsabilité du fait des produits défectueux, 28 sept. 2022, COM(2022) 495 final, 2022/0302.
[848]; Comm. UE, prop. dir. relative à l'adaptation des règles en matière de responsabilité civile extracontractuelle au domaine de l'intelligence artificielle (directive sur la responsabilité en matière d'IA), 28 sept. 2022, COM(2022) 496 final, 2022/0303.
[849] V. *infra* n°328 et s.

l'adaptation des règles en matière de responsabilité civile extracontractuelle au domaine de l'intelligence artificielle, elle se tourne vers la responsabilité pour faute. La faute en question peut être celle de l'utilisateur ou celle du fournisseur du SIA et vise principalement les manquements aux obligations posées par le RIA[850]. Dans cette seconde hypothèse, une présomption réfragable de lien de causalité entre la faute et le dommage subi par la victime est établie dès lors fournisseur « *l'outil n'a pas été développé en utilisant des méthodes d'entraînement de qualité, qu'il ne répond pas aux exigences de transparence requises, qu'il ne permet pas un contrôle humain effectif, qu'il n'a pas été conçu de manière à offrir des résultats exacts et robustes, ou encore qu'il n'a pas été corrigé immédiatement pour mettre le système en conformité* »[851]. Cette facilité probatoire est susceptible d'aider l'utilisateur à démontrer qu'il n'est pas à l'origine du dommage mais que ce dernier provient d'une faute du fournisseur du SIA intégré dans l'espace virtuel.

285. S'agissant le fait de la victime, il est dans un premier temps nécessaire de préciser qu'il n'est pas besoin que le comportement de la victime s'analyse comme une faute si ce comportement est imprévisible et inévitable[852]. Dans un second temps, il semble qu'il faille distinguer entre la victime utilisant elle aussi l'application de réalité étendue et celle extérieure à l'application, dans la mesure où la faute de la victime doit s'apprécier au regard des mêmes standards que ceux de la responsabilité délictuelle qui diffèrent naturellement en fonction de la présence ou non de la victime dans l'univers virtuel.

Dans la première hypothèse, à savoir lorsque la victime utilise également l'application, celle-ci doit, comme tous les autres utilisateurs, faire preuve de prudence dans les conditions d'utilisation d'un dispositif de réalité étendue. A la question de savoir si l'utilisation de la réalité virtuelle et la non-perception du monde réel sont susceptibles d'entrainer une exonération de la responsabilité, la réponse de principe est négative. Si la victime se blesse par heurt dans le monde réel parce qu'elle n'a pas fait preuve d'une diligence suffisante, sa responsabilité pourra être retenue. À titre prospectif, on peut s'interroger sur les éventuelles prédispositions de la victime en particulier dans le cas du matériel haptique. Si, par exemple un utilisateur souffrant

[850] BENSAMOUN Alexandra, « Maîtriser les risques de l'intelligence artificielle : entre éthique, responsabilisation et responsabilité », *JCP G*, 2023, doctr. 181 ; v. également MARTI Gaëlle, CLUZEL-METAYER Lucie et MERABET Samir, « Droit et Intelligence artificielle », JCP G, 2022 doctr. 1385 ; LOISEAU Grégoire, « Le droit de la responsabilité civile s'adapte aux systèmes d'intelligence artificielle », *CCE*, 2022, comm. 75.
[851] *Ibid.*
[852] Cass. 1re civ., 31 janv. 1973, no 71-12.953, P I, no 41 ; *D.* 1973. 149, note SCHMELCK ; *JCP* 1973. II. 17450, note STARCK ; *RTD civ.* 1973. 576, obs. DURRY.

d'une faiblesse cardiaque venait à utiliser une combinaison haptique comme la *Teslasuit*[853] et qu'à la suite d'un contact avec un autre utilisateur le courant électrique de la combinaison provoquait un arrêt cardiaque, devrait-on considérer l'auteur du dommage comme responsable de cet arrêt cardiaque ? Trois principales solutions issues de la jurisprudence relative aux accidents de la route peuvent être dégagées : « *on ne doit pas tenir compte des prédispositions latentes de la victime qui ne se sont pas manifestées par une incapacité ou une infirmité antérieure à l'accident et n'ont été révélées ou provoquées que par celui-ci […] si au contraire l'accident n'a fait qu'aggraver une incapacité antérieure, déterminée et extériorisée, le responsable ne doit réparer que le nouveau préjudice, qui lui est seul imputable […] il en va cependant autrement lorsque l'accident n'a pas seulement aggravé une incapacité antérieure, mais a "transformé radicalement la nature de l'invalidité préexistante […] la victime aura alors droit à la réparation totale du dommage résultant de la nouvelle incapacité* »[854]. Un tel raisonnement apparait parfaitement transposable à la réalité étendue, à l'exception évidente de la nécessité de démontrer une faute, laquelle ne peut être déduite du dommage.

286. Dans la seconde hypothèse, lorsque la victime n'utilise pas l'application, si son comportement est la cause exclusive du dommage, l'utilisateur n'ayant en réalité pas commis de faute pourra être exonéré de sa responsabilité. Il est possible de faire un parallèle avec le domaine sportif où la jurisprudence considère que le fait que la victime ait conscience de l'activité en cours lui impose d'être plus prudente[855] à l'égard des participants. En effet, puisque la victime a conscience de l'activité en cours, elle se doit d'être vigilante et de ne pas gêner le bon déroulement de celle-ci. Il apparait que l'application d'une solution similaire pour la réalité étendue serait bénéfique. S'il s'avère que la victime n'est pas la cause exclusive du dommage et donc que l'utilisateur a bel et bien commis une faute, il faudra établir un partage de responsabilité en fonction du rôle causal de chacun dans la réalisation du dommage.

287. On pourrait également arguer que les univers virtuels constituent de simples espaces de jeu dans lesquels s'appliquerait la théorie du cercle magique de Johan Huizinga[856], et en tant que tels le droit ne devrait pas trouver à s'appliquer[857]. D'après Huizinga, l'espace et le temps dans lesquels se déroule le jeu sont sacrés. Pour l'auteur « *il n'existe point de différence formelle*

[853] « Tesla Suit », sur *Réalité-Virtuelle.com* [en ligne], publié le 17 janvier 2018, [consulté le 11 octobre 2021].
[854] JOURDAIN Patrice « Causalité indirecte et prédispositions de la victime », *RTD civ*. 1991. 126.
[855] Cass. 2e civ., 5 juill. 1989, n° 88-16.422.
[856] DI FILIPPO Laurent, « Contextualiser les théories du jeu de Johan Huizinga et Roger Caillois », *Questions de communication*, Presses universitaires de Nancy, 2014.
[857] CARDELLA Benjamin, *Le droit des jeux vidéo, de la virtualité à la réalité juridique*, Thèse de doctorat en droit privé et sciences criminelles, Université de Toulon, 2011, p. 194.

entre un jeu et une action sacrée, à savoir que l'action sacrée s'accomplit sous des formes identiques à celles du jeu, de même le lieu sacré ne se distingue pas formellement de l'emplacement du jeu. […] *Ce sont des mondes temporaires au cœur du monde habituel, conçus en vue de l'accomplissement d'une action déterminée. Dans les limites du terrain de jeu règne un ordre spécifique et absolu* »[858]. Pour cette raison, les règles du monde extérieur, à savoir le droit, ne devraient pas y trouver de place. Cet argument nous parait pourtant contestable pour trois raisons. La première est que l'application du standard de la personne raisonnable apparait d'ores et déjà comme une solution permettant de préserver cet aspect de jeu puisqu'il doit être apprécié au regard des règles de l'univers en cause et du comportement des autres utilisateurs. La seconde est que les règles du jeu acceptées par les utilisateurs sous la forme des CGU constituent, dans les faits, du droit et qu'il est impossible de dissocier l'acceptation des règles du jeu de ses conséquences juridiques. Enfin, et il s'agit certainement de l'élément le plus important, en refusant l'application du droit dans un univers virtuel, il apparait presque évident que celui-ci donnera lieu à des comportements juridiquement et moralement répréhensibles, comme c'est par exemple le cas sur le darkweb.

288. Aussi, lorsque l'on s'intéresse exclusivement à l'utilisateur des espaces en réalité virtuelle, son comportement est encadré et sa responsabilité civile peut être engagée en modulant légèrement les principes issus du Code civil. Pourtant, la réalité virtuelle interroge la relation entre l'utilisateur et l'avatar qu'il incarne. Contrairement aux espaces virtuels non immersifs, l'utilisateur est l'avatar[859]. Partant de ce constat, il est possible de s'interroger sur le bienfondé de l'assimilation juridique de l'avatar à l'utilisateur et aux conséquences que cela impliquerait.

B. L'avatar assimilé à l'utilisateur.

289. Il existe plusieurs arguments propres à la réalité étendue afin de justifier de l'opportunité d'assimiler l'avatar à l'utilisateur (1). Cela pourrait être fait par le biais de la qualification en tant que corps humain par destination (2). Une telle solution offrirait une protection intéressante de l'avatar (3), bien qu'elle présente de nombreux inconvénients (4).

[858] HUIZINGA Johan, *Homo ludens*, Gallimard, 1951, p. 29-30.
[859] ARNALDI Bruno, GUITTON Pascal, MOREAU Guillaume *et al.*, *op.cit.*, p. 290-291.

1. De l'opportunité d'assimiler l'avatar à l'utilisateur.

290. L'utilisateur en réalité étendue, particulièrement en réalité virtuelle, est représenté par un avatar, qu'il peut avoir librement choisi. L'avatar d'un utilisateur dans un monde virtuel est un moyen d'identifier la personne derrière, mais au-delà de l'identification formelle – « [l'avatar nommé X, ayant tels caractères physiques] représente l'utilisateur [Y] » qui permet à tous les utilisateurs de savoir avec qui ils interagissent – les liens entre un avatar et l'utilisateur sont souvent plus complexes. Dans l'hypothèse où l'utilisateur peut créer son avatar, ce dernier est le plus souvent une représentation de l'utilisateur, parfois idéalisée, ou un personnage en lien avec quelqu'un ou quelque chose qui lui est cher. Les liens entre un utilisateur et son avatar étant alors particulièrement étroits[860], tout dommage causé à son avatar est susceptible d'avoir un impact émotionnel et éventuellement physique[861] sur la personne derrière le dispositif de réalité étendue.

291. La vue à la première personne dans certaines applications de réalité virtuelle augmente le sentiment de présence par un phénomène d'illusion corporelle. En particulier, l'utilisation de visiocasque « *permet* […] *un nouveau type de pseudo sensorialité qui permet de modifier la perception que nous avons de notre propre corps* »[862]. Dans le même sens, la représentation de l'utilisateur par un avatar renforce l'illusion. En effet, les avatars peuvent avoir « *forme humaine et être animé de manière cohérente avec les déplacements des participants* »[863] et tiennent lieu et place du corps de l'utilisateur. L'avatar n'a pas à être une exacte reproduction virtuelle de l'utilisateur que s'instaure le phénomène d'illusion corporelle. De nombreuses expériences ont démontré que le seuil de tolérance inconsciente du cerveau humain s'avère très élevé. Elles exposent que *« les utilisateurs acceptent de manière inconsciente le fait qu'une partie modifiée de leur corps fasse bel et bien partie de ce dernier* »[864]. Il s'agit d'un phénomène appelé flexibilité homonculaire (*Homuncular flexibility*), une théorie relative à la capacité d'adaptation du cerveau à diriger un corps différent du sien et même différent du corps humain[865]. Au-delà d'une simple illusion corporelle, on peut alors parler « *d'incarnation virtuelle* » ayant un véritable impact sur le comportement des utilisateurs une fois sortis de l'univers virtuel[866]. Pour

[860] BREY Philip, « The ethics of representation and action in virtual reality », *Ethics and Information Technology*, 1, 1999.
[861] BECK Brianna, LÀDAVAS Elisabetta et HAGGARD Patrick, « Viewing the body modulates both pain sensations and pain responses », *Exp Brain Res*, 234, 2016.
[862] ARNALDI Bruno, GUITTON Pascal, MOREAU Guillaume *et al.*, *op.*cit., p. 287.
[863] *Ibid.*, p. 288.
[864] *Ibid.*, p. 289.
[865] BAILENSON Jeremy, *Experience on demand*, W. W. Norton & Company, Inc, 2018, p. 164-173.
[866] ARNALDI Bruno, GUITTON Pascal, MOREAU Guillaume *et al.*, *op. cit.*, p. 290-291.

résumer, en réalité virtuelle, l'utilisateur vit, interagit à travers son avatar. Pour autant, l'appréciation du caractère immersif subjectif, qu'on appelle sentiment de présence, en réalité virtuelle n'est pas aisée puisque « *cette relation n'est peut-être pas décrite par un déterminisme causal linéaire […], mais […] de seuil en deçà duquel le sujet ne ressent pas la présence* »[867].

292. Aussi peut-on s'interroger sur le statut de l'avatar dans les espaces virtuels et plus particulièrement dans le métavers. Notion construite par la contraction des mots « métaphore » et « univers », le métavers peut être défini comme « *espace virtuel collectif et partagé, crée par la convergence de l'augmentation de la réalité et d'un espace virtuel persistant, incluant la somme de tous les mondes virtuels, de réalité augmentée et d'internet* »[868]. Il s'agit d'un monde numérique parallèle au monde réel auquel il est possible d'accéder par le biais de dispositifs de réalité étendue et d'y interagir au travers d'avatars. Dans les œuvres de fiction comme *Matrix*, *Sword Art Online* ou encore *Le Samouraï virtuel*, vie et mort de l'utilisateur et de l'avatar sont synonymes. Sans arriver à ces extrémités, les promesses liées au métavers[869] interrogent les rapports entre le corps humain et l'avatar et l'on peut réfléchir à l'éventualité future de dispositifs où les dommages subis par un avatar auraient des répercussions sur l'utilisateur.

2. La qualification d'avatar en corps humain par destination.

293. Le corps humain est unique, chaque être humain nait, vit et meurt dans le même corps physique. Ce corps, hôte, accessoire de la personnalité juridique, a quelque chose de sacré[870] en ce qu'il est une forme de « *concrétisation charnelle de la personne* »[871]. Aussi est-ce la raison des articles 16 à 16-9 du Code civil relatif au respect du corps humain[872]. Si ce corps est initialement fait de chair et de sang, l'évolution de la médecine permet désormais d'y intégrer diverses prothèses et implants sous-cutanés qui ont été qualifiés par la jurisprudence de « *personne par destination* »[873], ce qui signifie que « *l'instrument amovible affecté au service d'une personne sera considéré comme la personne tant que dure le rapport d'affectation* »[874]. Trois conditions sont nécessaires à cette qualification. Tout d'abord, « *tous les instruments*

[867] NANNIPIERI Olivier, *op.cit.*, p. 118-119.
[868] WINTERS Terry, *The Metaverse*, publication indépendante 2021, p. 11.
[869] MICHAUD Thomas, « De la science-fiction à l'innovation technoscientifique », *Innovations*, n° 52, 2017.
[870] LABBEE Xavier, « Le Robot humanoïde face au droit », in FLOUR Yvonne et BOYER Pierre-Louis (dir.), *Transhumanisme: questions éthiques et enjeux juridiques*, Parole et Silence, 2020, p. 171-172.
[871] ROCHFELD Judith, *Les grandes notions du droit privé*, PUF, 2017, p. 18.
[872] MARAIS Astrid, *Droit des personnes*, Dalloz, 2021, p. 187-189 ; TEYSSIÉ Bernard, *Droit des personnes*, LexisNexis, 2020, p. 357.
[873] Cass. 1re civ., 11 déc. 1985, n°84-10.339 ; mais la première décision en ce sens remonterait à un jugement rendu par le TGI de Lilles : v. TGI de Lilles, 21 avr. 1981, *Gaz.Pal* n°205 à 207, note LABBÉE.
[874] LABBÉE Xavier, « L'homme augmenté à l'épreuve de la distinction des personnes et des choses », in LABBÉE Xavier (dir.), *L'homme augmenté face au droit*, Presses universitaires du Septentrion, 2015, p. 46.

quelle que soit leur forme peuvent être considérés comme des personnes »[875]. Ainsi en est-il du chien d'aveugle qui constitue une personne par destination en ce qu'il sert de prothèse visuelle[876]. Ensuite, « *la seconde exige qu'il y ait identité de propriétaire entre l'objet personnifié et la personne qui le porte* ». Enfin, doit exister « *le rapport d'affectation : il faut que le propriétaire de l'objet ait la volonté d'affecter le bien à son service. Ce qui veut dire que la prothèse redeviendra une chose lorsque le rapport d'affectation a cessé. L'existence de ce rapport dépend donc essentiellement de la volonté de la personne* »[877].

294. Il est possible de considérer qu'à l'instar du corps humain, sacré lorsque la vie l'habite, et redevenant une chose – certes pas une chose ordinaire[878], car « *le respect dû au corps humain ne cesse pas avec la mort* »[879] – lorsque la vie le quitte, l'avatar pourrait prendre vie lorsque l'utilisateur l'incarne et la perdre lorsque l'utilisateur quitte l'univers virtuel. L'avatar serait un « corps d'emprunt » par lequel l'utilisateur peut interagir dans son nouvel univers, une forme de corps humain par destination. Les critères de qualification de personnes par destination sont parfaitement applicables à l'avatar en réalité virtuelle.

L'avatar est un instrument qui sert à interagir avec l'environnement de celui qui l'utilise même s'il s'agit d'un environnement virtuel. L'utilisateur peut également être considéré comme le propriétaire de son avatar[880], il en est à tout le moins l'utilisateur exclusif. La troisième condition est remplie de façon tacite puisqu'en incarnant l'avatar, l'utilisateur l'affecte nécessairement à son service et ce rapport d'affectation cesse au moment où l'utilisateur cesse d'incarner cet avatar. Ainsi, dans l'hypothèse d'un monde virtuel persistant où l'avatar ne disparaitrait pas à la déconnexion de l'utilisateur, il cesserait malgré tout d'être une personne par destination faute de rapport d'assignation, et deviendrait une chose immatérielle.

3. La protection offerte par la qualification de corps par destination.

295. Pour l'heure, considérer l'avatar comme un corps humain par destination tout au long de son utilisation présente peu d'avantages. On peut malgré tout penser à l'application de la responsabilité du fait des choses où la qualification est susceptible de faciliter la preuve du

[875] *Ibid.*
[876] LABBÉE Xavier, « Le chien prothèse », *D*, 2000, p.750.
[877] LABBÉE Xavier, « L'homme augmenté à l'épreuve de la distinction des personnes et des choses », in LABBÉE Xavier (dir.), *op.cit*., p. 46.
[878] TEYSSIÉ Bernard, *Droit des personnes*, LexisNexis, 2020, p. 282.
[879] Cass. 1re civ., 7 févr. 2018 : *Personnes et famille*, 2018, n°6, p.16, obs. CORPART.
[880] V. *infra*, n°455 et s.

contact avec la victime[881]. De même, la qualification rendrait plus aisé l'établissement du lien de causalité dans le domaine de la faute et limiterait les éventuelles excuses fondées sur la liberté d'expression artistique[882]. De façon plus générale, considérer l'avatar comme un corps humain par destination reviendrait à responsabiliser les utilisateurs qui ne pourraient plus se cacher derrière la virtualité d'un univers pour justifier un comportement répréhensible dans le monde réel. C'est une façon de nier la virtualité des relations entre les utilisateurs et de reconnaitre l'importance du sentiment de présence en réalité virtuelle.

296. De façon prospective, cette qualification permettrait de sanctionner par le droit pénal les violences commises contre l'avatar, qu'il s'agisse de coups et blessures ou d'une voie de fait. Cependant, plusieurs remarques sont à faire concernant les coups et blessures portés à un avatar. Tout d'abord, une telle infraction serait conditionnée dans un monde virtuel par la possibilité de contact entre les utilisateurs, ce qui exclut les situations où les avatars sont « semi-consistants », visibles, mais passant au travers les uns les autres. De plus, accepter la possibilité d'une telle infraction dans un métavers reviendrait à interdire toutes les applications de *versus fighting*[883], sauf à reconnaître qu'il s'agit d'activités sportives. Il faudra alors vérifier « *si les atteintes ont été portées dans le cadre de l'action de jeu ou en dehors de celle-ci* »[884], dans la mesure où « *lorsqu'un dommage survient dans la pratique d'un sport ayant pour objet la violence exercée sur autrui* […] *la responsabilité pénale de l'auteur peut être écartée, à condition que les règles de bonne conduite aient été respectées* »[885]. Si la qualification de sport est possible dans certains cas[886], elle est contestable dans les divers *FPS*[887] que l'on trouve en réalité virtuelle et où il est fait part belle à la violence. Dans ce cas, la qualification de corps par destination servirait alors de facilité probatoire dans la mesure où il ne serait pas nécessaire de rechercher la volonté d'attenter à l'utilisateur derrière l'avatar puisque les deux sont assimilés. Mais cette qualification aurait de graves conséquences sur ce qu'il est possible de faire dans les univers virtuels, limitant drastiquement la catharsis offerte par le virtuel[888].

---

[881] V. *infra*, n° 305 et s.
[882] V. *infra*, n°463 ; v. également COMBET Mathieu, « Affaire Orelsan : l'art à tout prix ? », *JAC*, 2016, n°38, p. 36.
[883] Le *versus fighting* ou jeu de combat désigne un style de jeu, popularisé par *Street Fighter* qui en est l'égérie, dans lequel deux utilisateurs s'affrontent jusqu'à la mort de l'avatar d'un des joueurs.
[884] LE DEVO Delphine, LASSALLE Yves, « Fautes civile et pénale en matière sportive », *JCP G*, 2019, 286.
[885] LACABARATS Alain PASTOR Jean-Marcn « Sport et activités physiques », *Rep.pén.*, 2016. 133.
[886] V. *supra*, n° 268.
[887] Pour *First person shooter* ou jeu de tir à la première personne et dans lequel l'utilisateur voit à travers les yeux de son avatar.
[888] GILLET Guillaume et LEROUX Yann, *Le jeu vidéo pour soigner ?*, Éditions ERES, 2021, p. 101-105.

S'agissant d'infractions matérielles, il faudra démontrer que le résultat redouté s'est produit, ce qui peut s'avérer délicat. En effet, comment démontrer que l'avatar, corps par destination, a subi un dommage ? Une première solution consiste à utiliser les données fournies par l'application, d'enregistrer les comportements, ce qui impose que les données récoltées le soient de façon licite. Dans une telle situation, il est également possible, pour ceux qui développent l'application dans laquelle l'avatar évolue, de traduire de tels dommages de façon visible au risque d'augmenter les problèmes liés à l'illusion corporelle. La seconde solution consiste à constater l'impact sur l'utilisateur des dommages causés à l'avatar, auquel cas la qualification de corps par destination ne présente pas d'intérêt.

4. Les inconvénients de la qualification d'avatar en corps par destination.

297. Une telle proposition pourrait induire des solutions juridiques particulièrement aberrantes, comme la possibilité de reconnaitre qu'il existe un « viol de l'avatar » assimilable au viol de son utilisateur. Les problèmes liés à des « viols d'avatars » ont été au cœur d'affaires comme celles de *LambdaMOO*[889] ou plus récemment de *Roblox*[890]. Le cas *LambdaMOO* est particulièrement intéressant. Dans cette affaire, un utilisateur, sous le pseudonyme Mr. Bungle, avait utilisé un objet virtuel qui lui permettait de prendre le contrôle de l'avatar d'une autre utilisatrice afin de reproduire virtuellement des actes sexuels. Ces exactions ont eu de lourdes conséquences sur l'intégrité mentale de l'utilisatrice[891] et entrainé des réflexions sur la nécessité d'assimiler l'avatar à l'utilisateur et donc de reconnaitre qu'il s'agissait d'un viol de l'utilisatrice.

Une telle solution n'est pas souhaitable, si l'idée de « viol de l'avatar » apparait particulièrement choquante, il n'empêche que sa gravité est moindre et l'assimiler aux actes de l'article 222-23 du Code pénal ne reviendrait-il pas à diminuer la considération et l'empathie due aux victimes qui elles n'avaient pas la possibilité d'enlever un dispositif de réalité étendue pour ne pas subir ces sévices[892] ? Considérer l'avatar comme une personne par destination pourrait aussi amener à penser que le meurtre d'un avatar aurait des conséquences juridiques graves en ce qu'il pourrait être assimilé à un meurtre au sens du droit pénal, et il n'est pas besoin de rappeler que la mort de l'avatar ne peut aucunement être assimilée à la mort de l'utilisateur. Ces idées

[889] WOLFENDALE Jessica, « My avatar, my self », *Ethics Inf Technol*, 9, 2007.
[890] « Roblox "gang rape" shocks mother » [en ligne], *BBC News*, 3 juillet 2018, [consulté le 8 décembre 2022].
[891] DIBBELL Julian, *My tiny life*, Holt, 1998.
[892] Pour un raisonnement similaire sur les humanoïdes, v. LABBEE Xavier, « Le Robot humanoïde face au droit » in FLOUR Yvonne et BOYER Pierre-Louis (dir.), *Transhumanisme: questions éthiques et enjeux juridiques*, *op.cit*., p. 175-176.

apparaissent aberrantes d'autant plus qu'il est possible, dans les mondes virtuels, d'utiliser d'autres fondements juridiques. On pensera au cyberharcèlement ou à la voie de fait qui ne nécessitent pas de contact entre l'agent et la victime, la jurisprudence reconnaissant la qualification pour des persécutions téléphoniques[893]. Plus simplement, il est toujours possible rechercher la faute délictuelle civile de l'auteur de ces actes dont le comportement serait contraire aux standards des univers virtuels.

298. Aussi, à plusieurs égards, il apparait que la qualification de l'avatar en corps humain par destination est une complexification qui n'est pas nécessaire pour l'instant et, quand bien même elle trouverait à s'appliquer à l'avenir, devrait rester une solution exceptionnelle pour des expériences hautement immersives[894]. Puisque la simple assimilation de l'avatar au corps humain ne peut se faire, il faudra nécessairement en moduler les composantes en fonction des différents univers virtuels. Et il apparait pour l'instant préférable de chercher d'autres modes de protection de l'utilisateur, comme la responsabilité du fait des choses.

II. La responsabilité du fait de la réalité étendue.

299. Admettre une responsabilité du fait de la réalité étendue revient à considérer la réalité étendue comme chose immatérielle (A). Au-delà de la qualification d'avatar en corps humain par destination, il est également possible de vouloir l'assimiler à une chose (B) afin de lui appliquer le régime de l'article 1242 alinéa 1 du Code civil.

A. La réalité étendue comme chose immatérielle.

300. Est-il préférable de parler de responsabilité du fait de la réalité étendue ou de responsabilité du fait des choses en réalité étendue ? (1) Le choix des mots importe en ce qu'il induit des conséquences dans l'application du régime de responsabilité à la réalité étendue (2).

1. Responsabilité du fait de la réalité étendue ou responsabilité du fait des choses en réalité étendue ?

301. La réalité étendue est-elle une chose ? Pour répondre à cette interrogation, il faut encore reprendre la distinction entre le matériel et le logiciel, car la réalité virtuelle en elle-même n'est pas une chose, mais un ensemble de technologies utilisées dans le but « *de permettre à un*

[893] DREYER Emmanuel, *Droit pénal spécial*, LexisNexis, 2020, p. 52-53.
[894] REINHARD René, SHAH Khyati Girish, FAUST-CHRISTMANN Corinna A. *et al.*, « Acting your avatar's age », *Media Psychology*, 23, 2020, p. 19.

usager d'agir physiquement dans un environnement artificiel, ce dernier étant créé numériquement pour être modifiable »[895]. D'un point de vue matériel, doivent être considérés tous les éléments physiques qui permettent à la réalité étendue d'exister, à savoir le casque, des manettes, une combinaison haptique, etc. Ces éléments ne posent aucune difficulté quant à leur qualification en tant que choses, car ce sont des biens matériels ou quant aux dommages qu'ils peuvent causer *per se*. La pierre d'achoppement est ici de savoir si les logiciels et les créations en réalité virtuelle sont des choses. Plus difficile encore est la question de savoir si les objets que l'utilisateur rencontre tant dans un environnement numérique sont des choses. Par exemple une table en réalité virtuelle est-elle une chose ? Trois principales interrogations ressortent alors : la réalité étendue en tant qu'unité est-elle une chose ? Les composants logiciels de la réalité étendue sont-ils des choses ? Les créations en réalité étendue sont-elles des choses ?

302. Deux conceptions s'opposent dans la définition de la chose. La première se fonde sur l'idée qu'une chose est nécessairement matérielle. La matérialité est donc une condition *sine qua non* de la qualification en tant que chose. Partant de ce postulat, une chose ne peut être immatérielle[896]. S'il n'existe pas de choses immatérielles, alors il ne peut exister de responsabilité du fait des choses immatérielles. Appliquer un tel régime de responsabilité conduirait immanquablement à des aberrations. Ainsi, « *si l'information en elle-même devait être considérée comme une chose au sens de l'article* [1242], *alinéa 1, cela signifierait que chacun d'entre nous serait responsable de plein droit, sous la seule réserve de la cause étrangère, de sa parole, de ses mots qui blessent (ou tuent). Ce ne serait pas raisonnable* »[897]. Cette position est reprise dans le projet de réforme qui refuse explicitement l'éventualité d'une chose immatérielle puisqu'il y est précisé que l'« *on est responsable de plein droit des dommages causés par le fait des choses corporelles que l'on a sous sa garde* »[898].

Mais selon une seconde conception, l'immatériel n'a jamais été exclu du domaine des choses. Pour reprendre les propos du doyen Carbonnier, *« les choses vues par le droit prennent le nom de biens, en raison des avantages qu'elles procurent à l'homme* »[899]. Dès lors, puisqu'il existe des biens immatériels, il existe des choses immatérielles. Pour autant, Carbonnier admet lui-même qu'il existe des exceptions à ce principe. Toute chose n'est pas nécessairement un bien,

[895] FUCHS Philippe, *Théorie de la réalité virtuelle les véritables usages*, Presses des Mines, 2018, p. 19.
[896] LUCAS André, « La responsabilité des choses immatérielles », in *Etudes offertes à P. Catala,* Litec, 2001, p. 817.
[897] *Ibid.*
[898] Projet de réforme du droit de la responsabilité civile, présenté par le garde des Sceaux URVOAS Jean-Jacques, 13 mars 2017.
[899] CARBONNIER Jean, *Droit civil. Tome 1*, Presses Universitaires de France, 2017, p. 318.

en effet « *la coïncidence n'est pas entière* », la distinction trouve sa source dans la « *possibilité d'appropriation pour faire un bien d'une chose* » [900]. Selon lui, la matérialité n'est pas une condition d'appropriation d'une chose[901]. Une partie de la doctrine rejoint sa position, considérant que « *le mot chose n'est associé à aucun qualificatif tel que le seraient les mots "matériel" ou "corporel" qui en réduirait la portée aux seules choses physiques et tangibles. Il suit de là que le texte vise tout aussi bien un élément patrimonial, même si ce bien est impondérable ou immatériel, pourvu qu'il puisse donner lieu à soustraction* »[902]. Partant, il est parfaitement possible d'appliquer le régime de la responsabilité du fait des choses à des éléments immatériels quand on considère qu'elles sont à l'origine d'un dommage[903], « *au prix de quelques nuances et inflexions* » [904]. C'est d'ailleurs la position prise par le Conseil d'État[905]. Cette possibilité, bien que fascinante, amène son lot de pierres d'achoppement.

303. Si l'on prend l'exemple de *L'arrivée du train en gare* des frères Lumière qui aurait fait fuir les spectateurs hors de la salle[906] ou des œuvres multimédias contemporaines, la réalité virtuelle justifie-t-elle une responsabilisation en cas de dommage causé par le virtuel qu'elle propose ? Quelles seraient les spécificités techniques qui justifient cette responsabilisation ? Pour répondre à cette question, il est important de comprendre que « l*orsqu'une personne met un visiocasque sur sa tête, sa première surprise est de voir et d'entendre un environnement artificiel tout autour d'elle* […]. *Elle bascule dans un monde artificiel avec une immersion "égocentrique"* […] *Mais ce n'est qu'une partie de l'immersion proposée. La personne ressent également son corps, immobile ou en mouvement, dans cet espace artificiel : une "immersion corporelle" impactant son corps via ses récepteurs proprioceptifs* »[907]. Ainsi à la différence d'autres médias, la spécificité de la réalité virtuelle réside dans « *l'ambiguïté proprioceptive* » par laquelle « *le sujet va percevoir son corps dans l'environnement artificiel parce que* […] *le cerveau veut rendre constamment cohérent le monde perçu. L'attention et la conscience du sujet sont accaparées par l'environnement artificiel bien que son corps soit toujours*

[900] CARBONNIER Jean, *Droit civil. Tome 2*, Presses Universitaires de France, 2017, p. 1595.
[901] *Ibid.*
[902] VITU André, *Droit pénal spécial*, Cujas, 1982, n°2213
[903] TRICOIRE Emmanuel, « La responsabilité du fait des choses immatérielles », in *Mél. en l'honneur de Philippe le Tourneau*, Dalloz, 2008, p. 983-984
[904] SIGNORILE Alma, « Vers une responsabilité du fait des choses incorporelles à l'aune du numérique ? », *RLDI*, nº 159, mai 2019, p. 40-46.
[905] CONSEIL D'ÉTAT, *Puissance publique et plateformes numériques*, La Documentation Française, 2017, p. 116-117.
[906] HANSEN-LØVE Laurence, *Cours particulier de philosophie. Questions pour le temps présent*, Belin, 2016, p. 250.
[907] FUCHS Philippe, *Théorie de la réalité virtuelle les véritables usages*, *op.cit.*, p. 209.

physiquement dans l'environnement réel »[908]. Cette ambiguïté, selon nous, justifie que la responsabilité du fait des choses immatérielles soit étudiée ici. Ce n'est pas tant l'univers en réalité virtuelle dans l'abstrait qui doit être considéré comme une chose, mais les éléments virtuels avec lesquels les utilisateurs peuvent interagir et qui constituent la raison même de la réalité virtuelle[909]. Il n'y a, pour ainsi dire, pas de responsabilité du fait de la réalité étendue, mais une responsabilité du fait des choses en réalité étendue. Chacun de ces éléments est une représentation visuelle d'une chose ou d'une personne (les avatars et les PNJ). Ces représentations sont alors susceptibles d'avoir un gardien.

2. Le régime de la responsabilité du fait des choses appliquée à la réalité étendue.

304. La responsabilité du fait des choses est un régime de responsabilité de plein droit, dans lequel la faute du gardien est indifférente. Seul importe le rôle causal de la chose dans la survenance du dommage qui doit être au moins en partie à l'origine du dommage[910]. Il faut ainsi une véritable relation causale entre la chose et la réalisation du dommage, ce qui exclut le recours à la théorie de l'équivalence des conditions voulant que « *que si la chose n'avait pas existé, le dommage ne se serait pas produit* »[911]. La chose doit être l'instrument du dommage et avoir joué un rôle actif dans la réalisation de ce dernier. Une distinction doit être opérée entre, d'un côté, les choses inertes et, de l'autre, les choses en mouvement et entrées en contact avec la victime. Dans la première situation, il faut démontrer l'anormalité de la chose[912], comme sa fragilité[913] ou un positionnement anormal[914] dans le monde réel. Alors que dans la seconde hypothèse, le rôle actif de la chose est présumé. Il s'agit là d'une présomption simple, que le gardien peut renverser par la démonstration du rôle purement passif de la chose dans la réalisation du dommage[915].

Admettre le rôle actif d'une chose immatérielle dans la réalisation d'un dommage n'a rien d'inconcevable en réalité virtuelle. Certains contenus provoquent chez les utilisateurs des réactions viscérales, de l'ordre du réflexe. Une balle lancée à pleine vitesse par un autre

[908] *Ibid.*, p. 212.
[909] *Ibid.*, p. 19.
[910] LE TOURNEAU Philippe, BLOCH Cyril, GUETTIER Christophe *et al.*, *Droit de la responsabilité et des contrats*, Dalloz, 2020, p. 966-968 ; TERRÉ François, SIMLER Philippe, LEQUETTE Yves *et al.*, *Droit civil Les obligations. 13e éd.*, Dalloz, 2022, p. 1112-1113 ; FABRE-MAGNAN Muriel, *Droit des obligations*, Presses universitaires de France, 2019, p. 291.
[911] FABRE-MAGNAN Muriel, *op.cit.*, p. 291-292.
[912] Cass. 2e civ., 24 fév. 2005, n°03-18135 ; *RTD civ*. 2004, 407, obs. JOURDAIN; *JCP G* 2005, I, 149, n°6, obs. VINEY.
[913] *Ibid.*
[914] V. par exemple Cass. 2e civ., 13 déc. 2012, n°11-22582 ; *D.* 2013, 11, obs. GALLMEISTER.
[915] TERRÉ François, SIMLER Philippe, LEQUETTE Yves *et al.*, *op.cit.*, p. 1113.

utilisateur en direction du visage de la victime, d'éventuels *jump scare*[916], etc. sont bien susceptibles d'être à l'origine d'un dommage. Concernant le caractère anormal de la chose, il est possible de considérer que lorsqu'un « *algorithme* […] *prononce une recommandation erronée ou mal fondée ou qui provoque une réaction anormale de l'entité matérielle* »[917], cela caractérise l'anormalité. Dans le cas des univers en réalité virtuelle, les mouvements des choses observables dépendent exclusivement de ces algorithmes, ce que l'utilisateur tend à oublier en raison de la visualisation offerte et du sentiment de présence. Il est cependant parfaitement possible que ces choses immatérielles au cœur des univers virtuels ne réagissent pas comme elles auraient dû, qu'il s'agisse par exemple d'un *bug*[918] ou d'un *glitch*[919]. Le maintien de la preuve du rôle actif de la chose en réalité virtuelle est indispensable « *si l'on veut éviter que la responsabilité de l'article 1242 alinéa 1, du Code civil ne dérive vers un système d'indemnisation automatique de tous les dommages impliquant une chose* »[920], quand bien même elle serait difficile à rapporter. Il faudrait également contextualiser l'anormalité de la chose par rapport à l'application utilisée, la présence de certaines choses immatérielles, de certains scripts peuvent témoigner de leur anormalité. Cela pourrait par exemple être le cas de la présence d'éléments qui cherchent à provoquer la peur et la surprise dans une application tout publique.

305. Dès lors que la chose est en mouvement et est entrée en contact avec la victime, il n'est pas nécessaire de rechercher son caractère anormal. On peut débattre de la notion de contact en réalité étendue. L'illusion du contact est possible et peut être poussée à son paroxysme avec certains dispositifs comme la *Teslasuit*[921] qui permet de ressentir physiquement les contacts avec les objets virtuel[922]. Mais dans les faits, il n'y aura pas de contact réel entre l'utilisateur victime et la chose immatérielle, sauf à considérer que l'avatar est un corps humain par destination et/ou que le contact avec l'avatar peut être assimilé à un contact avec l'utilisateur.

---

[916] Le *jump scare* est un procédé cinématographique ou vidéoludique qui vise à effrayer le spectateur. Il se caractérise par un changement brusque et inattendu dans l'image ou le son, qui provoque une réaction de surprise chez le spectateur ou le joueur.
[917] GODEFROY Lemy, « Les algorithmes : quel statut juridique pour quelles responsabilités ? », *Comm. com. électr*. 2017, étude 18.
[918] « *En langage informatique, un bogue ou* bug*, est un défaut de conception d'un programme informatique à l'origine d'un dysfonctionnement* », BRUNAUX Geoffray, *Le jeu vidéo, un objet juridique identifié*, Éditions Mare & Martin, 2019, p. 232.
[919] Un glitch peut renvoyer à deux hypothèses : soit un défaut dans l'alimentation électrique d'un circuit électronique qui provoque une défaillance du matériel, soit une anomalie dans le logiciel qui gère la physique de l'espace virtuel qui provoque un résultat inattendu.
[920] FAGES Bertrand, *Droit des obligations*, LGDJ : Lextenso éditions, 2020, p. 361.
[921] https://teslasuit.io/products/teslasuit-4/ ; V. Annexe VIII.
[922] FUCHS Philippe, *Théorie de la réalité virtuelle les véritables usages*, Presses des Mines, 2018, p. 355-356.

L'idée selon laquelle « *la visualisation de l'information* […] *suffirait à caractériser le contact avec la victime* »[923] peut apparaitre intéressante, car elle permet de dépasser le débat du contact de l'avatar. Pour autant, elle doit être réfutée dans le domaine de la réalité étendue car elle conduirait à considérer n'importe quelle chose en réalité étendue à être, par défaut, en contact avec l'utilisateur. Par conséquent, toute chose en mouvement en réalité étendue bénéficierait de la présomption posée par la jurisprudence. Une telle facilité probatoire n'est ni justifiée, ni nécessaire et serait trop favorable à ceux qui se considèreront comme victimes d'un dommage. Pour être applicable, cette théorie doit être adaptée à la réalité étendue. Il faudrait alors se passer de la présomption posée pour les choses en mouvement et entrées en contact avec la victime. Cette dernière devrait, malgré le contact et le mouvement, prouver le rôle causal de la chose dans la réalisation du dommage afin d'engager la responsabilité de son gardien.

306. Le gardien de la chose est celui qui en a l'usage, le contrôle et qui exerce sur elle un pouvoir de direction. Ces prérogatives traduisent *« le pouvoir d'en surveiller et d'en contrôler ce maniement et, partant, le pouvoir d'éviter que la chose ne cause de dommage* »[924]. Ces critères sont transposables à la réalité étendue de la même manière qu'ils l'ont été pour développer une responsabilité du fait de l'algorithme[925]. Il faut alors distinguer selon les deux principales phases de son existence. Ainsi, lors de la première phase, celle du développement de l'algorithme, « *la responsabilité s'applique au propriétaire de la chose à ce moment, c'est-à-dire à son concepteur* ». Tandis que lors de la seconde phase, l'usage de l'algorithme, *« le contrôle et la direction ont été transmis à un utilisateur, c'est ce dernier qui engagera sa responsabilité si la chose cause un dommage* »[926]. Il reste difficile parfois de définir avec précision quand la chose change de gardien sur ces critères, en particulier dans les hypothèses de mise à jour possible des algorithmes. Ainsi, si un utilisateur peut user d'une chose en réalité virtuelle, il n'en a pas nécessairement le contrôle ni n'exerce un pouvoir de direction dessus. Le comportement des choses en réalité étendue n'est *in fine* que le résultat de leur programmation. Ce qui signifie qu'en fonction de la programmation de la chose l'utilisateur peut ou non être considéré comme responsable. Cela n'est pas sans évoquer la distinction entre la garde de la structure et la garde du comportement développée par la Cour de cassation dans son arrêt *Oxygène liquide* en ces termes : « *Au lieu de se border à caractériser la garde par la*

[923] SIGNORILE Alma, « Vers une responsabilité du fait des choses incorporelles à l'aune du numérique ? », *RLDI*, nº 159, mai 2019
[924] FABRE-MAGNAN Muriel, *Droit des obligations*, Presses universitaires de France, 2019, p. 295.
[925] GODEFROY Lêmy, « Les algorithmes : quel statut juridique pour quelles responsabilités ? », *CCE* n° 11, nov. 2017, étude 18.
[926] SIGNORILE Alma, préc.

seule détention matérielle, les juges du fond devaient, à la lumière des faits de la cause et compte tenu de la nature particulière des récipients transportés et de leur conditionnement, rechercher si le détenteur auquel la garde aurait été transférée avait l'usage de l'objet qui a causé le préjudice ainsi que le pouvoir d'en surveiller et d'en contrôler tous les éléments »[927]. Cependant, la théorie ne s'applique qu'aux choses intrinsèquement dangereuses, ce qui n'est pas le cas de toute chose en réalité virtuelle.

L'application d'une solution similaire pour les choses en réalité étendue serait pourtant profitable à l'évolution des univers virtuels. La distinction pourrait s'opérer en fonction du pouvoir de contrôle effectif de la chose en réalité étendue, notamment par rapport à ce qui aurait dû se passer, renvoyant encore une fois aux diverses hypothèses de *bugs* et *glitchs* qui peuvent et doivent être corrigés par les développeurs ou la personne qui en est responsable et si tant est que ceux-ci présentent effectivement un lien avec le dommage. Les risques de recours abusifs à la responsabilité du fait des choses en réalité étendue, par certains utilisateurs, seraient, dans la pratique, tempérés par les juges du fond, qui déterminent souverainement la causalité applicable. Une telle solution pourrait aussi être appliquée à l'avatar si l'on venait à le considérer comme une chose immatérielle.

B. L'avatar assimilé à une chose.

307. En assimilant l'avatar à une chose, il peut être la cause d'un dommage (1) ou son objet (2).

1. L'avatar cause du dommage.

308. Dès lors que l'on considère que la responsabilité du fait des choses est susceptible de s'appliquer aux choses immatérielles, l'avatar d'un utilisateur peut lui-même être qualifié de chose immatérielle au même titre que n'importe quelle autre représentation visuelle présente dans l'univers. Les critères de la garde de l'avatar ne présentent aucune difficulté particulière dans la mesure où ses faits et gestes correspondent à ceux de l'utilisateur qui l'incarne. L'utilisateur dispose d'un pouvoir de contrôle et de surveillance presque total sur son avatar. Il apparait donc que l'utilisateur est le gardien de l'avatar.

309. La qualification de l'avatar en chose immatérielle est exclusive de celle précédemment évoquée de corps humain par destination, sauf à considérer deux états différents pour l'avatar,

[927] Cass. 2e civ., 5 janv. 1956, n°56-02126 & n°56-02138 ; *JCP* 1956, II, 9095 ; *D.* 1957, 261.

incarné et désincarné et vouloir faire une application distributive selon que l'avatar est incarné par l'utilisateur ou qu'il ne s'agit que d'une « coquille vide ». Ainsi, tant que l'utilisateur incarne l'avatar et interagit avec l'univers virtuel, on peut lui appliquer le régime du corps par destination. Tandis que lorsque l'utilisateur est déconnecté, si l'avatar reste perceptible malgré cette absence, alors il devient une chose. Mais, l'avatar en tant que corps humain par destination, comme nous l'avons vu, présente un certain nombre de limites et n'a que peu d'intérêt actuellement.

310. Le principal intérêt de la qualification d'avatar en chose peut également être considéré comme son principal défaut puisque la victime n'aura pas à rechercher la faute de l'utilisateur, mais simplement un rôle causal de l'avatar dans la survenance du dommage. Or, la suppression de la recherche de la faute est susceptible de conduire, dans les univers virtuels, à des abus et à une responsabilisation démesurée des utilisateurs, en particulier des néophytes qui ne maitrisent pas encore le déplacement de leurs avatars.

2. L'avatar objet du dommage.

311. La volonté de créer des univers persistants et réalistes amène avec elle la possibilité que les dommages causés à l'avatar puissent persister pendant une durée indéterminée, rendant son utilisation possiblement plus compliquée voire impossible. L'avatar est alors l'objet du dommage et ces atteintes peuvent être sanctionnées suivant la qualification de bien sur le fondement civil évidemment, mais également sur le fondement pénal de l'atteinte aux biens. L'infraction est bien susceptible de s'appliquer aux biens immatériels et plus particulièrement aux œuvres de l'esprit[928], qualification parfaitement possible de retenir pour un avatar[929].

L'atteinte à un bien, lorsqu'elle est constitutive d'un dommage léger, est punie d'une contravention de 5e classe[930]. Le dommage est léger « *lorsqu'il n'affecte guère le patrimoine d'autrui* […] *deux hypothèses : lorsque la chose anéantie n'avait qu'une faible valeur ou lorsque la chose de valeur n'a pas été atteinte dans sa substance* »[931]. Elle constitue autrement un délit prévu à l'article 322-1 du Code pénal. Il peut alors s'agir tout à la fois d'un anéantissement total ou partiel de la chose ; « *plus précisément il faudrait parler de dégradation lorsqu'il est résulté de l'acte, une perte de valeur pour le bien, et de détérioration lorsqu'à*

[928] Cass. crim., 16 déc. 2015, n°14-83.140 ; *D. actu.* 22 janv 2016, obs FONTEIX.
[929] V. infra. n°455 et s.
[930] C. pénal, art. R .635-1.
[931] DREYER Emmanuel, *Droit pénal spécial*, LexisNexis, 2020, p. 267.

cette occasion le bien a été rendu impropre à sa fonction première »[932]. Il incombera à la victime de prouver l'atteinte et son caractère volontaire[933]. La perte de valeur en question n'est pas une valeur subjective, définie par son propriétaire[934], aussi l'attachement de l'utilisateur à son avatar n'est pas pris en compte dans la détermination de la valeur. Parmi les sanctions possibles, il est prévu « *la confiscation de la chose qui a servi ou était destinée à commettre l'infraction ou de la chose qui en est le produit* » ce qui, dans une application à un univers virtuel, pose nécessairement la question de la confiscation d'éléments eux-mêmes virtuels, de la possibilité de retirer un objet de l'inventaire d'un utilisateur, voire de le priver de son avatar.

312. Les univers en réalité étendue ne sont ainsi pas des espaces virtuels de liberté absolue pour les utilisateurs qui peuvent être tenus responsables des dommages causés à d'autres utilisateurs voire à certains tiers que ce soit de leur fait ou du fait d'une chose dont ils ont la responsabilité. De manière générale, dans le cas de la responsabilité pour faute, la qualification du comportement fautif peut se faire à deux échelles ; d'une part, le juge peut définir le comportement fautif en ayant recours au standard de la personne raisonnable appliqué à l'espace virtuel en cause. Il pourra alors se servir d'un faisceau d'indices comportant la finalité et le lieu d'utilisation de l'application, la présence, le comportement, le langage et l'âge des autres utilisateurs ou encore la présence de tiers n'utilisant pas l'application, afin de déterminer si le comportement de l'utilisateur s'analyse comme une faute. D'autre part, l'invocabilité du manquement contractuel en tant que faute délictuelle par les tiers permet également de déterminer si un comportement s'avère fautif ou non. De façon complémentaire, la pratique d'activités sportives et *esportives* dans les espaces virtuels permet également un éventuel recours au régime de responsabilité sportive et le recours ponctuel à la théorie de l'acceptation des risques.

En dehors de toute faute, la responsabilité des utilisateurs pourrait également être recherchée sur le fondement de la responsabilité du fait des choses, à condition d'admettre qu'une chose puisse être immatérielle. Le cas échéant, il est nécessaire d'adapter certaines notions comme celle de « contact » avec la victime car seule l'illusion du contact est possible. Pour autant, il ne semble pas souhaitable d'estimer que la simple visualisation de l'information permette de le caractériser. A ce titre, la qualification d'avatar en tant que bien permet de passer outre cette difficulté d'application en estimant qu'un contact virtuel entre l'avatar et un élément numérique

[932] *Ibid.*
[933] Cass. crim., 19 déc. 1989, *B*, n°490.
[934] Cass. crim., 8 juill. 1986, *B*, n°231.

est suffisant. De plus, la qualification d'avatar en bien conduit à l'application des dispositions pénales relatives à l'atteinte au biens, offrant alors une protection supplémentaire à l'utilisateur et à son avatar. Et si la responsabilité des utilisateurs peut être recherchée sur ces fondements, il est également possible d'engager la responsabilité des acteurs de la chaine de commercialisation si les produits qu'ils fournissent causent un dommage à l'utilisateur.

Section II. La responsabilité des acteurs de la chaine de commercialisation.

313. Les différents acteurs de la chaîne de commercialisation, producteur d'un composant du dispositif, producteur du produit fini, développeurs logiciels, éditeurs, etc. ont à leur charge diverses obligations dont l'objectif est de garantir la sécurité des utilisateurs. Peut ainsi être recherchée leur responsabilité en cas de dommage causé par le produit (I), mais il leur incombe également de réguler le comportement des utilisateurs et de leurs avatars (II) afin de garantir la sécurité des utilisateurs.

I. La responsabilité en cas de dommage causé par le produit.

314. Les différents acteurs de la chaine de commercialisation des produits sont responsables du défaut de sécurité des produits (A), laquelle s'apprécie à l'aune de l'information fournie au créancier de l'obligation (B).

A. Défectuosité et défaut de sécurité.

315. Le régime de responsabilité des produits défectueux trouve sa source dans la directive du 25 juillet 1985[935]. Il s'agit d'un régime de responsabilité objective par lequel le producteur d'un produit est responsable du dommage causé par un défaut de son produit, qu'il soit lié ou non avec la victime[936]. Les articles 1245-5 et 1245-6 du Code civil retiennent une définition large, favorable à la victime, du producteur, allant du fabricant du produit fini au vendeur professionnel[937].

Un produit est défectueux « *lorsqu'il n'offre pas la sécurité à laquelle on peut légitimement s'attendre* »[938]. La notion se veut distincte du défaut de conformité, bien que cela puisse être

[935] Dir.(UE) 85/374/CEE, 25 juill. 1985, relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des États membres en matière de responsabilité du fait des produits défectueux, transposée par L. n°98-389, 19 mai 1998.
[936] C. civ., art. 1245.
[937] TERRÉ François, SIMLER Philippe, LEQUETTE Yves *et al.*, *op. cit.*, p. 1349-1351.
[938] C. civ., art. 1245-3.

contesté, la sécurité relevant également de la conformité. Le contenu de la notion de sécurité à laquelle on peut légitimement s'attendre a déjà été développé[939]. La responsabilité du fait des produits défectueux apparaît comme l'autre face de l'obligation de sécurité ; elle en est la sanction. La mise en œuvre de cette responsabilité ne pose aucun problème quant aux aspects matériels de la réalité étendue, à savoir les dispositifs. En effet, le manquement aux diverses obligations de sécurité relatives aux dispositifs obligera le producteur à indemniser les dommages causés par le défaut dont il est responsable.

316. Pour l'heure, il n'est pas certain que le régime des produits défectueux s'applique aux biens immatériels[940], en l'occurrence les applications de réalité étendue. Et ce, quand bien même une réponse ministérielle ait été rendue en ce sens estimant que le régime « *a vocation à englober l'intégralité de la catégorie des meubles, à laquelle appartiennent les logiciels. Il convient toutefois d'observer que les seuls dommages dont ladite loi assure la réparation sont les atteintes physiques à la personne et les dommages matériels causés aux biens* »[941]. Si, à l'époque, les cas où un logiciel était susceptible de causer de tels dommages relevaient d'« *hypothèses pour le moins résiduelles* »[942], la situation apparait différente en réalité étendue où les risques liés aux applications ont déjà été évoqués à plusieurs reprises. Qu'il s'agisse des risques pour l'intégrité physique ou mentale de l'utilisateur, la sécurité à laquelle peut s'attendre ce dernier peut d'ores et déjà être définie et son défaut aussi.

317. La directive 2019/770 transposée par l'ordonnance du 29 septembre 2021[943] déjà évoquée pourrait permettre de lever le doute, ou à tout le moins offrir une alternative en ce qu'elle impose aux fournisseurs de contenus numériques une obligation de conformité, dans laquelle, nous l'avons vu, entre la sécurité de l'utilisateur. Ainsi, le contenu doit être fonctionnel ce qui « *s'entend également de toute mauvaise intégration dans l'environnement numérique du consommateur* […] *Chaque fois qu'un contenu numérique a pour conséquence de nuire à l'environnement numérique du joueur* […] *son fournisseur s'expose à des sanctions. Le joueur peut ainsi demander la mise en conformité, la diminution du prix voire le remboursement du*

939 V. *supra*, n° 176 et s.
940 Considérant le logiciel comme un produit V. Réponse européenne à une question écrite, *JOCE* n° C 114, 8 mai 1989, p. 42. ; V. également BRUNAUX Geoffray, *Le jeu vidéo, un objet juridique identifié*, Éditions Mare & Martin, 2019, p. 160 ; GARIN Christophe, « L'application des règles relatives à la *responsabilité* du fait des produits *défectueux* et à la sécurité générale des produits aux biens *immatériels », Journal des sociétés*, 1er févr. 2013, p. 16-20 ; NOGUERO David, « Assurance et véhicules connectés - Regard de l'universitaire français », Dalloz IP/IT 2019, p. 597 ; LOISEAU Grégoire, « La responsabilité du fait des produits défectueux ne s'applique pas aux éditeurs de presse », CCE n° 10, Octobre 2021, comm. 73.
941 Rep. min, n°15677, *JOAN* Q, 24 aout 1998, p. 4728.
942 *Ibid*.
943 Ord., n° 2021-1247, 29 sept. 2021.

contenu numérique défectueux dans certaines circonstances »[944]. Si la directive ne vise que les relations entre professionnels et consommateurs, offrant par conséquent un champ d'application plus restreint que le régime des produits défectueux, elle constitue malgré tout une bonne solution pour l'utilisateur qui subirait un dommage tout en n'excluant pas la responsabilité du fait des produits défectueux puisque dans une décision rendue le 9 décembre 2020, la première chambre civile a estimé que l'action en résolution n'était pas incompatible avec l'indemnisation des dommages causés par un produit défectueux [945].

De même la proposition de directive relative à la responsabilité du fait des produits défectueux permettrait de mettre un terme à cette interrogation. Le produit y est défini comme « *tout meuble, même s'il est incorporé dans un autre meuble ou dans un immeuble*. [Il] *comprend l'électricité, les fichiers de fabrication numériques et les logiciels* »[946]. La nouvelle notion de « fichier de fabrication numérique » étant entendue par la proposition comme « *une version numérique ou un modèle numérique d'un meuble* »[947]. Une telle définition du produit permettrait alors d'appliquer de façon certaine le régime des produits défectueux aux éléments numériques que l'on retrouve dans les espaces virtuels puisque ces derniers sont justement des modèles numériques de meubles.

318. Le recours à la normalisation, processus déjà évoqué, est susceptible de permettre au producteur d'échapper à la mise en œuvre de sa responsabilité. Comme nous l'avons déjà précisé, il existe trois types de normes dans le domaine de la normalisation : *de jure*, *de facto*, et celles mises en place par les organismes de normalisation. Les normes *de jure* sont imposées par le législateur, ce qui en fait des « normes impératives » au sens de l'article 1245-10 du Code civil, si le défaut provient du respect d'une telle norme alors le producteur pourra être exonéré. Dans les deux autres cas, la réponse est *a priori* négative, car bien que le processus de normalisation soit ancré dans le droit positif tant au niveau national qu'européen, l'article 1245-9 Code civil dispose que « *Le producteur peut être responsable du défaut alors même que le produit a été fabriqué dans le respect* […] *de normes existantes* ». On comprendra alors que la normalisation et la reprise de standard ne déresponsabilisent pas le producteur.

[944] BRUNAUX Geoffray, *Le jeu vidéo, un objet juridique identifié*, Éditions Mare & Martin, 2019, p. 161.
[945] Civ. 1re, 9 déc. 2020, n° 19-21.390.
[946] Comm. UE, prop. de révision de la directive sur la responsabilité du fait des produits défectueux, 28 sept. 2022, COM(2022) 495 final, 2022/0302, art. 4, 1.
[947] Ibid., art. 4. 2.

La faute de la victime peut également être une cause d'exonération totale ou partielle de la responsabilité du producteur[948]. Cependant, la jurisprudence a précisé, d'une part, que la faute de la victime est n'est pas une cause exonératoire dans deux hypothèses, soit le dommage aurait été réalisé même en absence de faute[949] ; soit la faute de la victime n'est pas la cause du dommage mais uniquement de son aggravation[950].

Le producteur pourra encore être exonéré dans l'hypothèse d'un risque de développement. Ce dernier renvoie à une situation où « *l'état des connaissances scientifiques et techniques au moment de la mise en circulation du produit par lui n'a pas permis de déceler l'existence du défaut* »[951]. Concernant cette dernière hypothèse, la jurisprudence semble subordonner l'admission de cette cause d'exonération à l'absence totale de suspicion d'un risque de défaut[952] suivant donc une appréciation objective des connaissances scientifiques et techniques du moment[953]. Or, au regard des diverses recherches menées sur le sujet et évoquées précédemment, nombre de risques sont déjà connus, ce qui induit nécessairement que l'application du risque de développement comme cause d'exonération s'en trouve grandement limitée, puisque ces risques sont connus. Il appartient donc au producteur de se tenir informé de l'évolution des connaissances dans le secteur de la réalité étendue.

Si le producteur est tenu de garantir la sécurité du produit et que le défaut de sécurité peut être sanctionné par le régime de la responsabilité des produits défectueux, la sécurité du produit doit également être appréciée à l'aune de l'information fournie le producteur.

B. L'appréciation de la sécurité à l'aune de l'information.

319. Le producteur d'un produit est tenu d'une obligation d'information à l'égard du consommateur. Cette obligation peut être considérée comme permettant de réduire la responsabilité de son débiteur (1) même si, dans tous les cas, le défaut d'information est sanctionné (2).

---

948 C. civ., art. 1245-12.
949 Cass. 1re civ., 21 oct. 2020, n° 19-18.689: *D*. 2020. 2064 ; *D.* 2021. 46, obs. BRUN, GOUT et QUEZEL-AMBRUNAZ ; *D.* 1004, obs. LERAY et MONTEILLET ; *RTD civ.* 2021. 155, obs. JOURDAIN ; *RTD eur*. 2021. 382, obs. JEAUNEAU.
950 Cass. 1re civ., 2 juin 2021, n° 19-19.349 : *D*. 2021. 1079 ; *RTD civ.* 2021. 658, obs. JOURDAIN ; *JCP G* 2021, 1182, obs. BLOCH ; *RCA* 2021, comm. 154, obs. BLOCH.
951 Dir.(UE), n° 85/374/CEE, art. 7. e.
952 Cass. 1re civ., 20 sept. 2017, n° 16-19.643 : *D*. 2017. 2284, note VINEY ; JCP 2017. 1186, note BORGHETTI ; *D*. 2017. 2279, avis SUDRE ; *RDSS* 2017, 1132, obs. PEIGNE ; *RTD civ*. 2018. 143, obs. JOURDAIN ; Cass. 1re civ., 21 oct. 2020, *préc.*
953 CJCE, 29 mai 1997, aff. C-300/95, Comm. CE c/ Royaume-Uni : Rec. CJCE 1997, p. I-02649

1. L'information réductrice de responsabilité

320. La fonction primaire de l'obligation d'information a déjà été évoquée[954], mais il existe une autre fonction : en informant l'utilisateur des risques liés à l'utilisation de certaines applications de réalité étendue, vendeurs et fabricants limitent grandement les hypothèses où pourrait être engagée leur responsabilité dans le cas où un dommage venait à se réaliser. Une lecture *a contrario* de l'arrêt rendu par la première chambre civile le 4 février 2015 permet d'affirmer que plus l'information sur les risques est conséquente, moins le produit peut être considéré comme défectueux[955]. Une information suffisante permet de définir l'utilisation conforme d'un produit à sa destination. Or, l'utilisation non conforme d'un produit ne peut engager la responsabilité de son producteur sur le fondement de la responsabilité des produits défectueux. Ainsi en est-il, par exemple, de l'utilisation non conforme de produits pyrotechniques, en particulier quand la notice d'utilisation précise bien les précautions d'emploi[956]. Dans le même sens, la cour d'appel d'Aix-en-Provence a estimé que « *dès lors que l'information a été jugée insuffisante, l'utilisation non conforme du produit ne peut être considérée comme fautive* »[957].

En étant le plus exhaustif possible dans les risques liés à l'utilisation d'un dispositif ou d'une application de réalité étendue, les producteurs limitent les hypothèses de mise en œuvre de leur responsabilité sur le fondement de la responsabilité du fait des produits défectueux. De plus, puisque l'information diminue les hypothèses de responsabilité et augmente les hypothèses d'utilisation non conforme du produit et que la faute de la victime s'entend d'une situation où celle-ci avait conscience ou ne pouvait ignorer les risques liés à son comportement[958], cela revient à appliquer une exonération de responsabilité pour faute de la victime.

321. Bien qu'il faille distinguer entre la cause du dommage et l'aggravation du dommage[959], l'information apparaît comme vectrice de déresponsabilisation, ou *a minima*, de limitation de la responsabilité. Et si l'obligation d'information relative à la sécurité constitue bien un moyen de préserver la sécurité des utilisateurs en les informant des conditions normales d'utilisation d'un produit, elle permet aussi de limiter les hypothèses de responsabilité des producteurs. Cette

[954] V. *supra*, n° 202.
[955] Cass. 1re civ., 4 févr. 2015, no 13-19.781, *Bull. civ.* I, no 31 ; *Gaz. Pal.* 1er avr. 2015. 8, note OUDOT ; *JCP E* 2015. 1265, note LE GAC-PECH ; *RJDA* 2015, no 538.
[956] CA Colmar, 13 mars 2009, n° 06/03503.
[957] CA Aix-en-Provence, 21 avr. 2016, n° 2016/189.
[958] Cass. 1re civ., 4 févr. 2015, préc.
[959] Cass. 1re civ., 2 juin 2021, n° 19-19.349 : *D.* 2021. 1079.

double nature de l'information explique, en partie, pourquoi le défaut d'information est sanctionné.

2. La sanction du défaut d'information.

322. Les sanctions du défaut d'information dépendent de la nature de l'obligation en cause. Ainsi un manquement à une obligation précontractuelle d'information, n'a, en théorie, pas les mêmes conséquences que le manquement à une obligation contractuelle d'information.

Concernant l'hypothèse d'un manquement à l'obligation précontractuelle d'information. La première conséquence est la possibilité pour le créancier d'obtenir la nullité du contrat pour vice du consentement sur le fondement de l'article 1131 du Code civil. Il en sera ainsi principalement dans les hypothèses d'erreur ou de réticence dolosive. Pour que l'erreur soit source de nullité du contrat, il faudra que celle-ci soit déterminante du consentement[960] et qu'elle porte sur les « *qualités essentielles* […] *expressément ou tacitement convenues et en considération desquelles les parties ont contracté* »[961]. Or, nous l'avons vu, les risques liés à l'utilisation du dispositif relèvent de ses caractéristiques essentielles et donc des qualités essentielles. Partant, le défaut d'information sur les conséquences de l'utilisation d'un produit sur l'intégrité physique d'un utilisateur est, par essence, susceptible de constituer une cause de nullité du contrat.

L'article 1112-1 du Code civil admet également la possibilité d'engager la responsabilité délictuelle[962] du débiteur de l'obligation. S'agissant d'une responsabilité délictuelle, l'engagement de la responsabilité se fera sur le fondement de l'article 1240 du Code civil, ce qui pose la question de la nature du préjudice d'un défaut d'information. La jurisprudence et la doctrine considèrent généralement qu'il s'agit d'une perte de chance. En ce sens, la Haute juridiction a rappelé, dans une décision rendue le 20 mars 2013, que « *les conséquences d'un manquement à un devoir d'information et de conseil ne peuvent s'analyser qu'en une perte de chance dès lors qu'il n'est pas certain que mieux informé, le créancier de l'obligation d'information se serait trouvé dans une situation différente et plus avantageuse* »[963]. Cependant, comme le note la professeure Fabre-Magnan, l'utilisation de la perte de chance est critiquable car elle conduit à masquer l'incertitude autour du lien de causalité. En effet, « *si l'on*

[960] HOUTCIEFF Dimitri, *Droit des contrats*, Bruylant, 2021, p. 295-296 ; FAGES Bertrand, *Droit des obligations*, LGDJ : Lextenso éditions, 2020, p. 105-106.
[961] C. civ, art.1133.
[962] FABRE-MAGNAN Muriel, *Droit des obligations /1 - Contrat et engagement unilatéral*, PUF, 2021, p. 296.
[963] Cass. 1re civ., 20 mars 2013, n°12-14.711 et 12-14-712 ; *JCP* G 2013, 974, n°5 obs. GHESTIN.

ne sait pas si, en l'absence de faute, le créancier aurait évité le dommage, c'est qu'une incertitude existe sur le lien de causalité entre la faute et le dommage » quand bien même « *on peut parfois considérer que, si une personne n'a pas été correctement informée, elle a été privée d'une chance d'éviter le dommage en agissant différemment* »[964].

323. En matière de réalité étendue, comme dans tous les domaines où il est question d'information relative aux risques d'utilisation, il faut distinguer deux types de risques : ceux liés à une mauvaise utilisation du produit et ceux susceptibles de survenir malgré une bonne utilisation du produit. Dans la première hypothèse, les dommages auraient pu être évités par l'information, mais dans la seconde, l'information n'a qu'une importance relative dans la réalisation du dommage (sauf si l'on considère que, s'il avait connu le risque, l'utilisateur n'aurait pas utilisé le produit). Dans ce cas, le problème ne se situe pas dans la notion de perte de chance étendue à la possibilité d'éviter un évènement dommageable, mais dans la réalisation d'un risque auquel a été exposé l'utilisateur sans en être informé. En effet, il ne s'agit pas d'une situation dans laquelle se présente un aléa qui, « *par le fait du défendeur*, […] *a disparu, emportant les chances qu'avait le demandeur de conserver une situation bénéfique ou de la voir se réaliser* »[965]. L'aléa en question, la possibilité pour l'utilisateur de subir un dommage reste inchangée par l'information à sa disposition, mais relève d'un manque de données scientifiques à disposition pour conclure à la certitude de l'effet ou pour en limiter l'importance.

Plus précisément, il ne s'agira d'une perte de chance que dans l'hypothèse où, si l'utilisateur avait eu connaissance du risque, il n'aurait pas utilisé le dispositif, ce qui renvoie à des situations marginales. Ainsi, la jurisprudence considère que « *le préjudice résultant du manquement à une obligation précontractuelle d'information est constitué par une perte de chance de ne pas contracter ou de contracter à des conditions plus avantageuses* »[966].

Lorsqu'elle est considérée au regard de l'obligation de sécurité, l'obligation d'information cause une exposition à un risque. Ce n'est qu'exceptionnellement que le défaut d'information causera une perte de chance, c'est-à-dire la perte d'une probabilité de la réalisation d'un événement heureux. La seule perte de chance envisageable dans le cas de l'obligation de sécurité se révèle être en fait un vice du consentement. En effet, dans cette hypothèse, le créancier de l'obligation d'information n'aurait pas contracté considérant que les risques liés à l'utilisation du dispositif étaient trop importants. Cela fait sens quand on réfléchit à l'idée que

[964] FABRE-MAGNAN Muriel, *op. cit.*, p. 297-298.
[965] MAZEAUD Henri, Léon et Jean, CHABAS François, *Obligations : théorie générale*, Montchrestien, p.412.
[966] Cass. com., 31 janv. 2012, n°11-10.834.

l'obligation d'information, en termes de sécurité, cherche précisément à établir l'intégralité des risques auquel est soumis l'utilisateur. Le défaut d'information revient donc à soumettre l'utilisateur à un risque dont il n'a pas conscience. Dans le cas de l'obligation contractuelle d'information, en cas d'inexécution, l'utilisateur peut demander la résolution du contrat. Il peut également demander des dommages-intérêts. En effet, le manquement à l'obligation de l'article L. 423 –1 du Code de la consommation, est sanctionné par les règles de droit commun et permet d'obtenir, sur le fondement de l'article 1231-1 du Code civil, des dommages-intérêts. L'information constitue dans cette situation l'accessoire de la chose vendue[967].

Cependant, nous l'avons vu, la connaissance des risques liés à l'utilisation d'un dispositif de réalité étendue est susceptible de correspondre à la fois à l'obligation précontractuelle et à l'obligation contractuelle. Une première distinction peut alors être proposée. Au regard de la sécurité du dispositif, la nature de l'information communiquée semble dépendre de ses conséquences sur le consentement de celui qui utilise le dispositif. Si le défaut d'information a un impact sur le consentement du créancier de l'obligation qui n'aurait pas contracté s'il avait eu connaissance des risques issus de l'utilisation du produit, alors on considérera qu'il s'agit d'un manquement à l'obligation précontractuelle. À l'inverse, si le défaut d'information n'a pas interféré sur le consentement, mais uniquement sur la sécurité de l'utilisateur, alors on considérera qu'il s'agit d'un manquement à l'obligation contractuelle, accessoire à la sécurité.

324. Une seconde distinction peut éventuellement être avancée. Peut-être est-il possible de distinguer entre les informations qu'il n'était pas possible de connaitre au moment de la conclusion du contrat, comme celle relative aux risques encore inconnus ou pas assez référencés, de celles déjà connues, pour en déduire la nature de l'obligation d'information en cause. Le critère de distinction en matière de sécurité serait alors à rapprocher de l'obligation de suivi du produit imposée au producteur et à la notion de risque de développement.

325. Ainsi, la responsabilité des acteurs de la chaîne de commercialisation peut être engagée dans l'hypothèse où ils ne fourniraient pas des produits sûrs ; la sécurité s'apprécie au regard de critères objectifs[968] et subjectifs, mais il leur incombe également de réguler le comportement des utilisateurs et de leurs avatars dans les univers virtuels afin que ceux-ci ne puissent causer ou subir de dommages.

[967] VOGEL Louis et VOGEL Joseph, *Droit de la consommation*, Lawlex Bruylant, 2020, p. 905-906.
[968] V. *supra*, n°177 et s.

II. La régulation du comportement des avatars dans les univers virtuels.

326. Les avatars peuvent être contrôlés par une intelligence artificielle afin de produire des interactions plus réalistes. Dans ce cas, il importe de limiter les risques liés à l'intégration de l'IA dans les espaces virtuels (A). Mais les avatars sont principalement contrôlés par les utilisateurs, auquel cas, ce sont les comportements de ces derniers qu'il faut encadrer (B).

A. La limitation des risques liés à l'intégration de l'IA dans les univers virtuels.

327. Les questions relatives à l'intégration de l'intelligence artificielle doivent être envisagées à l'aune des différentes propositions de règlement et de directives avancées dans le cadre de la stratégie. A ce titre, les derniers amendements en date du 14 juin 2023 de la proposition de règlement du 21 avril 2021[969] qui établit des règles harmonisées concernant l'intelligence artificielle, définissent cette dernière comme « *un système automatisé conçu pour opérer selon différents niveaux d'autonomie et qui peut, suivant des objectifs implicites ou explicites, générer des résultats tels que des prédictions, recommandations, décisions qui influencent l'environnement physique ou virtuel* »[970]. L'Union européenne distingue selon le risque que présente l'intelligence artificielle. Dans le domaine de la réalité étendue, deux types de systèmes d'IA semblent prédominer, les systèmes à haut risque (1) et les systèmes ne présentant pas de risques particuliers (2).

1. L'intégration de système à haut risque dans la réalité étendue.

328. Une intelligence artificielle à haut risque se définit comme celle qui présente des risques importants pour la santé, la sécurité ou les droits fondamentaux des personnes[971]. Pour l'heure, seule celle relative à l'identification biométrique à distance, définie comme « *un système d'IA destiné à identifier des personnes physiques à distance en comparant les données biométriques d'une personne avec celles qui figurent dans une base de données de référence, et sans que l'utilisateur du système d'IA ne sache au préalable si la personne sera présente et pourra être*

[969] Commission européenne, proposition de Règlement du Parlement européen et du Conseil établissant des règles harmonisées sur l'intelligence artificielle, 21 avril 2021, COM(2021) 206 final, art.3, pt. 1.
[970] Parlement européen, amendements sur la proposition de Règlement du Parlement européen et du Conseil établissant des règles harmonisées sur l'intelligence artificielle, 21 avril 2021, COM(2021) 206 final, 14 juin 2023, amendement 165 : « *artificial intelligence system' (AI system) means a machine-based system that is designed to operate with varying levels of autonomy and that can, for explicit or implicit objectives, generate outputs such as predictions, recommendations, or decisions, that influence physical or virtual environments* ». [Notre traduction.].
[971] Commission européenne, proposition de Règlement du Parlement européen et du Conseil établissant des règles harmonisées sur l'intelligence artificielle, 21 avril 2021, COM(2021) 206 final, art.6, pt. 1.

identifiée. »[972] s'applique dans le domaine grand public de la réalité étendue. C'est le cas de l'identification en direct, comme le permettaient déjà notamment *Insight*[973] sur les Google Glass[974]. Si l'utilisation d'intelligence artificielle d'identification biométrique à distance est interdite à des fins répressives, elle reste possible pour une utilisation grand public. Une telle intelligence artificielle doit alors répondre à diverses exigences essentielles prévues aux articles 8 et suivants de la proposition qui se cumulent avec celles issues du RGPD.

Qu'il s'agisse du fournisseur, du distributeur, de l'opérateur ou encore de l'utilisateur[975], il incombe à chaque acteur une responsabilité spécifique[976]. Plus précisément, concernant ces IA à haut risque, le fournisseur doit évaluer les risques et mesures de gestion de ces risques, afin de les réduire autant que possible pendant le cycle de vie de l'IA. Ils doivent également fournir une documentation technique et procéder à différents tests afin de garantir « *que les systèmes d'IA à haut risque fonctionnent de manière cohérente conformément à leur destination et qu'ils sont conformes aux exigences* [essentielles] »[977] prévues par la proposition de règlement. L'éditeur d'une application de réalité étendue n'est pas toujours celui qui crée le système d'intelligence artificielle, il peut aussi simplement en être l'utilisateur. Dans ce cas l'intégration d'une IA de reconnaissance biométrique dans un univers virtuel imposera une utilisation conforme à sa finalité mais également une obligation complémentaire à celle du fournisseur de s'assurer que l'IA ne présente pas de risques[978].

2. L'intégration d'un système ne présentant pas de risques particuliers.

329. L'article 52 de la proposition de règlement est particulièrement intéressant au regard de la réalité étendue et des univers virtuels. En effet, cet article impose au fournisseur de systèmes

[972] *Ibid.* pt. 36.
[973] « Google Glass ou comment repérer un ami dans une foule », sur *Android-France* [en ligne], publié le 8 mars 2013, [consulté le 10 octobre 2021].
[974] Pour d'autres applications v. « Une app de reconnaissance faciale pour les Google Glass - Le Monde Informatique », sur *LeMondeInformatique* [en ligne], [consulté le 10 octobre 2021], disponible sur : https://www.lemondeinformatique.fr/actualites/lire-une-app-de-reconnaissance-faciale-pour-les-google-glass-56045.html
[975] L'utilisateur visé dans la proposition de règlement n'est pas la même que celle entendue dans le cadre de notre sujet puisqu'il ne s'agit pas de l'utilisateur de l'application permettant la réalité étendue, mais de « *toute personne physique ou morale, autorité publique, agence ou autre organisme utilisant sous sa propre autorité un système d'IA, sauf lorsque ce système est utilisé dans le cadre d'une activité personnelle à caractère non professionnel* », Commission européenne, Proposition de Règlement du Parlement européen et du Conseil établissant des règles harmonisées sur l'intelligence artificielle, 21 avr. 2021, art.3 §4.
[976] PETEL Antoine, « Publication de l'"Artificial Intelligence Act" : la Commission européenne dévoile sa vision pour encadrer l'intelligence artificielle », *RLDI*, nº 183, 1er juillet 2021
[977] Commission européenne, Proposition de Règlement du Parlement européen et du Conseil établissant des règles harmonisées sur l'intelligence artificielle, art. 9 §5.
[978] SCHWARTZ Julie, « Intelligence artificielle : les prémices d'une réglementation européenne », *CDE*, n° 5, Septembre 2021, p.58.

d'intelligence artificielle destinées interagir avec des personnes physiques que ces dernières aient conscience de la nature de leur interlocuteur. Il s'agit donc d'une obligation d'information, laquelle n'est pas nécessaire s'il ressort, de façon évidente, du contexte que l'interlocuteur est une intelligence artificielle. De la même manière, le fonctionnement des systèmes de reconnaissance d'émotions, des données facilement connectables et exploitables par et en réalité étendue, doit être expliqué aux personnes qui sont exposées[979]. Enfin, le *deepfake,* ou hypertrucage, défini par la proposition de règlement comme un « *contenu textuel, audio ou visuel qui apparaitrait de façon trompeuse comme authentique ou véridique et dans lesquels apparaitraient des représentations de personnes disant ou faisant des choses qu'ils n'ont pas dites ou faites, sans leur consentement* »[980], doit mentionner de façon appropriée, claire et visible que le contenu a été généré ou modifié par un SIA et, dans la mesure du possible, le nom ou de la personne physique ou morale à l'origine du contenu.

L'article 52 propose un tempérament particulièrement intéressant, mais dont le bien-fondé peut être débattu puisqu'il offre la possibilité de ne pas informer l'utilisateur qu'il communique avec une intelligence artificielle « *lorsqu'elle est nécessaire à l'exercice du droit à la liberté d'expression et du droit à la liberté des arts et des sciences garantis par la charte des droits fondamentaux de l'UE, et sous réserve de garanties appropriées pour les droits et libertés des tiers*. » Les créateurs d'univers virtuel qui cherchent l'hyperréalisme, pourraient ainsi se cacher derrière leur liberté de création pour passer sous silence la nature de l'interlocuteur des utilisateurs. Cela leur permet de semer le doute dans l'esprit des utilisateurs et de rendre plus floue la limite entre le réel et le virtuel. La mise en balance des droits en cause devrait, en réalité, toujours pencher vers la protection des utilisateurs dans les univers en réalité étendue au regard des risques déjà évoqués. Ainsi, seule la certitude qu'il n'existe aucun risque pour un utilisateur moyen devrait justifier l'application de ce tempérament.

330. Si la proposition de règlement européen offre les bases de protection des individus face aux risques de dérives de l'intelligence artificielle, certains garde-fous restent à préciser[981], notamment en termes d'utilisation de l'identification biométrique en réalité augmentée. Mais

[979] Commission européenne, Proposition de Règlement du Parlement européen et du Conseil établissant des règles harmonisées sur l'intelligence artificielle, art. 52.
[980] Parlement européen, amendements sur la proposition de Règlement du Parlement européen et du Conseil établissant des règles harmonisées sur l'intelligence artificielle, 21 avril 2021, COM(2021) 206 final, 14 juin 2023, amendement 486, [notre trad].
[981] « Intelligence artificielle : avis de la CNIL et de ses homologues sur le futur règlement européen », Wolters Kluwer France, 2021, [consulté le 11 octobre 2021].

le comportement des utilisateurs peut et doit être régulé au-delà des interactions qu'ils peuvent avoir en réalité étendue avec des systèmes d'intelligence artificielle.

B. La régulation des comportements des utilisateurs.

331. Les univers virtuels sont régulés par le code. Ce que les utilisateurs peuvent faire ou ne peuvent pas faire, les interactions possibles avec l'environnement ou avec les autres utilisateurs ne dépendent pas uniquement de leur volonté comme cela serait le cas dans le monde réel, mais de ce que le programme leur permet de faire. En ce sens, le code informatique traduit une vision politique et juridique. Ce principe de régulation par le code a été défini, expliqué par Lawrence Lessig et résumé dans un principe fondamental « *Code is law* ». Le code informatique est une forme de loi et dans les univers numériques il est la forme de régulation première[982].

Pour interdire certains comportements, trois solutions sont possibles : l'interdire par défaut grâce au code, l'interdire par le biais des CGU ou, enfin, l'interdire grâce à la loi. Dans les univers numériques, les comportements sont ainsi régulés par trois moyens différents qui se recoupent : le code, le contrat, la loi. Bien évidemment, les deux derniers sont intimement liés, un contrat ne peut exister que s'il est licite. Ainsi, les dispositions contractuelles qui lient un utilisateur à un fournisseur de service sont régulées par le droit des contrats et le droit de la consommation. Mais le code en lui-même peut également être régulé par la loi. Il ne s'agit pas d'interdire, ou d'imposer certaines lignes de code, une pratique infaisable, le code informatique étant bien trop évolutif. Pour autant, en imposant un cadre légal à ceux qui créent le code, en posant des obligations aux fournisseurs de services, la loi régule indirectement le code[983]. Par exemple, si le législateur venait à prendre une mesure de type « les fournisseurs de services numériques s'assurent que les utilisateurs de leurs services ne peuvent pas dégrader les créations intellectuelles des autres utilisateurs », il appartiendrait alors aux fournisseurs de services numériques, à travers le code, ou les CGU, d'empêcher de telles actions.

332. L'importance de l'information dans la qualification de la sécurité[984] et d'une liste exhaustive des comportements prohibés dans les conditions d'utilisation des applications de réalité étendue afin de faciliter leur qualification en faute délictuelle[985] a déjà été évoquée. Pour autant, l'univers numérique ne peut et ne doit pas se reposer exclusivement sur le système répressif judiciaire. Il est parfaitement impensable d'imaginer que seul ce système soit à même

[982] LESSIG Lawrence, *Code 2.0*, Basic Books, 2006, p. 6-8.
[983] GROFFE-CHARRIER Julie, « La loi est-elle dictée par le code ? », *Dalloz IP-IT*, 2020, p. 602.
[984] V. supra n°213 et s.
[985] V. supra n°273.

d'établir des sanctions à l'égard des utilisateurs dont le comportement serait répréhensible. En définissant tous les comportements qui ne sont pas autorisés dans un monde virtuel, l'éditeur peut ainsi plus facilement se permettre de bannir l'utilisateur de son service sur le fondement de l'exception d'inexécution[986]. Cette dernière est une sanction particulière de l'inexécution d'une obligation contractuelle qui permet à une partie de « *refuser d'exécuter son obligation, alors même que celle-ci est exigible, si l'autre partie n'exécute pas la sienne et si cette inexécution est suffisamment grave* »[987]. Elle s'applique que l'inexécution soit totale ou partielle[988], tant que l'obligation non exécutée présente une réelle importance[989]. L'exception présente la particularité de ne pas avoir à passer par la voie judiciaire, elle n'a cependant qu'un effet suspensif du contrat et non définitif de la réalisation d'obligation contractuelle[990]. Le comportement de l'utilisateur qui se traduirait par le non-respect des CGU constitue une inexécution contractuelle. En réponse, l'éditeur de l'espace virtuel peut justifier de l'exception d'inexécution pour ne plus fournir l'accès à l'espace virtuel, ce qui se traduit en pratique par le bannissement de l'utilisateur.

333. Préalablement à cette solution, le créateur de l'espace virtuel peut également empêcher certains comportements directement par le code. La boucle PDA, pour perception, décision et action, est un concept que le professeur Fuchs définit comme suit : « *L'utilisateur agit sur l'environnement virtuel grâce à l'usage d'interfaces motrices qui captent ses actions* […] *Ces activités sont transmises à l'ordinateur qui les interprète comme une demande de modification de l'environnement* […] *l'ordinateur évalue les transformations à apporter à l'environnement virtuelle et réalise les restitutions sensorielles* »[991]. Au niveau technique, cette boucle joue un rôle fondamental dans qu'un utilisateur peut faire dans un univers virtuel[992]. Les actions de l'utilisateur, interprétées par la machine sont retranscrites (pas nécessairement à l'identique) dans l'univers virtuel[993]. Autrement dit, la réalité virtuelle ne fonctionne pas comme une simple caméra qui se contenterait de fixer une série d'images, le comportement de l'utilisateur est analysé et traduit par la machine avant d'être retranscrit dans l'univers virtuel. Cela signifie

[986] CARDELLA Benjamin, *Le droit des jeux vidéo, de la virtualité à la réalité juridique*, Thèse de doctorat en droit privé et sciences criminelles, Université de Toulon, 2011, p. 168.
[987] C. civ., art. 1219.
[988] Cass. 1re civ., 18 juill. 1995, n°93-16.338 : *Bull.civ.*, I, n°322 ; RTD civ., 1996, p. 395 obs. MESTRE.
[989] Cass. com.,16 juill. 1980, n°78-15956, *Bull. Civ.*, IV, n° 297.
[990] HOUTCIEFF Dimitri, *Droit des contrats*, Bruylant, 2021, p. 688.
[991] FUCHS Philippe, *Théorie de la réalité virtuelle les véritables usages*, Presses des Mines, 2018, p. 25.
[992] ARNALDI Bruno, GUITTON Pascal, MOREAU Guillaume *et al.*, *Réalité virtuelle et réalité augmentée : mythes et réalités*, London : Iste editions, 2018, p. 300.
[993] FUCHS Philippe, *Théorie de la réalité virtuelle les véritables usages*, *op.cit.*, p. 25.

qu'au cours de cette phase, extrêmement courte par nécessité technique[994], il est possible d'intégrer certaines fonctionnalités afin de reconnaitre des gestes qui pourraient causer des dommages aux autres utilisateurs et d'empêcher leur retranscription. Tout comme il serait possible d'interdire purement et simplement certains agissements comme le vol ou la détérioration des avatars par l'inclusion ou l'exclusion de lignes de code.

334. Aussi, il peut être débattu de la nécessité de légiférer sur le sujet, de chercher à imposer certains comportements, d'imposer une vision de ce que doivent être les univers virtuels en réalité étendue. Au-delà de l'interdiction de certains comportements par les utilisateurs, peut-être faut-il imposer à ceux qui développent les univers virtuels de les rendre impossibles. Si l'on prend l'exemple de la pédopornographie, celle-ci est lourdement réprimée par le droit pénal, mais les mesures techniques préventives sont encore trop peu développées. A ce titre, il serait possible d'imposer aux éditeurs et développeurs de prendre les mesures appropriées afin que, par exemple, la nudité des avatars soit rendue impossible ou que les avatars d'utilisateurs mineurs présentent des spécificités techniques empêchant certains comportements. La pédopornographie n'est qu'un exemple parmi tant d'autres d'infractions pénales qu'il est possible de prévenir par la technique dans les univers virtuels immersifs. Il ne s'agit pas ici de censurer à outrance la liberté dans les univers virtuels, mais d'empêcher des comportements dont l'aspect répréhensible dépasse largement l'opposition entre le réel et le virtuel. Le virtuel a cet avantage sur le réel qu'il est possible, de façon préventive, d'empêcher efficacement les comportements. Et quand bien même certains trouveraient à contourner les mesures, alors la mise en place du système répressif en serait facilitée.

335. Il apparait que les différents acteurs de la chaine de commercialisation sont susceptibles de voir leur responsabilité engagée lorsque l'utilisateur subi un dommage, que ce dernier provienne d'un manque d'information ou d'un défaut de sécurité du dispositif. Dans cette dernière hypothèse, la récente proposition de directive offre une définition du produit qui permet d'intégrer les espaces virtuels comme le métavers dans le régime des produits défectueux. A cet égard, la réforme est bienvenue en ce qu'elle offre une plus grande protection aux utilisateurs de la réalité étendue.

[994] La durée devant être inférieure à 20 ms afin de ne pas causer de perturbation sensorimotrice : v. *Ibid.*, p. 185.

Mais la responsabilité de ces acteurs ne se limite à l'indemnisation en cas de dommage. En effet, il leur incombe également de réguler le comportement des avatars dans les espaces virtuels qu'ils gèrent. Lorsque l'avatar est généré par une intelligence artificielle et qu'il dépasse le simple PNJ, l'Union européenne prévoit, d'une part, à travers sa proposition de règlement, une obligation d'information de l'utilisateur afin d'éviter la confusion et, d'autre part, grâce à deux propositions de directives, la mise en œuvre de la responsabilité si le SIA est défectueux ou que son concepteur a manqué à son devoir de vigilance. A l'inverse, lorsque l'avatar est géré par l'utilisateur, il incombe à ces acteurs de sanctionner certains comportements. Au-delà de la sanction, il serait même préférable de les empêcher de manière préventive. A cette fin, trois outils s'imposent : le code informatique, les contrats et la loi. Si le recours au CGU est le plus aisé car il permet de recourir à l'exception d'inexécution et donc de bannir l'utilisateur, son efficacité *a priori* demeure relative. Il en va de même pour l'outil légal. A l'inverse, l'évolution technique permet désormais d'utiliser le code informatique afin d'anticiper et d'empêcher, purement et simplement, certaines exactions ou de numériser certaines actions.

Conclusion du chapitre II.

336. La protection *a posteriori* de l'intégrité physique de l'utilisateur se décline en deux dimensions essentielles. La première concerne la sécurité de l'utilisateur face aux actions potentiellement nuisibles d'autres utilisateur. Bien que ces actions ne soient pas nécessairement malveillantes, elles sont susceptibles d'entraîner des dommages corporels. La seconde dimension s'attache à la relation entre l'utilisateur et les différents acteurs de la chaîne de distribution des produits ou services qui doivent garantir la sécurité physique de l'utilisateur.

Dans cette première dimension, le comportement des utilisateurs dans les mondes virtuels immersifs doit être régulé au-delà des hypothèses de persécution traditionnelles[995], principalement en raison de la relation qui unit l'utilisateur à son avatar. Cette relation particulière d'incarnation virtuelle questionne une éventuelle qualification de l'avatar en tant que corps humain par destination. Pour autant, une telle qualification entrainerait une complexification qui n'est, pour l'heure, ni souhaitable, ni nécessaire. En, effet, s'il est effectivement important de protéger l'utilisateur à travers son avatar, il est préférable de ne pas rechercher un régime de protection identique entre le réel et le virtuel. Évidemment, de nombreux éléments de protections doivent coïncider, mais il n'y a aucun intérêt à chercher à reproduire le réel jusque dans le régime juridique. D'autre part, les atteintes portées à l'avatar auront, le plus souvent, un impact psychologique sur l'utilisateur. Or, ces atteintes-là sont déjà sanctionnées. La qualification de corps par destination pourrait cependant être une solution intéressante dans quelques années pour quelques cas d'espèce. Au-delà de cette question, les hypothèses d'application de l'article 1240 du Code civil sont nombreuses, mais il sera soit nécessaire d'adapter le standard de la personne raisonnable aux différents univers virtuels afin de déterminer si un comportement dans un espace virtuel est fautif ; soit de développer des CGU qui intègrent tous les comportements à respecter afin d'en faciliter les sanctions en cas de manquement. Ces univers, par leur caractère immersif, offrent également une nouvelle opportunité de mettre en place un régime du fait des choses immatérielles sous réserve de quelques ajustements quant à la recherche du rôle actif de la chose. De plus, ce régime permet d'intégrer la protection de l'avatar en tant que chose immatérielle et de lui appliquer la responsabilité du fait des choses quand celui-ci est l'outil d'un dommage causé à l'utilisateur dans le monde réel comme n'importe quel autre objet virtuel.

[995] BENSAMOUN Alexandra, « Persecution et internet » *in Les persécutions*, dir. JANKOWIAK François et BERNABE Boris, Mare & Martin, 2018, p. 109-127.

Quant à la seconde dimension, il incombe aux différents acteurs de prévenir et d'agir afin de limiter les risques dans l'utilisation du matériel et d'assumer la responsabilité du manque de sécurité que les dispositifs peuvent offrir. Leur responsabilité peut, d'ores et déjà, être recherchée lors d'une défaillance matérielle et, la proposition de directive révisant le régime de la responsabilité du fait des produits défectueux permettrait également de l'appliquer aux défaillances logicielles ou des SIA. Au demeurant, il serait même possible d'imposer aux différents développeurs et éditeurs des obligations préventives permettant de rendre impossible des comportements pénalement répréhensibles quand bien même ils seraient commis à l'encontre d'avatars. En ce sens, il existe déjà des outils de modération automatique pour détecter et supprimer les contenus illicites, mais le recours au code informatique, forme de régulation première dans les univers virtuels, permettrait d'encadrer les fonctionnalités et les interactions des utilisateurs.

Conclusion du titre II.

337. La réalité étendue présente différents risques pour la santé et la sécurité physique de ses utilisateurs, que l'on pense à la cybercinétose, à l'impossibilité de percevoir l'environnement réel[996], à des réactions physiologiques de l'ordre du reflexe, à d'éventuelles défaillances matérielles ou logicielles ou encore au recours à certaines combinaisons haptiques qui permettent de ressentir les coups subis dans les espaces virtuels. Aussi, pour encadrer ces éventualités de dommages corporels, il est nécessaire, d'une part, de chercher à les prévenir et, d'autre part, à les indemniser si ces derniers venaient à se réaliser. Bien qu'une partie du régime ne soit pas propre à la réalité étendue et s'intéresse aux différents éléments matériels qu'elle intègre, certaines règles de droit doivent être adaptées afin de protéger au mieux l'utilisateur.

Dans un premier temps, la protection *a priori* de l'utilisateur passe, en grande partie, par plusieurs réglementations issues de l'Union européenne relatives à la sécurité des produits. Le respect des exigences essentielles liées à l'utilisation de radiofréquences, à la tension électrique ou encore aux substances dangereuses présentes dans les dispositifs offrent un premier degré de protection aux utilisateurs. Le processus de normalisation permet de recourir à des solutions techniques déterminées afin de se conformer à ces obligations. Si l'absence d'obligation de sécurité relative aux spécificités de la réalité étendue est à déplorer, l'existence d'une obligation générale de sécurité et les solutions proposées par l'ANSES permettent malgré tout d'encadrer les risques qu'elle présente. De même, le processus de normalisation n'est pas encore concrétisé dans le secteur où seuls quelques entreprises proposent le recours à leurs propres standards ce qui est susceptible de nuire à la sécurité de l'utilisateur. La garantie de la sécurité de l'utilisateur passe également par le respect des différentes obligations d'information qui permettent de limiter les situations où un dommage pourrait se réaliser, que ce soit par l'information sur la manière dont les dispositifs et les logiciels de réalité étendue doivent être utilisés que ce soit par l'information de l'existence de risques de dommages malgré une utilisation conforme du produit.

Dans un second temps, si malgré ces mesures un dommage venait à se réaliser, plusieurs régimes de responsabilité seraient susceptibles de s'appliquer. Tout d'abord, la responsabilité du fait des produits défectueux, qui peut être considérée à la fois comme cherchant à préserver l'intégrité des utilisateurs *a priori* et *a posteriori* ce qu'elle impose aux fabricants de réfléchir

[996] RAMASERI CHANDRA Ananth N., EL JAMIY Fatima et REZA Hassan, « A Systematic Survey on Cybersickness in Virtual Environments », *Computers*, 11, 2022.

à des moyens de préserver l'intégrité physique en amont du processus de commercialisation des produits et le défaut de sécurité étant sanctionné par la mise en œuvre de ce régime de responsabilité. L'obligation de conformité prévue par la directive 2019/770 et la proposition de directive modifiant le régime de responsabilité des produits défectueux offrent un moyen supplémentaire de garantir la sécurité dans les applications de réalité étendue dans la mesure où le droit positif semblait réticent à intégrer les logiciels dans la catégorie des produits.

Ensuite, les dommages corporels que risquent de subir les utilisateurs ne sont pas tous du fait de ceux qui commercialisent dispositifs et applications, nombre de ces dommages sont susceptibles de résulter du comportement des utilisateurs eux même. Il leur incombe de faire preuve de prudence et se montrer raisonnables dans la manière qu'ils ont d'aborder les univers virtuels immersifs, à défaut de quoi leur responsabilité civile pourra être engagée. D'une part, la responsabilité pour faute, prévue à l'article 1240 du Code civil est susceptible de s'appliquer dans deux situations, la première est celle du manquement au standard de la personne raisonnable, adapté à l'espace virtuel dans lequel l'utilisateur évolue ; la seconde est celle du manquement au CGU qu'un tiers est susceptible d'invoquer en tant que faute délictuelle. D'autre part, la responsabilité du fait des choses peut également s'appliquer, à condition de reconnaitre qu'une chose puisse être immatérielle. Ces choses immatérielles trouveraient alors pour gardien, tantôt l'utilisateur, tantôt la personne qui a développé, ou qui chargée de mettre à jour, l'application dans lequel la chose en question évolue. Enfin, l'éventualité de compétitions sportives en réalité étendue entraine également la possibilité de leur appliquer la théorie de l'acceptation des risques dont l'étendue est désormais drastiquement limitée. Si les tiers aux activités en réalité étendue sont bien évidemment protégés, il leur incombera également de faire preuve de prudence aux alentours des utilisateurs afin de ne pas leur causer de dommage.

Conclusion de la première partie.

Grâce à l'immersion et au sentiment de présence, la personne plongée dans un espace virtuel immersif oublie que l'expérience qu'elle vit est virtuelle et incarne pleinement l'avatar qui la représente. Ce faisant, elle réagit de façon naturelle et instinctive face à des situations que son esprit est susceptible de considérer comme réelles. Une telle situation comporte de nombreux risques puisque la réalité étendue permet, par ces spécificités, de monitorer et, à terme, de modifier, le comportement de ses utilisateurs. Ces deux aspects, monitorage et modification comportementale constituent les enjeux principaux de la protection de la personne en réalité étendue.

A ce titre, la réalité étendue s'insère dans un cadre normatif déjà conséquent. Pour répondre au premier enjeu, la protection de l'identité numérique est lourdement encadrée par des dispositions diverses qui protègent ses versants tant objectif, à savoir la fonction d'identification de l'identité, que subjectif, répondant à une logique d'aspiration. Évidemment, l'aspect numérique et éminemment social de la réalité étendue offre une place prépondérante à la protection des données à caractère personnel. Le processus de captation de ces dernières est catalysé par les spécificités du médium qui, d'une part, facilitent l'accès à des données déjà accessibles par le Web 2.0 et, d'autre part, permet l'accès à de nouvelles données, notamment physiologiques. Mais, le régime de protection des données à caractère personnel s'accompagne nécessairement de ceux du respect de la vie privée et du droit à l'image dont l'adaptabilité à la réalité étendue est déjà établie. Il faudra cependant être prudent à l'utilisation complémentaire de certaines technologies liées à l'intelligence artificielle, comme la reconnaissance faciale et les *deepfakes*. La première est susceptible de mener à un sentiment de surveillance de masse et par la masse en réalité augmentée. La seconde de causer de graves atteintes à l'image des tiers tout en brouillant la frontière entre le réel et le virtuel dans les univers en réalité virtuelle. Pour limiter cela, la proposition de règlement sur l'intelligence artificielle offre de bonnes garanties dans le domaine de la réalité étendue.

Quant au second enjeu, celui de la modification comportementale, il faudra également prêter une attention particulière à la présence des mineurs dont la protection dans ces univers virtuels immersifs s'avère fondamentale. D'une part, car ils sont les plus sujets aux risques relatifs à la construction de leur identité et aux divers troubles à moyen et long termes propres à cette technologie. A ce titre, il apparait nécessaire d'adapter le régime PEGI qui permet aux utilisateurs et aux responsables légaux des utilisateurs mineurs d'avoir connaissance de la

nature des contenus préalablement à leur acquisition. Si l'information relative à la nature du contenu est déjà prévue, qu'il s'agisse de violence, de langage inapproprié ou même de nudité, certaines informations sont encore à fournir. On pensera notamment à la cybercinétose, aux effets émotionnels et au degré de risque de modification de la personnalité. En parallèle de cette d'information, l'obligation pour les créateurs et éditeurs de contenus de réalité virtuelle de recueillir le consentement des utilisateurs permet de s'assurer qu'ils ont conscience de s'exposer aux risques potentiels des contenus. D'autre part, car ils sont également susceptibles d'être les victimes d'autres utilisateurs auteurs de comportements pénalement réprimés, peu importe qu'il s'agisse de numérique ou non. Ainsi en est-il du harcèlement et de la pédopornographie.

La question de la protection de l'avatar apparait également comme centrale, car derrière ce qui apparait comme une question préalablement posée dans le panoptique numérique, se trouve être, en réalité, une question nouvelle ou à tout le moins présentant de nouveautés propres à la réalité étendue. La faute aux sentiments d'incarnation et de présence en réalité virtuelle. Si, pour l'heure, la protection de l'avatar dans les univers en réalité virtuelle ne pose pas de problème majeur, les volontés conjointes des différents acteurs économiques à la création de métavers oblige de réfléchir à une protection future, plus rigoureuse. À ce titre il serait possible de protéger l'utilisateur à travers son avatar soit en le qualifiant de corps humain par destination soit en lui appliquant le régime de la responsabilité du fait des choses. La responsabilité du fait des choses immatérielles, si elle a longtemps été refusée, apparait dans les univers en réalité étendue comme une nécessité afin de prendre en compte les risques qu'ils instaurent, même s'il « *demeure délicat d'élaborer des règles de droit pour encadrer une situation pour laquelle on peine à dresser les contours définitifs, dont les implications sont encore incomplètement maîtrisées et qui peut générer des hypothèses en termes de responsabilité inenvisageables à l'heure actuelle* »[997].

Les spécificités de la réalité étendue ne sont principalement prises que par le biais de chartes et de standards. Si la sécurité des dispositifs est d'ores et déjà encadrée en ce qu'ils implémentent de nombreux composants déjà réglementés, la sécurité offerte par les applications de réalité étendue et de façon complémentaire le comportement physique de ceux qui utilisent les applications ne bénéficient pas encore de régime légal clair. Il est donc nécessaire de se tourner vers les divers standards et chartes à disposition. Bien sûr, ces outils présentent différents avantages, la « *souplesse et* [l']*adaptabilité de la norme dans un contexte fortement évolutif,*

[997] SIGNORILE Alma, « Vers une responsabilité du fait des choses incorporelles à l'aune du numérique ? », *RLDI*, n° 159, mai 2019

universalité ou a minima transnationalité, [le] *caractère horizontal de la norme qui est acceptée plus qu'imposée... Mais ces normes souffrent d'un handicap presque congénital : leur faible normativité*. »[998] À ce titre, plusieurs éléments pourront aiguiller le juge dans la délimitation des comportements acceptables en réalité étendue. Il faudra pour les utilisateurs, adapter leurs comportements au sein des différentes applications pluri-utilisateurs de réalité étendue qui n'ont pas toutes les mêmes finalités.

Il apparait que c'est justement parce que ce sont « *les ingénieurs avec leurs inventions qui font le droit et surtout le progrès du droit »* et que *« Les juristes* […] *ne légifèrent la technique que le plus souvent a posteriori de son apparition, d'où la nécessité d'y réfléchir en amont* »[999] que la réflexion doit porter sur l'encadrement des acteurs dans leur manière de produire le contenu en réalité étendue et plus particulièrement en réalité virtuelle. Là où le réel limite l'encadrement des comportements à un système répressif, la réalité virtuelle permet, par la régulation du code informatique, d'encadrer a priori les comportements. Cependant, il ne faut pas trop restreindre la créativité au risque de faire perdre tout l'intérêt de ces univers virtuels dans une volonté de les faire ressembler au réel. C'est cette même volonté de laisser, autant que possible, libre cours à la créativité qui doit encadrer le régime des biens en réalité étendue, notamment car une grande partie de ces biens constituent des œuvres de l'esprit.

[998] BENSAMOUN Alexandra, « Rapport de la CNIL sur l'intelligence artificielle : une réflexion éthique », préc.
[999] DE LAPRADELLE Albert, cité par CATALA Pierre « Le formalisme et les nouvelles technologies », *Defrenois*, 15 aout 2000, n°15-16, p. 897.

Partie II : La protection des biens en réalité étendue.

La réalité étendue permet aux utilisateurs d'interagir entre eux, mais elle leur permet également d'interagir avec différents environnements. D'une part, les environnements virtuels qui sont, par nature, interactifs. Aussi, les utilisateurs peuvent s'y déplacer et en modifier le contenu par l'ajout, la suppression ou l'altération d'éléments virtuels. L'ajout d'éléments virtuels dans ces espaces renvoie à deux principales hypothèses : la création et l'acquisition. En fonction des fonctionnalités offertes par l'environnement, l'utilisateur peut soit mettre en œuvre sa liberté de création, soit faire acheter à l'éditeur de l'environnement des biens numériques. Dans cette conception, les espaces virtuels immersifs constituent une nouvelles forme des plateformes que l'on retrouve dans le web 2.0. D'autre part, les utilisateurs peuvent interagir virtuellement avec leur environnement réel. Les dispositifs de réalité augmentée et de réalité mixte peuvent aisément être portés et utilisés dans des espaces publics[1000]. Parmi les différentes fonctionnalités de ces dispositifs, certaines permettent de reconnaitre des biens matériels dans le champ de vision du porteur afin de donner des lui fournir des informations utiles. Il est également possible pour les utilisateurs de capter l'image de ces biens, de la modifier et de la diffuser. Aussi, face à ces différents cas d'usage, les enjeux et les risques sont multiples. La possibilité d'acheter des contenus numériques dans ces espaces conduit à la naissance d'un marché économique conséquent, déjà estimé à plusieurs milliards d'euros[1001] et la nature de la relation entre l'utilisateur et le contenu. Quant aux interactions avec le monde réel, lorsque l'utilisateur modifie virtuellement l'image du bien d'un tiers, il est susceptible d'en troubler la jouissance paisible, notamment parce que d'autres utilisateurs risquent de se déplacer pour voir les modifications apportées. En ce sens, la protection des biens en réalité étendue renvoie à deux principales hypothèses. D'une part, celle des créations, généralement protégées par la propriété intellectuelle, au sein des univers immersifs. D'autre part, celle des biens matériels, qu'il s'agisse des dispositifs de réalité étendue ou des biens réels sur lesquels sont superposées des informations numériques. Les enjeux économiques autour de la propriété et de la propriété intellectuelle dans les espaces virtuels immersifs sont conséquents notamment en raison de la valeur des brevets sur les dispositifs, celle des contenus générés dans ces espaces ou encore celle de la publicité qu'il est possible de faire dans ces espaces virtuels.

[1000] V. annexe VI.
[1001] Siemens Insiht, *The emergent Industrial Metaverse*, p. 12-13, disponible sur : https://www.siemens.com/global/en/company/insights/the-emergent-industrial-metaverse.html

Le premier réflexe du juriste qui s'intéresse aux contenus produits en réalité étendue est de se tourner vers la propriété intellectuelle en raison des liens qu'elle tisse avec le numérique[1002]. A ce titre, la réalité étendue participe aux différentes problématiques qui innervent déjà la matière dans sa relation avec le virtuel, qu'il s'agisse de la multiplication des contrefaçons, des interrogations sur le statut des créations dans les espaces virtuels ou de l'avènement des licences pour accéder aux œuvres. Mais la réalité étendue présente aussi des spécificités. Le statut de l'œuvre immersive interroge[1003], tout comme la protection de signes distinctifs à l'intérieur de ces espaces immersifs ou celle des interfaces gustatives et olfactives qui permettent de renforcer l'immersion de l'utilisateur.

Pour autant, la propriété, entendue comme « *le droit de jouir et disposer des choses de la manière la plus absolue, pourvu qu'on n'en fasse pas un usage prohibé par les lois ou par les règlements* »[1004], n'est pas indifférente à la réalité étendue. Bien au contraire, cette dernière se lie bien plus facilement avec l'article 544 du Code civil que le numérique jusqu'à présent. Et ce, quand bien même il était déjà possible d'affirmer avant l'avènement de la réalité étendue que le numérique est « *un laboratoire des tensions et mutations qui affectent le droit de propriété* »[1005]. D'une part, la réalité augmentée et la réalité mixte offrent la possibilité de modifier en temps réel l'aspect des biens matériels, meubles et immeubles, d'y ajouter des informations. Elles reposent ainsi la question du lien entre l'image des biens et la propriété. D'autre part, le métavers, rendu possible grâce à la réalité virtuelle, permet, quant à lui, d'acheter et de vendre des biens numériques qui répondraient alors au régime de la propriété prévue par le Code civil. Dans toutes ces situations, réfléchir à la protection des biens en réalité étendue c'est avant tout s'intéresser au droit de propriété qui permet d'exercer sur eux un pouvoir absolu[1006].

Aussi, la protection des biens en réalité étendue renvoie autant à des questions relatives à la propriété intellectuelle (Titre I) qu'à la propriété entendue de façon classique (Titre II) et qui relève du Code civil.

[1002] NETTER Emmanuel, *Numérique et grandes notions de droit privé : La personne, la propriété, le contrat*, o*p.cit*., p. 290-291.
[1003] CSPLA, *Rapport de mission sur la réalité virtuelle et la réalité augmentée, préc.*
[1004] C. civ, art. 544.
[1005] NETTER Emmanuel, *Numérique et grandes notions de droit privé : La personne, la propriété, le contrat*, *op. cit.*, p. 375.
[1006] ROCHFELD Judith, *op. cit.*, p. 270-271.

Titre I : La protection des biens soumis à la propriété intellectuelle.

338. Que l'on en retienne une approche unitaire ou dualiste[1007], la propriété intellectuelle s'intéresse au résultat de l'activité créative humaine : des biens immatériels, issus de l'esprit, qui, dans le cas présent, irriguent les univers virtuels. En effet, à bien y regarder, la propriété intellectuelle est un des premiers domaines concernés par le développement de la réalité étendue dès lors que l'on analyse ce dernier à travers le prisme de la protection des biens. À ce titre, la propriété intellectuelle est, depuis quelques décennies, sous le feu des projecteurs. Souvent critiquée, elle vivrait une crise de légitimité, tout à la fois sociale, éthique, et juridique, interrogeant autant juristes que non juristes[1008]. La propriété intellectuelle qui devait récompenser l'effort intellectuel et profiter à la société serait devenue du vol[1009], un frein à la création.

339. Cette crise est principalement celle du droit d'auteur que « *la révolution numérique et l'essor d'internet ont soumis* […] *à un double défi* », lequel s'insère dans une relation tripartite, opposant d'une part, « *les ayants droit aux utilisateurs d'objets protégés* » et, d'autre part, « *les créateurs à leurs ayants cause* »[1010]. Les critiques à l'encontre du droit d'auteur sont multiples. Tout d'abord, il serait un frein à la consommation d'œuvres, car les œuvres seraient devenues des biens consommables, presque comme les autres[1011]. Le numérique permet un accès instantané aux œuvres de l'esprit, grâce à des plateformes comme l'Oculus Store ou le Steam VR Store. Ces dernières facilitent le téléchargement d'œuvres immersives regroupées dans de larges catalogues. Ces plateformes comportent également des applications qui rendent possible l'accès à des œuvres de l'esprit non immersives au sein des œuvres immersives. L'accès légal aux œuvres de l'esprit est grandement facilité tant d'un point de vue matériel que temporel. Dans certains cas cependant, il reste plus compliqué que l'accès à leurs contrefaçons. Presque paradoxalement, l'accès légal instantané à certaines œuvres favorise l'impatience du public, qui souhaite l'accès instantané à toutes les créations qu'il recherche à moindre coût voire sans

[1007] BINCTIN Nicolas, *Droit de la propriété intellectuelle*, LGDJ : Lextenso éditions, 2020, p. 29-30.
[1008] CLAVIER Jean Pierre, « La légitimité de la propriété intellectuelle. Approche du juriste », *Légipresse*, n° HS62, 2019, p.11.
[1009] JOOST Smiers, « La propriété intellectuelle, c'est le vol ! », *Le Monde diplomatique*, septembre 2001, disponible sur https://www.monde-diplomatique.fr/2001/09/SMIERS/8040.
[1010] LAPOUSTERLE Jean, « Le droit contractuel d'auteur issu de la directive sur le droit d'auteur et les droits voisins dans le marché unique numérique », in *Entre art et technique : les dynamiques du droit : Mélanges en l'honneur de Pierre Sirinelli.*, Dalloz, 2022.
[1011] À ce titre l'article D. 331-54-1 du CPI, issu du décr. n° 2011-386, 11 avr. 2011, relatif aux indicateurs de la Haute Autorité pour la diffusion des œuvres et la protection des droits sur internet, fait référence à la « *Consommation payante d'œuvres et objets protégés* ».

coût[1012]. Ensuite, le droit d'auteur serait une entrave à la liberté de création des utilisateurs des univers virtuels, s'opposant « *aux pratiques transformatives, courantes sur le réseau, qui usent d'une œuvre protégée comme d'un matériau pour réaliser un nouvel acte créatif* »[1013] et que l'on retrouve déjà dans les univers immersifs[1014].

340. Mais le droit d'auteur n'est pas le seul droit de propriété intellectuelle à être transformé par la transition numérique. Le développement de l'économie numérique implique nécessairement un rôle prépondérant du droit des marques. Aujourd'hui, les exploitants de site web, demain les exploitants de bulles de métavers protègeront leurs produits et services par la marque, qui fait partie des « *éléments incontournables d'identification d'une entreprise sur internet* »[1015]. La publicité virtuelle pour les marques prend également de nouvelles formes comme « *la création d'influenceurs virtuels, entièrement contrôlés par les entreprises elles-mêmes qui publient le quotidien de ces personnes virtuelles sur des réseaux sociaux attractifs* »[1016] et se développe aussi grâce à la réalité augmentée. Bien qu'il ne présente que peu de lien avec les univers virtuels, le droit des brevets imprègne le développement de la réalité étendue à travers les dispositifs qui la rendent possible, ce dont témoigne volontiers la prolifération de brevets sur ces derniers[1017].

341. Les univers virtuels sont des œuvres de l'esprit, dans lesquels évoluent un ensemble de biens eux-mêmes susceptibles de bénéficier de cette qualification tout en étant protégés par le droit des marques tandis que l'accès à des univers est rendu possible par des dispositifs protégés à la fois par le droit des brevets et le droit des marques. L'analyse des liens entre propriété intellectuelle et réalité étendue peut donc suivre la *summa divisio* traditionnelle entre les droits de propriété littéraire et artistique, principalement le droit d'auteur, et les droits de propriété industrielle, appliqués au domaine en cause. Une analyse qui s'inscrit dans le contexte tumultueux de l'évolution des droits de propriété intellectuelle portée par le numérique[1018],

[1012] CARON Christophe, « Le droit d'auteur et les gens : petit abécédaire d'un divorce », in *Penser le droit de la pensée*, Dalloz, 2020, p. 79.
[1013] NETTER Emmanuel, *op.cit.*, p. 376.
[1014] FINCH Randy et YANG J.C., « Rights to user generated content in a VR world », *NTUT J. Intellect. Prop. Law Manag.*, 5, 2016.
[1015] Cass. com., 26 mai 2009 : *RD propr. intell*. 2009, nº 32, p. 300, obs. SABATIER ; *RLDI* 2009/50, nº 1636.
[1016] HAAS Gerard et DUBARRY Amandine, « E-Réputation à l'épreuve des influenceurs », *RLDA*, mars 2021/*168*.
[1017] V. *supra*, n°239 et s.
[1018] GLEIZE Bérengère et BAUGÉ Agnès Maffre, « Le numérique, continuité et renouveau de la propriété intellectuelle », in *La propriété intellectuelle renouvelée par le numérique*, DALLOZ, 2020, p. 3-8.

mettant en exergue ses insuffisances et posant, ci-et-là, de nouvelles questions liées aux spécificités du médium.

342. Aussi, les interrogations relatives à la propriété intellectuelle et à la réalité étendue ont principalement trait aux biens soumis au droit d'auteur (Chapitre I), et à certains biens soumis à la propriété industrielle (Chapitre II).

Chapitre I. Les biens soumis au droit d'auteur.

"*First definition of VR : A twenty first century art form that will weave together the three great century arts : cinema, jazz and programming*"[1019]

343. Le droit d'auteur peut être résumé comme « *le droit d'exploiter une chose créée par l'esprit, dans les conditions matérielles et morales posées par celui qui en est à son origine* »[1020]. Il porte sur une création intellectuelle que le Code de la propriété intellectuelle nomme « œuvre de l'esprit ». Au fil des décennies, les créations susceptibles d'être protégées par le droit d'auteur se sont multipliées tant dans la quantité que dans la nature des œuvres protégées. Désormais le droit d'auteur ne se limite plus au triptyque littérature, musique et arts plastiques décrit par Desbois[1021] et protège également les œuvres cinématographiques, les logiciels, les œuvres d'art contemporain ou encore les œuvres multimédias. Le développement des technologies numériques, comme avant elles le développement de l'imprimerie, de la radio ou encore de la télévision, a ainsi facilité la création et l'accès du public à ces œuvres. Il ne fait désormais aucun doute qu'Internet a été, et constitue toujours, un outil proéminent de création et de diffusion d'œuvres de l'esprit, qu'elles soient licites ou non.

La réalité étendue constitue une nouvelle étape dans la possibilité de création numérique. Plus particulièrement, la réalité virtuelle est un nouveau média qui se nourrit du cinéma, « *du théâtre, du jeu vidéo, voir même de la littérature, et c'est cette hybridation qui en fait un média à part, sur lequel tous les gens créatifs peuvent trouver des modes d'expression nouveaux* »[1022]. Ce qui est, dans une moindre mesure, également le cas de la réalité augmentée[1023]. En tant qu'outils créatifs, elles permettent ainsi l'apparition de nouvelles créations en offrant de formes d'expression novatrices. Partant, elles permettent également de modifier ou d'imposer la « *transformation des codifications préexistantes* »[1024] des différents champs artistiques. Tandis

[1019] LANIER Jaron, *Dawn of the new everything*, Vintage, 2018, p. 3.
[1020] GAUTIER Pierre-Yves et BLANC Nathalie, *Droit de la propriété littéraire et artistique*, LGDJ : Lextenso éditions, 2021, p. 19.
[1021] DESBOIS Henri, *Le droit d'auteur en France*, Dalloz, 1978, p. 3.
[1022] HOGUET Benjamin, *La grammaire de la réalité virtuelle*, DIXIT, 2018, p. 10.
[1023] CRAIG Alan B., *Understanding augmented reality*, Morgan Kaufmann, 2013.
[1024] HOGUET Benjamin, *op. cit.*, p. 10.

qu'en tant que médias, réalités virtuelle et augmentée permettent la diffusion sur de nouvelles plateformes de contenus protégés par le droit d'auteur.

La réalité étendue propose à ses utilisateurs la consommation d'œuvre de diverses natures puisqu'elle permet l'accès à des œuvres littéraires, musicales, graphiques ou encore multimédia, notamment car il est possible d'accéder à toutes les œuvres déjà accessibles dans le monde réel sous la forme de reproductions numériques. La réalité virtuelle permet aux utilisateurs la visite virtuelle de certains musées, tout comme la réalité augmentée offre la possibilité, par exemple, d'installer des objets de décoration virtuels dans un espace physique déterminé. Mais la réalité étendue propose également à ses utilisateurs des œuvres d'un genre nouveau : l'accès à des œuvres immersives et interactives. Par définition, le simple aspect immersif est insuffisant, il est nécessaire que l'utilisateur puisse interagir avec l'environnement artificiel, il s'agit alors « *d'expériences artistiques interactives* »[1025]. Par souci de clarté, il sera fait référence simplement aux « œuvres immersives », l'aspect interactif étant sous-entendu de par la nature même de cette technologie.

344. Les œuvres immersives prennent généralement la forme d'espaces virtuels en trois dimensions dans lesquels l'utilisateur peut se déplacer, librement ou non. La taille et les fonctionnalités de ces espaces dépendent de la volonté du créateur, qui peut choisir de mettre à disposition des utilisateurs un espace virtuel restreint, plus propice à l'accès à des éléments déterminés qui sont alors mis en valeur. A l'inverse, de grands espaces virtuels offrent à l'utilisateur la possibilité d'explorer plus librement[1026]. Il est important de comprendre qu'au-delà des œuvres contenues dans ces espaces virtuels, les espaces en eux-mêmes sont susceptibles d'être des œuvres de l'esprit. Ainsi, les espaces restreints mettent en avant certaines composantes de l'œuvre immersive ou certaines créations utilisateurs tandis que les espaces virtuels plus vastes mettent en avant l'univers immersif en tant qu'œuvre de l'esprit. Mais si la taille d'un espace peut être liée à sa finalité, elle n'est pas le critère déterminant d'un éventuel régime applicable. Par nature, les espaces virtuels immersifs sont donc susceptibles de répondre à diverses qualifications : tantôt plateforme de partage de contenus, tantôt œuvre de l'esprit. Autant de qualifications qui permettent de contrôler les agissements de l'utilisateur et *in fine* la place que peut occuper ce dernier dans l'espace immersif. En effet, L'opérateur doit, pour répondre à certaines obligations légales, limiter l'utilisation qui est faite de l'espace immersif

[1025] FUCHS Philippe, *op. cit.*, p. 31.
[1026] FFISKE T.-P., *The immersive reality revolution*, Packt Publishing, 2020, p. 38-40.

qu'il régule mais il peut également sur le fondement d'un éventuel droit d'auteur encadrer le comportement des utilisateurs de l'espace.

345. Aussi est-il possible de s'intéresser d'une part, à la qualification des univers en réalité étendue (Section I) afin d'en comprendre le régime applicable, et, d'autre part, à la place de l'utilisateur à l'intérieur de ces univers (Section II).

Section I. La qualification des univers en réalité étendue

346. Si l'on décompose les applications de réalité étendue, leurs structures et composants ne diffèrent pas fondamentalement des applications non immersives, puisque l'immersion et l'interactivité proposées n'existent que grâce à la somme de composantes matérielles et logicielles connues. En effet, ces applications peuvent se résumer en un ensemble logiciel qui permet à l'utilisateur d'interagir avec un environnement numérique constitué d'éléments sensoriels (visuels, sonores, tactiles, etc.) par le biais d'une interface sensorimotrice[1027] elle-même constituée d'un ensemble matériel fonctionnant grâce à différents logiciels. Une telle définition de l'application de réalité étendue coïncide avec celle de l'œuvre multimédia, entendue comme « *la réunion sur un même support numérique ou lors de la consultation d'éléments de genre différents et notamment de sons, de textes, d'images fixes ou animées, de programmes informatiques, dont la structure, l'accès sont régis par un logiciel permettant l'interactivité et qui a été conçu pour avoir une identité propre, différente de celle résultant de la simple réunion des éléments qui la composent* »[1028]. L'interactivité se traduit, quant à elle, par « l'*accès aléatoire à l'information, commandé par l'utilisateur et non imposé à lui* »[1029], le caractère aléatoire renvoyant à la liberté dont dispose l'utilisateur pour agir sur le contenu et donc à l'aléa de son comportement.

D'autres similarités peuvent être observées au-delà de cet aspect, puisque les espaces immersifs présentent, pour le droit d'auteur, les mêmes risques que le web 2.0. La possibilité déjà évoquée de proposer des contenus au sein de ces espaces immersifs admet que certains de ces contenus puissent être contrefaisants. Cela qu'il s'agisse d'hypothèses de contrefaçon classique, avec des espaces virtuels qui proposeraient d'acquérir des contenus manifestement contrefaisants, ou de

[1027] ARNALDI Bruno, GUITTON Pascal, MOREAU Guillaume *et al.*, *op.cit.*, p. 300-302.
[1028] VERCKEN Gilles et SIRINELLI Pierre, *Etude CERDI-Art 3000 pour le ministère de la Culture*, 1996.
[1029] LINAN DE BELLEFONDS Xavier, « Le régime juridique de l'œuvre audiovisuelle : un peu de bruit autour de l'arrêt RAMDAM », note sous CA Paris 4ème ch. 16 mai 1994, *JCP* 1995 II, 22375.

contrefaçons accidentelles. Quoi qu'il en soit, tant le métavers que la navigation web en réalité augmentée ouvrent la voie à de nombreux risques de contrefaçon.

347. Ainsi, selon que l'on regarde les espaces immersifs comme un contenu ou un contenant sa qualification peut varier. En tant que contenus, ces univers en réalité étendue sont des œuvres multimédias (I), tandis qu'en tant que contenants, ils sont des plateformes de partage de contenus ce qui conduit à leur appliquer un régime de responsabilité dans la lutte contre la contrefaçon (II).

I. Les univers virtuels comme œuvres multimédias.

348. Les œuvres multimédias constituent une catégorie particulière d'œuvres de l'esprit que la jurisprudence nomme « *œuvre complexe* »[1030] ou « *matériel complexe* »[1031] et dont la protection est depuis longtemps reconnue par la jurisprudence[1032]. Si ces expressions n'ont pas de fondement légal, elles traduisent, malgré tout, l'idée que la pluralité des composants de l'œuvre rend difficile une qualification unitaire[1033]. Pour autant, il demeure que les créations multimédias et immersives sont susceptibles d'être qualifiées d'œuvres de l'esprit (A). Par conséquent, elles bénéficient du régime juridique posé par le CPI (B).

A. La qualification des univers virtuels en tant qu'œuvre de l'esprit.

349. L'assimilation de l'œuvre immersive à l'œuvre multimédia (1) permet de s'assurer de sa protection par le droit d'auteur dans la mesure où la jurisprudence reconnait l'œuvre multimédia comme œuvre de l'esprit protégée (2) tant qu'elle réponde aux différentes conditions d'accès à la protection. Si, certaines caractéristiques des espaces en réalité étendue sont indifférentes à la protection en tant qu'œuvre de l'esprit (3). Il faudra cependant que ces espaces répondent à des critères de qualification (4).

[1030] Cass. 1re civ., 25 juin 2009, *Cryo et Jean-Martial L. c/ SESAM, SACEM et SDRM* : *RLDI*, 2009, 52, n° spécial « jeu vidéo et multimédia », p.87 et s. ; *RTD Com.* 2010, p. 319, note GAUDRAT ; *RIDA* juill. 2009, 509 et 305, obs. SIRINELLI ; *JCP* 2009, 328, obs. TREPPOZ.

[1031] CJUE 4e ch, 23 janv. 2014, aff. C-355/12, *Nintendo Co. Ltd, Nintendo of America Inc., Nintendo of Europe GmbH c/ PC Box Srl* : *D.* 2014. Act. 272 ; *Propr. intell.* 2014, n° 51, p. 176, obs. BRUGUIÈRE ; *RLDI* fév. 2014, n° 3342, obs. COSTES ; *RLDI* mars 2014, n° 3402, note GALOPIN ; *CCE* 2014, comm. 26, note CARON ; *RIDA* avr. 2014, 401, obs. SIRINELLI ; *RTD com.* 2014, 108, obs. POLLAUD-DULIAN. pt .23.

[1032] Cass. Ass. plén., 7 mars 1986, *Atari & Williams Electronics*, Bull. n° 4 p. 6 : *D.* 1986, p. 405 conclusions CABANNES, note EDELMAN ; *RIDA* juillet 1986 n°129 p. 134 note LUCAS ; *RTD Com.* 1986 p. 399, obs. FRANÇON ; *JCP E*. 1986, I 15791, chron. VIVANT et LUCAS, n° 5.

[1033] V. LATREILLE Antoine, *Les mécanismes de réservation et les créations multimédia.* Thèse soutenue en 1995 à Paris 11, sous la direction de Pierre Sirinelli.

1. L'assimilation de l'œuvre immersive à l'œuvre multimédia.

350. Rapprocher l'œuvre immersive de l'œuvre multimédia est un préalable nécessaire à la suite des développements. La question qui se pose est donc de savoir si les spécificités du médium – interactivité renforcée et immersion – justifient, malgré les apparentes ressemblances, de refuser cette assimilation. Le critère du degré d'interactivité peut être rapidement écarté puisqu'il n'emporte aucune incidence sur la qualification. En effet, sont d'ores et déjà protégées des œuvres à l'interactivité faible ou forte[1034]. Le doute porte en réalité sur le critère de l'immersion et de ses composantes objective et subjective. En ce qu'il est un élément subjectif, lié à l'utilisateur, le sentiment de présence ne devrait pas être un critère de qualification. Le cas échéant, il amènerait avec lui un aléa et une incertitude dans tout exercice de qualification de l'œuvre. Quant à l'élément objectif de l'immersion, les œuvres immersives sont, en réalité, des œuvres multimédias rendues immersives principalement par des éléments extérieurs à l'œuvre elle-même, à l'exception de sa partie logicielle, en modifiant les modalités d'accès au contenu proposé. L'immersion est le résultat de l'interaction logicielle entre l'œuvre, le dispositif et les différentes interfaces. Ainsi, l'immersion n'est que le fruit d'un aspect technique qui ne modifie pas fondamentalement la nature de l'œuvre. Le logiciel qui permet l'interaction avec l'utilisateur permet également l'interaction avec le dispositif et, partant, l'immersion. L'on peut faire un parallèle avec d'autres types d'œuvres. Par exemple, une œuvre musicale ne change pas de nature selon la manière dont elle est diffusée. Ce qui est susceptible de changer va être la qualité et/ou la manière dont la personne accède à l'œuvre, mais l'œuvre en elle-même reste la même, qu'une personne écoute une chanson sur un gramophone, un lecteur cd, sur une plateforme ou lors d'un concert. Seules changent l'interaction avec le médium de transmission de l'œuvre et la qualité du rendu. Le fait que certaines fonctions, certains aspects de l'œuvre soient « pensés pour » la réalité virtuelle ou la réalité augmentée ne change pas la nature du contenu, lequel correspondra toujours à la définition proposée par l'œuvre multimédia, mais est susceptible d'apporter une originalité nouvelle[1035]. L'œuvre immersive peut alors être définie comme une œuvre multimédia dont le logiciel qui permet l'interactivité permet également, combiné à l'utilisation d'un dispositif approprié, l'immersion de l'utilisateur.

[1034] CSPLA, *Rapport sur les aspects juridiques des œuvres multimédias*, présidée par BENABOU Valérie-Laure et MARTIN Jean, 7 déc. 2005, p. 20.
[1035] V. Infra. n°363.

351. Il apparait que l'œuvre immersive est un type particulier d'œuvre multimédia, laquelle est reconnue par la jurisprudence comme une œuvre de l'esprit.

2. La reconnaissance jurisprudentielle de la notion d'œuvre multimédia comme œuvre de l'esprit.

352. Bien que la notion d'œuvre multimédia soit relativement récente, depuis son apparition plusieurs qualifications différentes ont été retenues : celle de logiciel[1036], de base de données[1037] ou encore d'œuvre audiovisuelle[1038]. Une pluralité de qualifications entrainant une pluralité de régimes, résultat d'un embarras dans la qualification de cette œuvre définitivement complexe. Ce n'est qu'en 2009 que la Cour de cassation a retenu une solution qui semble convenir tant à la doctrine qu'aux praticiens. À travers l'arrêt *Cryo* rendu le 25 juin 2009, la Haute juridiction consacre une application distributive des régimes[1039]. Le litige opposait la société Cryo à des auteurs de composition musicale adhérents à la SACEM, l'entreprise ayant intégré leur travail dans ses jeux vidéo. Elle contestait la créance réclamée par les compositeurs et se fondait sur le fait que, s'agissant d'un logiciel, la demande des compositeurs portant sur le droit de reproduction mécanique était infondée. La question posée à la Cour était donc de savoir si un jeu vidéo pouvait être réduit à sa seule partie logicielle. La Cour apporte une réponse qui va au-delà du simple refus d'une qualification unitaire et pose un arrêt de principe clair sur le sujet : « *Mais attendu qu'un jeu vidéo est une œuvre complexe qui ne saurait être réduite à sa seule dimension logicielle, quelle que soit l'importance de celle-ci, de sorte que chacune de ses composantes est soumise au régime qui lui est applicable en fonction de sa nature* ».

Cependant, une partie de la doctrine estime que l'application distributive des régimes retenue par la Cour de cassation n'est plus de droit positif depuis la décision *Nintendo* rendue par la CJUE le 23 janvier 2014. En effet, selon le professeur Caron, la Cour aurait considéré que l'œuvre multimédia devait, *a priori*, suivre une qualification de « simple » œuvre de l'esprit soumise dans son ensemble au régime du droit d'auteur[1040]. Dans cette affaire où était en cause le contournement des mesures de protection techniques (MPT/ MTP), on peut lire, au détour du

[1036] CA Caen, 19 déc. 1997 : *RTD com.* 2000. 99, obs. GAUDRAT; *LPA* 18 nov. 1999, p. 10, note TREPPOZ ; *JCP E* 2000. 1375, obs. SARDAIN.
[1037] TGI Paris, 5 sept. 2001: *CCE* 2002. Comm. 16, note CARON ; *RIDA* 2002, nº 192, p. 381, obs. KEREVER.
[1038] Cass. 1re civ., 28 janv. 2003, n° 00-20.294 , Bull. civ. I, n° 29 : *D.* 2003. 1688, note SARDAIN ; *JCP E* 2003. 588, note CARON ; *JCP E* 2004. chron. 1099, § 7, obs. BRUGUIERE, MALLET-POUJOL et VIVANT ; *Propr. intell.* 2003, n° 7, p. 159, obs. SIRINELLI; *Légipresse* 2003, n° 202, III, p. 79, note VARET ; *CCE* 2003. Comm. 35, note CARON ; *RIDA* 2003, n° 196, p. 279, obs. KÉRÉVER.
[1039] Cass. 1re civ., 25 juin 2009, *Cryo*, *préc.*
[1040] CARON Christophe, *Droit d'auteur et droits voisins*, *op. cit.*, p. 166-168.

point 23, que « *les jeux vidéo,* […] *constituent un matériel complexe comprenant non seulement un programme d'ordinateur, mais également des éléments graphiques et sonores qui, bien qu'encodés dans le langage informatique, ont une valeur créatrice propre qui ne saurait être réduite audit encodage. Dans la mesure où les parties d'un jeu vidéo, en l'occurrence ces éléments graphiques et sonores, participent à l'originalité de l'œuvre, elles sont protégées, ensemble avec l'œuvre entière, par le droit d'auteur dans le cadre du régime instauré par la directive 2001/29* »[1041]. Pour autant, la décision de la CJUE vise les aspects graphiques et sonores susceptibles d'être protégés par le droit d'auteur en tant que composants de l'œuvre multimédia. Aussi est-il possible d'interpréter cette décision non pas comme une qualification unitaire « totale », mais comme une forme de qualification dualiste : une œuvre multimédia est constituée d'un logiciel, soumis à la directive sur les programmes d'ordinateur, mais également un ensemble de composants textuels, visuels et sonores, soumis à la directive 2001/29, l'œuvre multimédia, dans son ensemble, ne pouvant se limiter à sa seule composante logicielle. L'arrêt Nintendo peut ainsi être compris comme le refus d'une qualification unitaire de l'œuvre multimédia réduite à un simple logiciel, sans pour autant considérer que le logiciel intégré à l'œuvre multimédia ne serait plus soumis aux règles spéciales du logiciel, en particulier à l'étape de la création de l'œuvre. Comme le note le professeur Pollaud-Dulian : « *la protection spéciale ne* [s'applique] *que dans le cas où le logiciel serait pris en lui-même, indépendamment de l'œuvre multimédia* »[1042]. Une telle interprétation apparaît plus cohérente que celle de refuser purement et simplement l'application d'un droit spécial à la partie logicielle d'une œuvre multimédia. Autrement, cela reviendrait à accorder la faveur d'un régime plus favorable aux auteurs de logiciels intégrés dans les œuvres multimédias, et donc d'instaurer une inégalité vis-à-vis des auteurs de logiciels « autonomes ». Une telle interprétation permettrait alors d'insérer la décision *Alone in the Dark* dans un courant jurisprudentiel cohérent et plus convaincant que celui cherchant à imposer une qualification unitaire[1043].

Une telle solution permet de saisir et de protéger les créations en réalité étendue dans leur ensemble et de s'y adapter plus facilement. L'application distributive des régimes, dès lors qu'une multitude de régimes trouvent à s'appliquer, peut être difficile à gérer. Comme le notent les professeurs Vivant et Bruguière, « *il n'est pas en effet toujours très simple de se livrer à une*

[1041] CJUE, 4e ch, 23 janv. 2014, aff. C-355/12, *Nintendo Co., préc.*
[1042] POLLAUD-DULIAN Frédéric, « Mesures techniques de protection - Jeux vidéo », *RTD com.*, 2014, 108.
[1043] GROFFE CHARRIER Julie, « Retour sur la décision Alone in the dark », *Dalloz IP/IT*, 2017, p.651 ; v. également GROFFE-CHARRIER Julie « La diversité des œuvres dans le jeu vidéo. Réflexions sur les difficultés inhérentes à la sécurisation des droits », *RIDA* 2021, n° 267, p. 49 et s.

application distributive des règles suggérées par l'arrêt de la Cour de cassation. Ici une contrefaçon, mais non là. Ici l'exception de copie privée, mais pas là. La complexité, plus conforme à la réalité, est pourtant à ce prix »[1044]. Sans compter que la question d'une application distributive des régimes ou d'une protection unitaire de l'œuvre multimédia demeure incertaine, à défaut d'une décision européenne qui viendrait harmoniser les solutions rendues et préciser la décision *Nintendo*. Il apparaît donc que ce manque de réponse soulève un problème de sécurité juridique susceptible d'avoir un impact sur le développement du secteur de la réalité étendue, « *faute de permettre toute la clarté nécessaire sur les questions essentielles de rémunération ou de lisibilité du régime légal applicable* »[1045], notamment au regard de l'exception de copie privée qui ne s'applique pas à la composante logicielle d'une création en réalité étendue.

Il n'en demeure pas moins que l'œuvre immersive est bien susceptible d'être protégée par le droit d'auteur si elle répond aux différents critères posés par le CPI, qui reconnait un principe d'indifférence de certains éléments dans la qualification.

3. Les éléments indifférents à la protection d'un univers virtuel en tant qu'œuvre de l'esprit.

353. Le Code de la propriété intellectuelle liste, en son article L.112-1, quatre éléments indifférents pour accéder au régime du droit d'auteur. Il s'agit du genre, de la forme d'expression, du mérite et enfin de la destination de l'œuvre.

354. Le genre, tout d'abord, renvoyait selon Desbois à l'appartenance d'une œuvre de l'esprit au triptyque littérature, musique et arts plastiques[1046], mais il est possible de l'interpréter plus largement et d'affirmer qu'une pluralité de genre ne s'oppose pas à la protection[1047]. De façon complémentaire, l'indifférence du genre peut aussi être interprétée comme une indifférence au regard des sous-genres d'œuvre, comme un thriller ou une biographie. Enfin, la liste d'œuvres évoquée par l'article L.112-2 du CPI n'est qu'indicative. En témoigne le « notamment » précédant la liste, et si elle ne vise que des œuvres perceptibles par la vue et par l'ouïe, légalement rien ne s'oppose à la protection par le droit d'auteur de créations perceptibles par d'autres sens[1048].

[1044] VIVANT Michel et BRUGUIÈRE Jean-Michel, *Droit d'auteur et droits voisins*, Dalloz, 2019. n°216.
[1045] CSPLA, *Rapport de mission sur la réalité virtuelle et la réalité augmentée,* juin 2020, p.41.
[1046] DESBOIS Henri, *op.cit.*, p. 3.
[1047] CARON Christophe, *op.cit.*, p. 100-101.
[1048] V. *infra*, n° 361.

355. La seconde caractéristique indifférente de l'article L.112-1 du CPI est la forme d'expression. Celle-ci renvoie à « *la manière dont les créations de l'esprit sont communiquées au public* »[1049]. Là encore, l'indifférence doit être entendue dans son acception la plus large et vise toute forme d'expression envisageable comme l'écrit ou l'oral ou les différentes composantes d'une œuvre musicale[1050].

356. Enfin, l'indifférence du mérite et de la destination peuvent être évoquées ensemble puisqu'elles ont été instaurées toutes deux par la loi du 11 mars 1902[1051]. Des principes instaurés afin de permettre la protection de créations utilitaires par le droit d'auteur, le législateur ayant choisi d'adopter la théorie de Pouillet dite de « *l'unité de l'art* »[1052]. Le premier a pour but de s'assurer que le juge ne s'érige pas en critique d'art, qu'il ne devienne pas le juge du Beau[1053], en lui interdisant de refuser l'accès à la protection sur des critères esthétiques. L'indifférence de la destination pose un principe complémentaire puisqu'il s'agit d'interdire le refus de la protection au regard de la finalité de la création.

357. Ces premiers éléments de réponse permettent de définir un négatif de ce que protège le droit d'auteur. Les univers en réalité étendue sont susceptibles d'être protégés par le droit d'auteur peu importent la finalité de ceux-ci et un musée en réalité virtuelle peut tout autant prétendre à la protection qu'une plateforme de commerce virtuelle. De la même manière, les créations à l'intérieur des univers virtuels sont protégeables, qu'il s'agisse d'œuvres littéraires, musicales ou visuelles. Mais si toutes les œuvres de l'esprit sont des créations intellectuelles, toute création intellectuelle n'est pas nécessairement destinée à entrer dans le champ d'application du droit d'auteur. L'indifférence se mêle bien évidemment de critères positifs dans la qualification afin de filtrer l'accès à la protection.

[1049] DESBOIS Henri, *op. cit.*, p. 3.
[1050] LUCAS André, LUCAS-SCHLOETTER Agnès et BERNAULT Carine, *Traité de la propriété littéraire et artistique*, LexisNexis, 2017, p. 110.
[1051] Loi du 11 mars 1902 étendant aux œuvres de sculpture l'application de la loi des 19-24 juillet 1793 sur la propriété artistique et littéraire, JORF 14 mars 1902.
[1052] POUILLET Eugène, *Traité théorique et pratique des dessins et modèles*, 5e ed, Marchal et Godde, 1911, p. 91 ; v. également VIVANT Michel et BRUGUIERE Jean-Michel, *Droit d'auteur et droits voisins*, Dalloz, 4e éd., 2019, p. 48-49 ; GAUBIAC Yves, « La théorie de l'unité de l'arti dans le droit de l'Union européenne », *Dalloz IP/IT*, 2020, p. 626.
[1053] Sur le sujet V. TRICOIRE Agnès , « l'œuvre de l'esprit : indifférence du genre et du mérite ? », in BENSAMOUN Alexandra, LABARTHE Françoise, TRICOIRE Agnès *et al.* (dir.), *L'œuvre de l'esprit en question(s)*, Mare & Martin, 2015.

4. Les critères de qualification d'œuvre de l'esprit.

358. L'œuvre de l'esprit peut être résumée en une création de forme originale, relevant ainsi deux principales conditions positives à la protection : une forme exprimée (a) et l'originalité de la création (b).

a. La forme des œuvres en réalité étendue.

359. En droit d'auteur, la forme s'apparente à une énantiosème. Si, comme expliqué précédemment, celle-ci est indifférente, elle n'en demeure pas moins une condition fondamentale de l'accès à la protection. Comme le rappelle fréquemment la jurisprudence, positivement, la condition de forme renvoie à une nécessité de perceptibilité par les sens[1054]. Afin de préserver la sécurité juridique, la forme sensible exprimée doit être identifiable avec suffisamment de précision et d'objectivité, quand bien même elle ne serait pas permanente[1055].

360. La question de l'identification précise et objective est d'ailleurs ce qui pose problème pour les créations dont la forme s'exprime à travers le goût ou l'odorat. Si les parfums ont toujours été exclus du champ du droit d'auteur par les juges, cela a été opéré selon différents fondements. Cette ambivalence traduit, en réalité, une incapacité à percevoir l'expression de la forme. En effet, la jurisprudence a tantôt considéré qu'un parfum n'est qu'une « *technique industrielle permettant d'obtenir un produit* »[1056], tantôt que la fragrance « *procède de la simple mise en œuvre d'un savoir-faire* »[1057]. C'est par cette absence de forme perceptible par les sens que la Cour de cassation retient désormais ce refus de protection[1058]. Pour autant, au détour du point 43 de l'arrêt *Levola,* on peut lire que l'identification précise et objective « *n'est pas possible par des moyens techniques en l'état actuel du développement scientifique* »[1059] . Aussi, il est permis de penser que les juges européens ne sont pas hostiles à la protection des œuvres olfactives par le droit d'auteur. Lorsque l'évolution de la technique permettra une telle identification, la qualification en tant qu'œuvre de l'esprit sera possible.

[1054] Cass. com., 10 déc. 2013 : *CCE* 2014, comm. 13, note CARON et chron. 8, obs. KAHN ; *Propr. intell.* 2014, nº 50, p. 51, obs. BRUGUIERE ; *JCP G* 2014, 1, 364, obs. CARON ; *RIDA* 2014, n° 239, p. 415, obs. SIRINELLI ; *RTD com.* 2014, p. 103 obs. POLLAUD-DULIAN ; *Gaz Pal.* 2014, nº 65, p. 16, obs. MARINO ; *LPA.* 21 févr. 2014, nº 38, p. 7, note TELLIER-CAYROL.
[1055] CJUE, 13 nov. 2018, aff. C-310/17 : *D.* 2018. 2464, note POLLAUD-DULIAN ; *Dalloz IP/IT* 2020. 178, obs. SIRINELLI ; *RTD eur.* 2019. 930, obs. TREPPOZ.
[1056] CA Paris 4e ch,. 3 juill. 1975 ; *RIDA* 1/1977, p.108.
[1057] Cass 1re civ, 13 juin 2006 ; *RIDA* 4/2006, p.349 ; *JCP G* 2006, II, 10138, note POLLAUD-DULIAN ; *JCP E*, 2704, note CARON.
[1058] Cass com, 10 déc. 2013, *préc.*
[1059] CJUE, 13 nov. 2018, *préc.* pt. 43.

La question n'est pas sans lien avec la réalité étendue qui, dès les premiers prototypes comme le Sensorama[1060], ne s'est pas limitée pas à altérer les sens de la vue, de l'ouïe ou du toucher[1061]. Si la question du goût reste complexe[1062], cela n'empêche que les recherches liées à l'intégration des parfums et saveurs dans le cadre de la réalité étendue sont susceptibles d'avoir un impact conséquent sur la protection des créations olfactives et gustatives par le droit d'auteur. En effet, pour être capable de reproduire avec suffisamment de précision des odeurs et saveurs, il est préalablement nécessaire de les identifier avec précision, ce qui permettrait alors de remplir la condition posée par la CJUE. Pour autant, si jamais la protection par le droit d'auteur venait à être impossible, notamment parce que la forme serait dictée par sa fonction[1063] ou parce que la création serait banale, la protection des dispositifs qui permettraient ces odeurs et saveurs serait éventuellement possible par le biais du droit des brevets ou des marques[1064].

361. La forme ne doit pas non plus être confondue avec le fond c'est-à-dire le message de l'œuvre, le droit d'auteur protège non pas le message, mais la forme que celui-ci prend. Cela signifie que les idées ne sont pas protégeables par le droit d'auteur, un principe exprimé par Desbois dans un aphorisme voulant que « *les idées sont par essence de libre parcours* »[1065]. Une idée peut ainsi se décliner dans un nombre presque infini de formes différentes, toutes susceptibles d'être des œuvres protégées par le droit d'auteur dont l'une des illustrations les plus célèbres est l'affaire de l'emballage du Pont-Neuf[1066]. La protection d'une idée par le droit d'auteur reviendrait à la création de monopoles qui nuiraient à la création.

Comme le notent plusieurs auteurs, cette distinction forme-idée est délicate, voire malaisée[1067]. Peut-être est-ce parce qu'elle s'éloigne du droit pour relever de la philosophie. En effet une telle conception est à rapprocher la philosophie platonicienne. La distinction entre idée et forme trouve sa source dans la théorie des Idées de Platon. Le problème de la distinction entre les notions d'idée et de forme se retrouve jusque dans l'étymologie des mots : *idea* et *eidos,*

[1060] « *Dès 1962, une étape importante vers la conception de dispositifs "multisensoriels" fut franchie. Le cinéaste et inventeur Morton Heilig, basé à Hollywood (CA, USA) a breveté un jeu d'arcade, qu'il a appelé* "Sensorama" […]. *Il s'agissait d'un dispositif mécanique, qui utilisait la vision, le son, le mouvement, les odeurs et même une brise de vent artificielle pour convaincre les utilisateurs qu'ils chevauchaient une motocyclette* » FUCHS Philippe, MOREAU Guillaume, AUVRAY Malika *et al.*, *Le traité de la réalité virtuelle, Volume 1: L'homme et l'environnement virutel*, Presses de l'Ecole des mines, 2006, p. 314.
[1061] CHEOK Adrian David et KARUNANAYAKA Kasun, *Virtual Taste and Smell Technologies for Multisensory Internet and Virtual Reality*, Springer International Publishing, 2018.
[1062] *Ibid.*, p.49-66.
[1063] CARON Christophe, *Droit d'auteur et droits voisins*, *op. cit.*, p. 72-74.
[1064] V. *infra*, n° 481 et 523.
[1065] DESBOIS Henri, *Le droit d'auteur en France*, Dalloz, 1978, 3e éd., p. 22.
[1066] TGI Paris, 10e ch. corr., 26 mai 1987 : *D.* 1988. somm. 201, obs. COLOMBET.
[1067] V. PORTRON Alexandre, *Le fait de la création en droit d'auteur français*, LGDJ, 2021, p. 129-131.

indistinctement traduits en français par idée ou forme[1068]. Le droit d'auteur protège le créateur qui fait l'effort de transposer sa compréhension du monde intelligible dans le monde sensible ou dans le monde virtuel pour les créations en réalité étendue, une vision personnelle qui correspond d'ailleurs au critère de l'originalité.

b. L'originalité de l'œuvre en réalité étendue

362. L'originalité est indéniablement une des notions les plus centrales du droit d'auteur et paradoxalement une des plus énigmatiques, des plus fuyantes. Elle a été théorisée sous la plume de Desbois en 1950, bien qu'elle lui soit antérieure et que sa première apparition remonte à un arrêt *Cavour* de la Cour d'appel de Paris le 10 avril 1862 qui la définit comme « *l'empreinte de la personnalité de l'auteur* »[1069]. On la retrouve à l'article L.112-4 du CPI qui évoque le « *caractère original* » des titres protégeables par le droit d'auteur. L'originalité est une notion hautement symbolique, un concept identitaire du droit d'auteur qui traduit le lien entre le créateur et son œuvre. Pourtant, la doctrine admet volontiers que « *l'on ne sait pas en quoi consiste l'originalité* »[1070]. La raison en est que l'originalité est une notion-cadre[1071] qu'on peut considérer de manière générale comme les choix libres et créatifs de l'auteur[1072], sa fantaisie. Une œuvre de l'esprit est une émanation de la personnalité de celui qui la crée et le siège de l'originalité varie en fonction de la nature de l'œuvre. Le droit d'auteur étant la récompense d'un sacrifice personnel, on comprend alors qu'*« il n'y a pas de degrés dans l'originalité. Il n'y a pas de qualificatif de l'originalité. L'originalité est, ou n'est pas* »[1073].

L'entrée contestée[1074] du logiciel dans le champ du droit d'auteur[1075] a obligé la jurisprudence et la doctrine à repenser la définition subjective d'originalité. Ce fut le rôle de l'assemblée plénière de la Cour de cassation dans un arrêt *Pachot* du 7 mars 1986 qui, anticipant légèrement la loi, définit l'originalité comme la « *marque d'un apport intellectuel* » de l'auteur, à savoir un « *effort personnalisé allant au-delà de la simple mise en œuvre d'une logique automatique et*

[1068] *Ibid*., p. 116-117.
[1069] CA Paris, 10 avr. 1862 : *D*.1863.I.53.
[1070] SIRINELLI Pierre, « Chronique de jurisprudence », *RIDA*, 1/2008, p.267.
[1071] CASTETS-RENARD Céline, *Notions à contenu variable et droit d'auteur*, Harmattan, 2003.
[1072] CJCE, 16 juill. 2009, C-5/08, *Infopaq* : *RAE*, 2010, p. 361, note MARINO ; *Propr. Intell.* 2009, n° 33, p. 378, obs. BENABOU ; *CCE*. 2009, comm. 97, note CARON ; CJUE, 1 déc. 2011, C-145/10, *Painer*, *CCE*. 2012, comm. 26, note CARON ; *Propr. Intell*. 2012, n° 42, p. 30, note LUCAS. ; CJUE, 1 mars 2012, C-604/10, *Football Dataco* : *Gaz. Pal*., 1er août 2012, nº 211, p. 11, note MARINO ; *propr. intell*. 2013, n° 46, p. 88, note BENABOU.
[1073] TRICOIRE Agnès, « Définir l'œuvre, le défi du droit d'auteur », *D*. 2014, p. 2007
[1074] V. par exemple, GAUDRAT Philippe, « La protection des logiciels par le droit d'auteur », *RIDA* 4/1988, p. 77-193.
[1075] L. n° 85-660, 3 juill. 1985, relative aux droits d'auteur et aux droits des artistes-interprètes, des producteurs de phonogrammes et de vidéogrammes et des entreprises de communication audiovisuelle.

contraignante »[1076]. Une définition qui s'éloigne donc de l'aspect personnaliste de la définition classique de l'originalité[1077].

363. De ce critère d'originalité découle une ultime condition. En effet, si l'originalité est une émanation de la personnalité de son auteur ou un apport intellectuel de celui-ci, l'auteur ne peut être qu'une personne physique. Malgré quelques aléas jurisprudentiels reconnaissant la qualité d'auteur à des personnes morales[1078], les juges ainsi que la doctrine s'accordent à considérer que seule une personne physique peut bénéficier de ce statut[1079].

364. Il sera nécessaire au créateur d'une œuvre de l'esprit en réalité étendue de prouver l'originalité de sa création lors d'une action en justice[1080] ouvrant ainsi la question de savoir quels seraient les critères qui permettent de définir l'originalité d'une telle œuvre. De façon générale, l'originalité des œuvres multimédias s'apprécie en considérant l'œuvre dans son ensemble, en tenant compte de la combinaison des différents éléments qui la composent et de l'effet d'ensemble recherché par l'auteur[1081]. Les œuvres immersives n'échappent pas à cette règle et c'est, de toute manière, à travers le design de l'œuvre immersive que cette dernière prend son sens[1082]. Jaron Lanier donne dans son ouvrage *Dawn of a new everything* un ensemble de conseils pour les créateurs en réalité virtuelle. Il est possible, à travers ces conseils, d'établir l'esquisse d'une originalité propre aux œuvres immersives. Aussi, les choix libres et créatifs de l'auteur d'une œuvre immersive peuvent se trouver dans la manière dont il utilise la boucle sensorimotrice, dont il joue avec l'avatar de l'utilisateur et la perception qu'en a ce dernier, dans les choix laissés à l'utilisateur dans le déroulement de l'expérience ou encore dans le design de l'environnement[1083]. Si le siège de l'originalité d'une œuvre immersive se trouve dans

---

[1076] Cass. Ass. plén., 7 mars 1986, *Babolat c/ Pachot* , n° 83-10.477 : *D.* 1986. 405, concl. CABANNES, note EDELMAN ; *RTD com.* 1986. 399, obs. FRANÇON ; *JCP* 1986. II. 20631, obs. MOUSSERON, TEYSSIE et VIVANT ; *RIDA*, 1986, n° 129, p. 136, note LUCAS.

[1077] BENSAMOUN Alexandra et GROFFE-CHARRIER Julie, Rép. civ. Dalloz, v° Création numérique, 2023, n° 33.

[1078] Cass. 1re civ., 19 déc. 2013, n° 12-26.409, *Thierry Berthelot c/ Van Cleef & Arpels* : *CCE.* 2014, comm. 14 CARON ; *Propr. ind.* 2013, comm. 23 GREFFE ; Cass. com., 15 juin 2010, n° 08-20.999, *Société Altona c/ Société Dubois Jardins* : *Propr. intell.* 2011, n° 38, p. 82, obs. BRUGUIERE ; *D.* 2011, 2166 obs. SIRINELLI ; Cass. civ. 1re, 22 mars 2012, n° 11-10.132, *Société SFDA c/ Charroy* : *Revue des Sociétés* 2012, p. 496, note BINCTIN ; *Propr. intell.* 2012, n° 44, p. 329 obs. BRUGUIERE ; *CCE.* 2012, comm. 61, obs. CARON.

[1079] BENSAMOUN Alexandra, « La personne morale en droit d'auteur : auteur contre-nature ou titulaire naturel ? », *D.* 2013, 376 ; v. cependant sur la personnalité de personnes morales : VIVANT Michel (dir.), *Les grands arrêts de la propriété intellectuelle*, Dalloz, 2020, p. 310.

[1080] CSPLA, *Rapport de mission sur la preuve de l'originalité*, présidée par BENAZERAF Josée-Anne et BARTHEZ Valérie, déc. 2020, p. 12 et s.

[1081] BENSAMOUN Alexandra et GROFFE-CHARRIER Julie, Rép. civ. Dalloz, v° Création numérique, 2023, n°70 et s.

[1082] Une idée que l'on peut résumer ainsi « *design defines action* », FFISKE T.P, *op.cit.* p. 40.

[1083] LANIER Jaron, *op.cit.*, p. 235-237 ; FUCHS Philippe, *op.cit.*, p. 246.

le design global de l'œuvre, dans la manière dont l'utilisateur peut interagir avec l'œuvre, dans les choix opérés afin de favoriser telle ou telle interaction pour obtenir une ambiance, un résultat spécifique[1084], les outils à disposition ne sont pas parfaitement identiques aux autres œuvres multimédias car la palette de choix offerts aux créateurs en réalité étendue est bien plus large.

365. Il est cependant maladroit, voire inopportun, de parler d'un unique siège de l'originalité dans une œuvre immersive, qui, à l'instar des œuvres multimédias, est susceptible de présenter autant de sièges de l'originalité, ou plutôt une fragmentation du siège de l'originalité, que de composantes dans l'œuvre. En effet, en raison de la pluralité d'éléments qui compose ces créations, « *il devient* […] *ardu de caractériser l'originalité de l'œuvre multimédia dans son ensemble ; au contraire, il s'agit davantage de raisonner de manière morcelée, pour caractériser l'originalité tantôt du scénario, tantôt des effets audiovisuels, tantôt du logiciel, etc.* »[1085]. Comme le note la CJUE au sujet de l'œuvre multimédia, « [les] *éléments graphiques et sonores, participent à l'originalité de l'œuvre* »[1086], autrement dit, l'originalité des différents éléments qui composent l'œuvre multimédia participe à l'originalité de l'œuvre dans son ensemble. L'impression d'ensemble d'une œuvre vient nécessairement de ses composants, sans pour autant n'en être que la somme, ce qui signifie que l'originalité globale d'une œuvre immersive passe par les choix dans l'organisation de ses composants.

366. Nombre de ces endroits coïncident avec le siège de l'originalité des œuvres multimédia, mais la nature spécifique des créations immersives admet un champ de recherche plus large du siège de l'originalité, posant la question d'une éventuelle originalité dans l'utilisation de certains procédés techniques (i), des environnements générés par des intelligences artificielles (ii), de la création des scénarios interactifs (iii) ou encore, plus à la marge, de la génération des environnements en réalité augmentée et réalité mixte (iv).

i. De l'originalité dans l'utilisation de certains procédés techniques de reproduction.

367. L'imitation et la copie dans l'Histoire ont toujours été intimement liées à l'art[1087], qu'il s'agisse pour les élèves d'imiter le travail du maitre, de reproduire la nature ou encore de ce qu'on désigne communément sous le nom de « faux artistique ». Assez récemment, un courant, quelque peu tombé en désuétude témoigne de cette volonté de représenter le réel le plus

[1084] FFISKE T.P, *op. cit.*, p. 38-40.
[1085] BENSAMOUN Alexandra et GROFFE-CHARRIER Julie, Rép. IP-IT et Communication, Dalloz, v° création numérique, 2023, n°71.
[1086] CJUE, 23 janv. 2014, *préc.*
[1087] Sur le sujet de l'imitation au travers de l'Histoire V. *Entreprise et Histoire*, n°2015/01.

fidèlement possible : l'hyperréalisme, porté en France par François Bricq. Le numérique ne fait pas exception à ces situations, et si d'aucunes tombent sous le coup de la contrefaçon, d'autres peuvent aspirer à la protection par le droit d'auteur.

368. La reproduction d'éléments du monde réel présente différents avantages dans la création d'un monde virtuel. A l'instar d'un placement de produit dans une œuvre cinématographique, l'intégration d'éléments existants est susceptible d'ancrer le sentiment de présence de l'utilisateur dans le monde virtuel. Reproduire la tour Eiffel et les immeubles haussmanniens contribue indéniablement à donner l'impression à l'utilisateur qu'il est dans Paris. La question est ici de savoir si cette reproduction est susceptible d'être protégée par le droit alors qu'elle n'est qu'une copie virtuelle et *a priori* servile. Il est possible de penser que certains aspects de création d'une œuvre immersive, comme la reproduction d'éléments du monde réel grâce à des techniques de capture d'image, dépassent le simple savoir-faire technique. En effet, certains spécialistes estiment que « *chaque geste, même technique, traduit un choix arbitraire et des captations numériques différentes en fonction des contributeurs et de leur perception, interprétation.* »[1088]. Cela amènerait une potentielle protection de leur travail par le droit d'auteur. L'argument est intéressant, puisque dans les faits, l'outil informatique n'est qu'un outil au même titre qu'un peintre utilise un pinceau. En raison de l'indifférence du genre, l'aspect réaliste de la reproduction n'est pas un critère qui devrait permettre le refus de protection par le droit d'auteur, sauf à considérer également que les peintres du genre hyperréaliste où les photographes ne peuvent être protégés par le droit d'auteur. Cependant, une telle qualification entraine dans son sillage un lot de problèmes et d'interrogations. Tout d'abord, la question de la preuve de l'originalité de ces créations et, de façon sous-jacente, celle du siège de l'originalité. Ensuite, reconnaitre la qualification d'œuvre à ces créations pose un risque de monopole indu sur certaines reproductions.

369. Pour répondre à ces interrogations, il est nécessaire de distinguer savoir-faire et originalité. Le savoir-faire ne relève que de la maîtrise technique. Pour cette raisonc les créations qui relèvent exclusivement du savoir-faire ne sont pas protégeables par le droit d'auteur. Cependant, savoir-faire et originalité ne sont pas antinomiques, et la maîtrise technique n'exclut pas l'originalité[1089]. La jurisprudence relative à la protection de la photographie par le droit d'auteur en constitue un exemple convaincant[1090]. Dans le domaine

[1088] CSPLA, *Rapport de mission sur la réalité virtuelle et la réalité augmentée, op. cit.*, p. 39.
[1089] V. notamment CJUE, 1er mars 2012, *préc.* ; V. également CHRISTOPHE Hubert LAURENT Alexandra, « Le savoir-faire : le parent pauvre des incorporels ? », *Droit fiscal* n° 40, 6 Oct.2016, 524.
[1090] CJUE, 1er déc. 2011, *préc.*

plus spécifique, des jeux vidéo, une décision rendue par la Cour d'appel de Versailles reconnait que « *bien qu'enserrée dans des limites étroites la tâche* [du créateur d'images] *ne s'est pas limitées à la mise en œuvre d'une simple technique, mais lui a laissé suffisamment d'initiatives à prendre, d'options à choisir, d'instructions à donner, mettant en jeu son imagination, sa sensibilité, son sens artistique, sa vision des choses* » et en déduit que «*sa contribution à l'œuvre porte l'empreinte de sa personnalité* » [1091]. La création virtuelle en trois dimensions, qui englobe la reproduction de biens réels, est donc bien susceptible d'être originale. Mais dans le cas particulier de la reproduction de biens réels par l'utilisation de points de captures, il est possible d'objecter que le choix des points de capture, si tant est qu'il puisse être libre et créatif, doit également être fonctionnel. Et, sauf à choisir les points de captures qui ne sont pas optimaux pour la reproduction, de nombreux créateurs devront utiliser les mêmes points ou *a minima* des points très similaires. Il en va de même pour le procédé utilisé. La place pour l'originalité est, dès lors extrêmement limitée, concurrencée par les nécessités techniques. Sans compter que protéger le résultat, à savoir le rendu visuel, pose le risque d'empêcher d'autres créateurs de reproduire le même bien quand l'objectif des deux créateurs est de proposer une reproduction fidèle du bien d'origine. Aussi, bien que ces créations soient protégeables, il faut admettre en contrepartie que le titulaire des droits sur la reproduction ne peut empêcher que les copies serviles de sa reproduction, comme la copie du fichier source.

370. Ainsi, la protection de la reproduction virtuelle de biens réels par le droit d'auteur n'est pas impossible, mais elle demeure en pratique extrêmement compliquée à instaurer. La place laissée à l'originalité de ces créateurs est restreinte par la nature même de l'activité qui relève bien plus du savoir-faire que de l'acte créatif original. Il faudra être particulièrement vigilant à ce que la forme ne soit pas dictée par la fonction et les nécessités techniques. Et quand bien même la personnalité du créateur serait décelable, la protection offerte ne peut être qu'une protection limitée.

ii. Les environnements générés par une intelligence artificielle

371. Dans sa résolution du 20 octobre 2020 le Parlement européen « *insiste sur la différence entre les créations humaines assistées par l'IA et les créations générées par l'IA, ces dernières posant de nouvelles difficultés réglementaires en ce qui concerne la protection des* [droits de

[1091] CA Versailles ,18 nov. 1999 : *CCE.* 2000, comm. 16, note CARON.

propriété intellectuelle] »[1092] notamment en termes de droit d'auteur. La question de la création par l'intelligence artificielle et plus spécifiquement dans le cas présent, de la génération d'environnement virtuel par l'intelligence artificielle doit donc être distinguée de la question de la création assistée par l'intelligence artificielle. Dans le premier cas, le lien entre humain et création est distendu, quasiment invisible, ce qui n'est pas le cas de la création assistée qui ne sert que de facilitateur à l'expression de la créativité humaine.

À l'exception de la forme, chaque condition d'accès à la protection par le droit d'auteur semble poser problème dans le cas de la création générée par une intelligence artificielle[1093]. Se pose la question de savoir si ces créations sont originales, mais également de savoir qui est l'auteur et qui est le premier titulaire des droits[1094]. Ces questions opposent différentes conceptions de ce que doit être le régime juridique d'une intelligence artificielle. L'originalité, ou à tout le moins sa conception personnaliste, constitue la première pierre d'achoppement dans la qualification d'œuvre générée par un SIA. La création ne nait pas d'un effort créatif mais est simplement générée[1095]. De plus, à défaut d'une personnalité juridique reconnue à une intelligence artificielle[1096], solution qui apparaît pour certains comme une véritable monstruosité[1097] , ou d'existence d'un régime *sui generis*, il faut donc se tourner vers le droit positif du droit d'auteur. La première solution consiste à considérer comme titulaire de la création, le concepteur de l'intelligence artificielle, la seconde à cibler l'utilisateur. Pour autant, dans les deux cas, le lien entre le concepteur ou l'utilisateur et la création finale apparaît souvent bien trop distendu pour affirmer sans retenue la naissance à leur profit de droit d'auteur[1098]. Pour l'heure, à défaut d'une interprétation extensive des conditions de protection par le droit d'auteur, les créations générées par l'intelligence artificielle semblent difficilement protégeables en France en raison de sa conception très personnaliste. La question d'une

[1092] Parlement européen, résol. n° 2020/2015, 20 oct. 2020, sur les droits de propriété intellectuelle pour le développement des technologies liées à l'intelligence artificielle, pt. 14.
[1093] BENSAMOUN Alexandra et LOISEAU Grégoire, *Droit de l'intelligence artificielle*, LGDJ : Lextenso éditions, 2022, p. 305-320.
[1094] CSPLA, *Rapport de mission sur l'intelligence artificielle et la culture*, présidée par BENSAMOUN Alexandra et FARCHY Joëlle, 27 janv. 2020, p. 34 et s.
[1095] Sur le sujet v. BENSAMOUN Alexandra, « Chapitre 9 – Intelligence artificielle et propriété intellectuelle », in BENSAMOUN Alexandra et LOISEAU Grégoire (dir.), *Droit de l'intelligence artificielle*, LGDJ, 2022, p. 306-308 ; SERFATI Vidal, « Les productions de l'intelligence artificielle générative et le droit d'auteur : état des questions et perspectives », *CCE* 2023, étude 17 ; ENSER Noémie, « L'"Entrée dans le Paradis" du droit d'auteur : pas sans un être humain à l'origine de la création ! », *Dalloz actualité*, 18 sept. 2023 ; BEREZKINA Ekaterina, « Droit d'auteur : l'IA ne crée pas, elle génère », *Dalloz IP-IT*, 2023, p. 436.
[1096] Parlement européen, résol. n°2015/2103, 16 févr. 2017, contenant des recommandations à la Commission concernant des règles de droit civil sur la robotique.
[1097] LOISEAU Grégoire, « La personnalité juridique des robots : une monstruosité juridique », *JCP G* 2018, 597.
[1098] CSPLA, *Rapport de mission sur l'intelligence artificielle et la culture*, *op. cit.*, p. 40.

éventuelle protection demeure donc ouverte[1099]. Plusieurs solutions sont ouvertes quant au régime, notamment celle retenue par différents systèmes de droit anglo-saxons, notamment le Royaume-Uni qui propose un régime dérogatoire pour les créations réalisées par informatique sans auteur humain et accorde la titularité de la création à «*la personne qui a pris les initiatives nécessaires à la création de l'œuvre* »[1100] bien que la démarche demeure tout à la fois floue et contestable[1101]. La seule certitude étant que le choix, au-delà d'être juridique, sera un choix philosophique, économique et politique[1102].

iii. De l'originalité du scénario interactif.

372. L'interactivité, critère de distinction fondamental entre l'œuvre audiovisuelle et l'œuvre multimédia[1103], est au cœur des créations en réalité étendue. La possibilité pour l'utilisateur d'interagir avec son environnement virtuel et avec d'autres utilisateurs de façon immersive constitue un des atouts principaux de cette technologie. La doctrine retient plusieurs définitions de la notion d'interactivité. Elle est ainsi « l'*accès aléatoire à l'information, commandé par l'utilisateur et non imposé à lui*»[1104], mais également « *le procédé permettant à l'utilisateur, par l'intermédiaire d'un logiciel, de naviguer de manière non linéaire à l'intérieur d'un programme dont il déclenche le choix du parcours* »[1105] ou enfin « *la possibilité offerte à l'utilisateur – prévue et conçue dès l'origine par le créateur – d'interférer sur le déroulement de l'œuvre, soit en affectant l'ordre des séquences successives, soit en déclenchant par une action un événement parmi d'autres dans un environnement prédéterminé* »[1106]. Toutes ces définitions ont en commun le choix laissé à l'utilisateur dans la manière dont il avance dans le contenu proposé par l'œuvre multimédia.

373. L'interactivité dans une œuvre multimédia peut s'exprimer suivant une intensité variable. Dans le cas des œuvres faiblement interactives, le déroulement de l'œuvre reste linéaire malgré l'interactivité. À l'inverse, dans l'hypothèse d'une interactivité forte, l'utilisateur peut interférer sur le déroulement de l'œuvre. De manière générale, l'interactivité

[1099] *Ibid*., pp. 36-48
[1100] Copyright, Designs and Patents Act, 1988, art. 9(3).
[1101] BENSAMOUN Alexandra, « Chapitre 9 – Intelligence artificielle et propriété intellectuelle » in BENSAMOUN Alexandra et LOISEAU Grégoire, *Droit de l'intelligence artificielle*, *op. cit.*, , p. 313.
[1102] CSPLA, *Rapport de mission sur l'intelligence artificielle et la culture*, *op. cit.*, p. 48.
[1103] CARON Christophe, « L'interactivité chasse l'œuvre audiovisuelle », *CCE*, n° 4, avril 2003 2014, comm. 35.
[1104] LINAN DE BELLEFONDS Xavier, « Le régime juridique de l'œuvre audiovisuelle : un peu de bruit autour de l'arrêt RAMDAM », notes sous CA Paris 4ème ch. 16 mai 1994, *JCP* 1995 II, 22375.
[1105] CSPLA, *Rapport de mission sur le régime des œuvres multimédia*, *op. cit.*, 26 mai 2005.
[1106] VERCKEN Gilles SIRINELLI Pierre, *op. cit.*, §.112.

est permise par le logiciel et donc le code informatique[1107]. Toutes les actions et interactions de l'utilisateur avec l'environnement virtuel ou avec les autres utilisateurs n'existent et ne sont possibles que grâce à ce code informatique.

374. Dans son rapport portant sur les œuvres multimédias, le CSPLA développe la notion de scénario interactif qui « *consiste à déterminer les séquences, l'arborescence, l'ensemble des fonctionnalités (modes de navigation) et des principes d'interactivité, à définir les composants visuels, sonores et textuels originaux ou préexistants, les principes de l'interface graphique et des écrans types et le style sonore (voix, musique, ambiance sonore/bruitages) de l'œuvre* »[1108], susceptible d'être protégé par le droit d'auteur[1109]. La notion de scénario interactif peut être rapprochée de l'idée traditionnelle du scénario, c'est-à-dire un ensemble successif d'événements et d'interactions entre les personnages et l'environnement. Mais il s'en éloigne tant par les choix qu'il offre à l'utilisateur, que par le fait que certains scénarios interactifs ne sont que des *« parcours à travers un champ de connaissances* »[1110]. En ce sens, un scénario interactif prend nécessairement la forme d'une arborescence, chaque choix, chaque décision, chaque interaction de l'utilisateur avec son environnement étant susceptible d'amener l'utilisateur vers une nouvelle branche de cet arbre décisionnel[1111].

375. Au travers des notions d'interactivité et de scénario interactif transparaît la notion de gameplay qui « *renvoie à la manière dont le jeu se joue et donc également à l'expérience du joueur ; il recouvre ainsi les principes de jouabilité* »[1112]. La décision *Alone in the dark* définit le gameplay comme « *les mécanismes du jeu, en agissant sur l'agencement des caméras et la mise en scène du jeu vidéo, et en ayant rendu interactif le scénario* […], *en permettant notamment un déplacement du joueur relatif* »[1113]. Il relève de l'idée et « *prend corps notamment dans les mouvements de caméra et autres effets audiovisuels qui sont eux, susceptibles de recevoir protection* »[1114].

Le gameplay d'une œuvre multimédia est un ensemble hétérogène et symbiotique de règles posées par son créateur à destination de l'utilisateur, dont l'objectif est d'avoir un impact sur

---

[1107] CSPLA, *Rapport de mission sur le régime des œuvres multimédia, op.cit.,* p.14.
[1108] *Ibid*.
[1109] CA. Paris, 4e ch., 2 avr. 2004 : *Propr. intell.* 2004, no 12, p. 766, obs. LUCAS.
[1110] GROFFE-CHARRIER Julie, « La diversité des œuvres dans le jeu vidéo. Réflexions sur les difficultés inhérentes à la sécurisation des droits », *RIDA*, 2021, n°267, p.49
[1111] V. SOLARSKI Chris, *Interactive stories and video game art*, Taylor & Francis, 2017, p. 53-56.
[1112] Rep. IP-IT. Dalloz, V° « Identification du jeu vidéo », janv. 2020, n°32.
[1113] TGI Lyon, 3e ch., 8 sept. 2016, n° 05/08070 : *Dalloz IP/IT* 2017. 651, obs. GROFFE ; *RIDA* 2018/03, obs. BENSAMOUN et SIRINELLI.
[1114] GROFFE-CHARRIER Julie, Rep. IP-IT. Dalloz, V° « Jeu vidéo et Droit d'auteur », janv. 2020, n° 32.

son expérience vidéoludique. Ces règles peuvent être séparées en deux catégories *Ludus* et *Paidia*. La première concerne les règles obligatoires dont l'utilisateur ne peut s'évincer, et la seconde à l'aspect libertaire offert par l'œuvre[1115]. Le gameplay renvoie donc tout autant à des règles qu'à l'expérience du joueur. Partant, sa protection par le droit d'auteur ne pourra jamais couvrir tous ses aspects, mais le scénario interactif, composante essentielle de ce gameplay, est un candidat parfaitement légitime à la protection. En ce sens, la création d'une mécanique de gameplay peut être protégée lorsqu'elle est un élément du scénario interactif, c'est-à-dire qu'elle participe de façon originale à l'ambiance générale de l'œuvre.

Une mécanique de jeu peut être séparée en deux principales étapes qui relèvent presque de l'évidence : l'idée d'une mécanique et sa réalisation. Au regard du droit d'auteur, l'idée à l'origine de la réalisation n'est pas protégeable puisqu'elle n'est, en tant que telle, qu'un libre parcours. Le droit d'auteur s'intéressera donc à la réalisation de la mécanique de jeu. Si l'on prend l'exemple d'une mécanique simple : le personnage contrôlé par le joueur peut se transformer en flaque d'eau. L'idée de transformer le personnage en flaque ne peut être protégée par le droit d'auteur ; à l'inverse sa réalisation le peut. L'animation dudit personnage qui se transforme en flaque est protégeable par le droit d'auteur, à la fois par le code et le droit commun d'auteur pour l'aspect visuel. Si l'on réfléchit ensuite aux interactions possibles, à ce que l'utilisateur peut faire de cette mécanique (par exemple passer sous certains objets, intégrer des quantités d'eau pour grossir, etc.) tout ce qu'il sera possible de faire à partir de cette mécanique est déjà partiellement protégé par le code. Reprendre le code serait de la contrefaçon, mais arriver au même résultat ou à un résultat similaire grâce à un code différent n'est pas sanctionnable par le droit d'auteur (mais pourrait éventuellement l'être par le droit de la concurrence[1116]). La réalisation d'une mécanique de jeu pourrait également être protégée par le droit commun d'auteur, à la condition d'être originale, en tant que telle, c'est-à-dire qu'elle ne doit pas être banale, et que cette originalité participe, à travers le scénario interactif, à la création de l'impression globale originale. L'originalité de la mécanique comme composante du scénario interactif devant alors s'apprécier au regard du scénario dans son ensemble. Une mécanique de gameplay intégrée dans le scénario interactif est en soi une règle du jeu (vidéo), formalisée par la règle qu'elle impose au joueur (par le code) et un aspect visuel visible à l'écran

[1115] ANG Chee Siang, « Rules, gameplay, and narratives in video games », *Simulation & Gaming*, 37, 2006.
[1116] BINCTIN Nicolas, « La propriété intellectuelle, un droit de propriété plus qu'une exception », in TRÉFIGNY Pascale et BINCTIN Nicolas (dir.), *L'articulation des droits de propriété intellectuelle et du droit de la concurrence*, Dalloz, 2020.

dont la réalisation permet de faire avancer le scénario interactif. En protégeant les mécaniques de gameplay à travers la notion de scénario interactif, seules certaines sont protégées.

376. Ces réflexions sur le scénario interactif peuvent être rapprochées du travail de créateur d'un univers virtuel relatif aux actions comportementales virtuelles ou ACV regroupées en quatre catégories : « *observer le monde virtuel ; se déplacer et naviguer dans le monde virtuel ; agir sur le monde virtuel* […] ; *communiquer avec autrui ou l'application de réalité virtuelle* »[1117]. Les choix opérés par le créateur d'un univers virtuel ayant un impact sur les ACV entrent dans la catégorie des « *I² fonctionnelles* » dont « *l'objectif est de s'attacher à réaliser une immersion de la personne pour une ou plusieurs tâches données (ou fonctionnalités) et non pour une simple immersion cognitive de la personne dans ce monde virtuel* »[1118]. Le sentiment de présence en réalité virtuelle est donc, en partie, une conséquence de la réalisation d'un scénario interactif efficace[1119]. La capacité d'un auteur à générer le sentiment de présence dépasse, dans certains cas, le simple savoir-faire et relève de véritables choix libres et créatifs. La personnalité de l'auteur dans une telle hypothèse se trouve au niveau de l'œuvre prise dans son ensemble, mais également dans le scénario interactif à travers certaines mécaniques de gameplay originales. Plus spécifiquement, l'objectif final de certaines applications de réalité étendue est de créer chez l'utilisateur une émotion déterminée, ce que l'on appelle le niveau I² émotionnelles[1120]. Dans ces situations, évidemment, l'idée de générer une émotion ou même l'émotion générée ne sont pas protégées par le droit d'auteur. Cependant la manière de générer cette émotion peut l'être[1121], car c'est bien par une succession d'interactions avec l'espace virtuel que l'utilisateur est susceptible d'arriver à cette émotion.

De plus, la reprise de schèmes comportementaux identiques pour une action virtualisée n'est pas protégeable par le droit d'auteur autrement que par le code. Par exemple, le fait que l'utilisateur lève le bras conduit son avatar à lever le bras, ce qui caractérise une reprise de schème identique n'est pas protégeable, car la mécanique ne présente aucune originalité. Mais obliger l'utilisateur à certaines actions particulières – pour ne pas dire originales – afin de faire avancer le scénario interactif est protégeable par le droit d'auteur, ou par le droit des brevets grâce à un brevet de procédé[1122].

[1117] FUCHS Philippe, *op.cit.*, p. 220.
[1118] *Ibid.*, p. 219.
[1119] NANNIPIERI Olivier, *Du réel au virtuel*, L'Harmattan, 2017, p. 143.
[1120] FUCHS Philippe, *op. cit.*, p. 243.
[1121] Mais cette protection n'est qu'indirecte ; en somme il demeure parfaitement possible de générer par d'autres moyens cette émotion. Seul sera protégé le cheminement interactif qui a permis cette émotion.
[1122] V. *infra*, n° 497 et s.

iv. Le cas spécifique des dispositifs de réalité augmentée et mixte.

377. Dans le cas des dispositifs de réalité augmentée et de réalité mixte, l'environnement dans lequel évolue l'utilisateur est principalement réel. Il existe deux méthodes principales pour générer ces réalités. Il est possible d'utiliser des dispositifs « *Video pass through* », lesquels s'apparentent à des dispositifs de réalité virtuelle, l'utilisateur ne percevant le monde réel qui l'entoure que grâce à la retransmission permise par des caméras intégrées, qui filment en flux continu son environnement, auquel sont intégrés de nouveaux éléments. Mais il également possible de trouver des dispositifs, comme le HoloLens, qui « *utilise l'optique afin de combiner le monde réel et le monde virtuel* »[1123]. Dans ce cas, l'utilisateur perçoit le monde réel à travers les mêmes photons que s'il ne portait pas de dispositif. Il n'y a alors pas d'environnement virtuel et donc pas d'objet de protection, mais le contenu numérique généré et visible à l'écran est susceptible de l'être. De plus, dans le cas des dispositifs « *Video pass through* », la reproduction automatique du monde réel n'est pas susceptible de protection car la reproduction est purement technique, mais la modification de cet environnement est susceptible de l'être, si elle est originale, comme par exemple en modifiant virtuellement la forme de certains bâtiments ou en y intégrant des graffitis numériques .

378. Les spécificités de l'œuvre immersive face à l'œuvre multimédia traditionnelle relèvent ainsi de l'interactivité renforcée et de l'immersion proposées par les premières et qui en constituent tout à la fois une fonction et une finalité. Ces critères sont, en réalité, indifférents à la qualification d'œuvre immersive qui est, *in fine,* une œuvre multimédia à laquelle l'utilisateur accède selon des modalités particulières. Comme le proposent les rapports du CSPLA sur les œuvres multimédias et les œuvres immersives, rien n'empêche que les éléments non prévus par la définition puissent être protégés dès lors qu'ils présentent eux-mêmes les conditions de forme et d'originalité. Et, si l'interactivité est une condition de qualification d'œuvre multimédia, il apparait que la protection conférée à celle-ci par le droit d'auteur peut, au-delà du code, être limitée aux interactions qui font avancer le scénario interactif de l'œuvre en question. L'œuvre en réalité étendue qualifiée, il est possible d'en déduire le régime applicable.

B. Le régime juridique de l'univers virtuel en tant qu'œuvre multimédia.

379. La qualification d'une création en réalité étendue en tant qu'œuvre de l'esprit permet à son créateur de disposer sur elle d'un ensemble de prérogatives (1). Cependant, l'hypothèse du

[1123] LANIER Jaron, *op. cit.*, 2018, p. 195.

créateur isolé est marginale dans le domaine de la réalité étendue au regard de la complexité de ces créations qui s'avèrent le plus souvent prendre la forme d'œuvres collectives (2) ou de collaboration (3). Plus à la marge est le cas du métavers, entendu comme une somme d'espaces virtuels immersifs, qui ne constitue pas une œuvre de l'esprit (4). Quoi qu'il en soit, la multiplicité de créateurs d'une œuvre multimédia induit l'application de régimes spécifiques ayant un impact majeur sur la titularité des droits relatifs à l'œuvre et leur exploitation.

1. Les prérogatives accordées à l'auteur de l'univers virtuel.

380. Le droit d'auteur accorde au créateur d'un espace virtuel, qualifié d'œuvre, un ensemble de prérogatives patrimoniales (a) et morales (b) et qui lui permettent de contrôler ce qu'il s'y passe. La présence d'une composante logicielle dans l'œuvre entraine un régime spécifique propre à celui-ci (c).

a. Les prérogatives patrimoniales de l'auteur sur l'univers virtuel.

381. Le Code de la propriété intellectuelle scinde les droits patrimoniaux en deux catégories : droit de représentation (i) et droit de reproduction (ii). À travers ces deux prérogatives, l'approche synthétique française permet au titulaire des droits d'auteur de disposer d'un pouvoir quasi absolu sur le sort de sa création jusqu'à soixante-dix ans après sa mort, délai au-delà duquel l'œuvre tombe dans le domaine public.

i. La reproduction de l'univers virtuel ou de ses composantes.

382. La reproduction est définie à l'article L. 122-3 du CPI comme « *la fixation matérielle de l'œuvre par tous procédés qui permettent de communiquer [l'œuvre] au public d'une manière indirecte*. ». À la lecture du CPI et de la jurisprudence, l'on comprend que la reproduction peut être totale ou partielle, gratuite ou onéreuse, temporaire ou pérenne[1124]. Cette prérogative a une exceptionnelle capacité d'adaptation aux évolutions techniques. Elle a ainsi pu intégrer sans problème la photographie, la cinématographie, les phonogrammes et plus récemment le numérique, puisque la numérisation d'une œuvre ou encore la copie d'une œuvre d'un support numérique à un autre, constituent des actes de reproductions, en principe, soumis au droit d'auteur. De la même manière, l'accès par internet à tout type de contenu induit la reproduction, *a minima* temporaire, de l'œuvre sur le dispositif de l'utilisateur. Ces principes s'appliquent à

[1124] V. notamment GAUTIER Pierre-Yves et BLANC Nathalie, *op. cit.*, p. 254-258.

la réalité étendue, qui n'en constituent que des modalités particulières d'application. C'est le cas, par exemple, des dispositifs de réalité augmentée qui filment et donc reproduisent numériquement le monde réel afin d'y ajouter des informations, mais également des dispositifs de réalité virtuelle qui permettent l'accès à des reproductions numériques d'œuvres de l'esprit, stockées sur la mémoire du dispositif. Sauf exception, les actes de reproductions sont soumis à la nécessité d'une autorisation écrite[1125] préalable du titulaire des droits[1126].

ii. La représentation de l'univers virtuel et de ses composantes.

383. Le droit de représentation, en droit interne, ou droit de communication au public au niveau européen[1127], est défini à l'article L. 122-2 du CPI comme « *la communication de l'œuvre au public par un procédé quelconque* ». Cette prérogative permet à son titulaire « *d'autoriser ou d'interdire toute communication au public de leurs œuvres, par fil ou sans fil, y compris la mise à la disposition du public de leurs œuvres de manière que chacun puisse y avoir accès de l'endroit et au moment qu'il choisit individuellement* »[1128]. La notion de communication au public doit être entendue au sens large[1129]. Elle renvoie à l'idée que l'œuvre est portée à la connaissance d'autrui, y compris sous une forme modifiée tant que l'originalité est toujours perceptible. Comme pour le droit de reproduction, le caractère onéreux n'est pas pertinent dans la qualification d'acte de représentation. Dans le domaine de la réalité étendue, la communication est nécessairement indirecte, car elle se fait grâce à l'intervention d'un moyen de transmission qu'est le dispositif porté par l'utilisateur.

384. La CJUE estime que la communication doit être faite, par celui qui l'effectue « *en pleine connaissance des conséquences de son comportement* »[1130]. L'intervention de celui qui met l'œuvre à disposition doit être indispensable dans le processus de communication de l'œuvre au public. Concernant la notion de public, elle vise un nombre indéterminé et « *assez important* », de personnes qui entrent en contact, de façon réelle ou potentielle, avec l'œuvre de façons successives, simultanée ou parallèle[1131]. Il semblerait également que la jurisprudence considère, indépendamment des hypothèses de liens hypertextes, que le public d'un site Internet précis et

[1125] CPI, art. L.131-2.
[1126] CPI, art. L.122-4.
[1127] LUCAS André, LUCAS-SCHLOETTER Agnès et BERNAULT Carine, *op.cit.*, p. 297-298.
[1128] Dir. (UE) 2001/29/CE, 21 mai 2001, art 3.1.
[1129] CJUE 4 oct. 2011, aff. C-403/08 et C-429/08 : *D*. 2012, 2840, obs. SIRINELLI ; *Propr. intell*. 2012, n° 12, p. 51, obs. BENABOU ; *CCE* 2011, n° 110, CARON ; *RTD com*. 2011. 744, obs. POLLAUD-DULIAN.
[1130] CJUE, 26 avr. 2017, aff. C-527/15, *Stichting Brein c/Jack Frederik Wullems.*
[1131] CJUE, 27 févr. 2014, aff. C-351/12 , *OSA* : *Propr. intell*. 2014, n° 51, p. 172, obs. BRUGUIÈRE ; *RLDI* avr. 2014, n° 3416, obs. COSTES ; *CCE* 2014, comm. 52, note CARON ; *RIDA* avr. 2014, 405, obs. SIRINELLI.

distinct d'un public d'un autre site Internet[1132]. Aussi est-il logique de considérer que les utilisateurs de différentes applications de réalité étendue sont susceptibles de constituer des publics distincts, tout comme les utilisateurs de différentes bulles de métavers. Or, puisque le droit de représentation ne s'épuise pas, chaque publication doit être autorisée par le titulaire des droits[1133]. Ainsi, chaque fois que l'œuvre est communiquée à un même public mais par un mode technique différent ou à un nouveau public, l'autorisation du titulaire est nécessaire.

385. Aux droits patrimoniaux accordés au créateur d'un espace virtuel original qui lui permettent de contrôler la reprise, la diffusion et la modification de toute partie originale de sa création, s'ajoutent des prérogatives morales.

b. Les prérogatives morales de l'auteur sur l'univers virtuel.

386. Le droit moral, création jurisprudentielle française[1134], offre au créateur d'une œuvre de l'esprit un ensemble de quatre prérogatives qui cherchent à protéger la personnalité de l'auteur instillée dans sa création. Déjà adapté aux œuvres numériques, il s'applique sans difficulté majeure aux espaces virtuels immersifs. Il se compose, en France, de quatre prérogatives, là où la Convention de Berne n'en retient que deux, le droit à la paternité et le droit au respect de l'intégrité de l'œuvre. Le droit français ajoute à ces dernières le droit de retrait et de repentir ainsi que le droit de divulgation. L'article L-121-1 précise que le droit moral est attaché à la personne de l'auteur, perpétuel, imprescriptible et inaliénable. Tout d'abord, la perpétuité renvoie à l'idée que le droit moral survit à la mort de l'auteur et même à l'extinction des droits patrimoniaux. Quand bien même l'œuvre tomberait dans le domaine public, le droit moral continuera de s'imposer, bien qu'il s'affaiblisse avec les années[1135]. L'inaliénabilité peut être définie comme l'impossibilité de céder ou de renoncer au droit moral notamment par la voie contractuelle. Toute convention entrainant ces effets serait nulle, car les dispositions relatives au droit moral sont d'ordre public. Ensuite, l'imprescriptibilité signifie qu'il est impossible

[1132] CJUE 7 août 2018, aff. C-161/17, *Land Nordrhein-Westfalen* : *D*. 2018. 1647; *RTD* com. 2018. 683, obs. POLLAUD-DULIAN.
[1133] La solution étant retenue depuis longtemps V. notamment CJCE, 18 mars 1980, aff. C-62/79, *Coditel et al. c. Ciné Vlog Films*, estimant que « *la faculté pour le titulaire des droits d'exiger des redevances pour toute représentation d'un film fait partie de la fonction essentielle du droit d'auteur sur ce genre d'œuvre* », pt. 14.
[1134] CASTETS-RENARD Céline, *Notions à contenu variable et droit d'auteur*, L'Harmattan, 2003. p. 45-53.
[1135] CA Paris, 31 mars 2004, affaire dite *Les Misérables* : *JCP E* 2005, n° 1216, obs. GREGOIRE ; *D*. 2004. 2028, note EDELMAN; *ibid*. 2005. 1486, obs. SIRINELLI; *Propr. intell*. 2004, n° 12, p. 768, obs. LUCAS; *RIDA* 2004, n° 202, p. 292, note POLLAUD-DULIAN ; *CCE* 2004, comm. 50, note CARON ; *RTD com.* 2004. 474, obs. POLLAUD-DULIAN.

d'acquérir le droit par un usage prolongé, tout comme il est impossible de le perdre par le non-usage.

387. Le droit à la paternité, premier droit visé par le CPI est un droit composite. Il est tout à la fois le choix offert à l'auteur d'une œuvre de la revendiquer comme sa création ou de préférer l'anonymat ou le pseudonymat. C'est également un droit au respect de l'auteur, sa qualité, ses titres, de faire imposer aux tiers qui utilisent son œuvre d'y associer son nom. Par cette prérogative, le créateur d'un espace virtuel immersif ou d'un bien virtuel a le choix de revendiquer publiquement cette œuvre comme étant la sienne, en associant son nom à l'œuvre dans le monde virtuel. Lorsque des tiers, tels que des développeurs de jeux ou des plateformes de réalité virtuelle, souhaiteront utiliser cette œuvre dans leurs propres créations ou expériences, le droit à la paternité permettra à l'artiste de faire valoir son droit au respect en exigeant que son nom soit associé à l'œuvre chaque fois qu'elle est utilisée ou présentée dans un contexte différent.

388. Au titre de l'article 121-2 du CPI « *l'auteur a seul le droit de divulguer son œuvre* ». Le droit de divulgation est la faculté pour l'auteur de décider du moment ainsi que de l'opportunité de la première communication au public, de son œuvre. En conséquence, la prérogative s'épuise par la première divulgation consentie par l'auteur[1136]. En conséquence, le créateur d'une œuvre immersive ou d'un bien virtuel protégé par le droit d'auteur est le seul à pouvoir décider de la première communication de sa création à des tiers.

389. Le droit de retrait et de repentir recouvre quant à lui deux prérogatives distinctes, le plus souvent associées, rarement appliquées, et qui n'existent qu'en cas de licence ou de cession de droits. Il s'agit de la possibilité offerte à l'auteur de « *retirer ou remanier son œuvre suivant sa volonté et de ne pas avoir à supporter la circulation d'une œuvre qui ne répondrait pas ou plus à ses exigences créatives* »[1137]. L'exercice de ce droit n'est pas discrétionnaire[1138] ; il est susceptible d'un contrôle judiciaire qui se fait non pas sur la pertinence du scrupule de l'auteur mais sur son existence[1139]. Ce droit implique également une indemnisation préalable du cocontractant. A travers cette prérogative, le créateur d'un espace ou d'un bien virtuel peut tout

[1136] Cass. 1re civ., 11 déc. 2013, nos 11-22.031 et 11-22.522 : *Bull. civ*. I, n° 240 ; *RIDA* 2/2014, p. 415 et p. 301, obs. SIRINELLI ; *CCE*. comm. 15, obs. CARON ; *D.* 2014, p. 2078, obs. SIRINELLI ; *Prop. intell.* 2014, p. 65, obs. LUCAS ; *RTD com*, p. 115, obs. POLLAUD-DULIAN ; *Ibid.*, p. 613, obs. GAUDRAT ; *RLDI* 2014/101, 3338, obs. CASTET-RENARD.
[1137] BINCTIN Nicolas, *op.cit.*, n° 134.
[1138] Cass. civ. 1re, 14 mai 1991, n° 89-21.701, P I, n° 157 ; *D.* 1992. Somm. 15, *obs*. COLOMBET ; *RIDA* 1992, n° 151, p. 273, note SIRINELLI ; *JCP* 1991. II. 21760, note PollAUD-DULIAN.
[1139] CA Poitiers, 29 juill. 2010 : *CCE.* 2011, comm. 51, note CARON.

à la fois le modifier ou le retirer du commerce quand bien même il en aurait cédé les droits patrimoniaux dès lors que l'œuvre ne correspond plus à sa personnalité. Supposons qu'un créateur conçoive un environnement virtuel, tel qu'un monde virtuel immersif, un jeu vidéo en réalité virtuelle ou une expérience interactive, et qu'il cède les droits patrimoniaux de cette création à un éditeur ou à une plateforme. Plus tard, si le créateur décide que l'environnement virtuel ne correspond plus à sa vision créative ou ne reflète plus sa personnalité artistique, il aura la possibilité de demander le retrait de cet environnement virtuel du commerce ou de le remanier selon sa volonté. Il peut exiger que l'œuvre soit modifiée pour mieux correspondre à sa vision actuelle ou qu'elle soit retirée de la circulation si elle ne répond plus à ses exigences créatives.

390. Enfin, le droit au respect de l'œuvre est, de loin, la prérogative la plus sollicitée devant le juge. Celle-ci recouvre les hypothèses où un tiers porterait atteinte à la création originale d'un auteur, la réutilisant, la modifiant – en somme la transformant – sans que ce dernier y ait consenti ou que, bien qu'ayant consenti, il estime que la modification apportée dénature trop la création originelle. Cette prérogative permet ainsi à l'auteur d'une création immersive d'empêcher que l'empreinte de sa personnalité soit altérée, que le message soit dénaturé.

391. Le créateur d'un espace en réalité virtuelle ou en réalité augmentée peut donc tout à la fois empêcher l'accès à cet espace, sa modification, sa reproduction sur le fondement du droit patrimonial et, quand bien même il aurait cédé ses droits patrimoniaux, il pourrait toujours en empêcher la modification sur le fondement du droit moral. Cependant, dans le cas particulier de la composante logicielle de l'œuvre immersive, le régime et les prérogatives offertes au créateur diffèrent légèrement.

c. La composante logicielle de l'œuvre en réalité étendue.

392. Le monopole du titulaire des droits sur la composante logicielle de l'œuvre en réalité étendue ne comprend pas de droit de représentation, mais le CPI lui offre un contrôle très large de la reproduction, que cette dernière soit permanente ou provisoire, totale ou partielle[1140]. La reproduction peut ne pas être identique, l'imitation de logiciel, sa modification, sa traduction, son adaptation sont soumises au monopole du titulaire des droits.

393. Le droit d'auteur offre également au titulaire des droits sur le logiciel un droit de distribution qui lui permet d'autoriser la mise sur le marché à titre gratuit ou onéreux, qui lui

[1140] CPI, art. L.122-6.

aussi s'épuise par le premier usage qui en est fait, sans qu'un support physique soit nécessaire[1141], à l'exception de la location**.** Aussi, après la première mise en circulation, le titulaire des droits devra passer par la voie contractuelle pour faire accepter de nouvelles conditions d'utilisations.

394. Enfin la nature du logiciel et l'aspect objectif de l'originalité induisent logiquement un droit moral drastiquement limité. Prévu à l'article L.121-7 du CPI, le droit moral attribué à l'auteur du logiciel ne comprend pas de droit de retrait et de repentir, le droit au respect de l'intégrité de l'œuvre est également limité aux hypothèses où l'atteinte causerait un préjudice à son honneur ou à sa réputation. Reste la possibilité marginale d'établir par la voie contractuelle un régime plus favorable à l'auteur.

395. Comme évoqué précédemment, l'hypothèse de création d'une œuvre immersive par un seul auteur est marginale, en pratique il existe une pluralité d'auteurs participant à la création de ces œuvres. Or, dès lors qu'il existe une pluralité d'auteur, ces prérogatives sont susceptibles d'être exercées différemment, qu'il s'agisse d'une œuvre collective ou d'une œuvre de collaboration.

2. l'hypothèse de l'œuvre collective.

396. Une partie de la doctrine a pu penser que la présence de composantes audiovisuelles dans l'œuvre multimédia empêchait la qualification d'œuvre collective, au moins sur cette composante[1142]. Une telle affirmation n'est vraie que dans une application distributive des régimes, potentiellement exclue par la décision *Nintendo*[1143]. Il est donc possible que des éléments audiovisuels dans une œuvre immersive soient soumis au régime général du droit d'auteur et donc à une possible qualification d'œuvre collective. C'est-à-dire un œuvre « *créée sur l'initiative d'une personne physique ou morale qui l'édite, la publie et la divulgue sous sa direction et son nom et dans laquelle la contribution personnelle des divers auteurs participant à son élaboration se fond dans l'ensemble en vue duquel elle est conçue, sans qu'il soit possible d'attribuer à chacun d'eux un droit distinct sur l'ensemble réalisé* »[1144]. La qualification

[1141] CJUE, 3 juill. 2012, aff. C-128/11, *UsedSoft c/ Oracle International Corp.* : *D.* 2012. 2142, obs. DALEAU ; *Ibid.* 2012. 2101, point de vue HUET ; *D.* 2012. 2343, obs. LARRIEU, LE STANC et TREFIGNY ; *RTD com.* 2012. 542, obs. POLLAUD-DULIAN ; *Ibid.* 2012. 790, chron. GAUDRAT ; *RTD eur.* 2012. 947, obs. TREPPOZ ; *GAPI*, comm. 9, obs. VIVANT ; *Propr. intell.* 2012, nº 44, p. 333, obs. LUCAS ; V. également CJUE 16 sept. 2021, aff. C-410/19, *The Software Incubator* : *D.* 2021. 1717 ; *RTD civ.* 2021. 905, obs. GAUTIER ; *RTD civ.* 2021 obs. USUNIER.
[1142] LUCAS André, LUCAS-SCHLOETTER Agnès et BERNAULT Carine, *op.cit.*, p. 226.
[1143] V. *supra*, n° 352.
[1144] CPI, art. L.113-2.

d'œuvre collective est donc soumise à plusieurs conditions. En premier lieu se trouve le « *rôle moteur* »[1145] du promoteur. Ce dernier devra démontrer son rôle prédominant à toutes les étapes de la création de l'œuvre. On retrouve également une condition d'effacement des auteurs, dont les contributions ne peuvent être distinguées. Cette condition a posé problème à la jurisprudence ouvrant la voie à deux mouvements jurisprudentiels divergents. Le premier interprète strictement cette condition et refuse la qualification d'œuvre collective dès lors que l'auteur d'une contribution peut être identifié[1146]. Le second retient une interprétation plus large et reconnait que l'identification des contributeurs ne s'oppose pas, en réalité, à la qualification[1147], notamment en ce que la dilution de la contribution d'un auteur dans un tout ne devrait pas porter atteinte à son droit à la paternité. L'opposition entre l'œuvre collective et l'œuvre de collaboration relèverait donc en réalité de l'absence de vision d'ensemble des contributeurs de l'œuvre collective, rôle qui incombe au promoteur, là où les coauteurs de l'œuvre de collaboration sont mus par une volonté de création commune[1148].

Sans déroger au principe selon lequel une personne morale ne peut être auteur, celle-ci peut cependant être titulaire *ab initio,* des droits patrimoniaux, mais également du droit moral[1149]. Malgré quelques aléas jurisprudentiels en sens contraire[1150], le promoteur de l'œuvre collective peut exploiter librement l'œuvre.

397. Beaucoup d'œuvres immersives sont des œuvres collectives. Cela peut s'expliquer par le fait que « *le studio se croit investi de la totalité des droits, rémunère ses collaborateurs sous la forme du salariat (avec de l'intéressement parfois) et le cas échéant cède les droits d'exploitation à un éditeur tiers qui prend le risque financier* »[1151]. Pour autant, cette qualification et le régime qui en découle relèvent du seul pouvoir des juges. L'on comprendra

[1145] LUCAS André, LUCAS-SCHLOETTER Agnès et BERNAULT Carine, *op.cit.*, p. 234.
[1146] Cass. 1re civ., 17 mai 1978, n° 76-14.888 : *D.* 1978, p. 661, note DESBOIS ; Cass. 1re civ., 6 nov. 1979, n° 77-15. 267 : *D.* 1980, p. 168 ; *JCP G* 1980, IV, p. 26. ; Cass. com., 7 avr. 1987, n° 85-13.419 : *RIDA* 3/1987, p. 192 ; *JCP G* 1987, II, 20818, note FRANÇON ; Cass. 1re civ., 14 juin 1989, n° 88-12.129, *JurisData* n° 1989-002551, cités par *Ibid*. p. 240.
[1147] CA Paris, 4 ch. B, 8 nov. 1990 : *JurisData* n° 1990-025130 ; CA Paris, 4 ch. A, 28 oct. 1992 : *JurisData* n° 1992-023775 ; TGI Paris, 3 ch., 6 mars 2001, *Expertises* 2001, p. 306, cités par *Ibid.* p. 238.
[1148] V. en ce sens GAUTIER Pierre-Yves et BLANC Nathalie, *op.cit.*, 2021, p. 566.
[1149] Cass 1re civ, 8 déc 1993 : *RIDA* 1994 n° 161, p. 303 ; Cass. 1re civ., 22 mars 2012 : *CCE*, 2012, comm. 61, CARON ; *JCP G* 2012 978, n° 7, obs. CARON ; *D.* 2012, p. 2842, obs. SIRINELLI.
[1150] CA Paris, 15 ch., 6 mars 1981 : *D.* 1982, obs. COLOMBET ; *RTD Com* 1982, p. 429, obs. FRANÇON ; CA Paris, 4 ch., 12 déc. 1989 : *Cah. Dr. Auteur* mars 1990, p 15 ; CA Paris, 29 mai 1990 : *JurisData* nº 1990-022971 ; CA Paris, 6 mars 2002 : *Propr. Intell.* 2002, n° 4, p. 58, obs. SIRINELLI ; CA Paris, 9 févr. 2005 : *CCE* 2005, comm. 99, note CARON ; *Propr. Intell.* 2005, p. 159, obs. LUCAS ; *RTD com.* 2005, p. 498, obs. POLLAUD-DULIAN.
[1151] CSPLA, *Rapport de mission sur la réalité virtuelle et la réalité augmentée, op. cit.*, juin 2020, p. 47.

alors volontiers la volonté de certains acteurs de clarifier la situation par l'établissement légal d'une présomption de qualification d'œuvre collective dans le cadre de création salariale[1152].

La possible requalification par le juge d'une œuvre collective en œuvre de collaboration impose dans la pratique une certaine prudence au niveau contractuel, forçant l'initiateur de ce qui est une œuvre collective à se faire céder les droits afin d'éviter les risques. Une telle pratique soulève cependant la question de l'intérêt réel du régime d'œuvre collective dans la mesure où il existe une grande diversité de contrats utilisés dans le domaine de la réalité étendue, propre à chaque secteur. Cette diversité « [reflète] *l'hétérogénéité du secteur de la production d'œuvres immersives, tant en ce qui concerne les commanditaires (acteurs publics, chaînes audiovisuelles privées, sociétés de production cinématographique, industrie du loisir, etc.) que du côté des intermédiaires et des auteurs* »[1153].

L'on pourrait suivre la pensée du professeur Bruguière qui estime bienvenue l'établissement d'une reconnaissance de l'œuvre multimédia comme étant une œuvre collective par détermination de la loi. A la manière de la détermination de l'œuvre de collaboration pour les œuvres audiovisuelles, pourrait ainsi être instauré un article disposant qu'« *a la qualité d'auteur d'une œuvre multimédia la personne morale qui initie son processus créatif, le dirige et exploite le résultat sous son nom* »[1154]. Il serait possible de se soustraire, par la voie du contrat, en raison de la multiplicité des œuvres que regroupe le multimédia, à la qualification. Si la proposition est intéressante, on lui objectera volontiers que le fait de vouloir considérer une personne morale comme auteur est une position contestable. Il serait préférable de considérer simplement, en accord avec la jurisprudence et la doctrine majoritaire, l'initiateur comme premier titulaire des droits. Une telle proposition introduit un certaine sécurité pour la personne morale à l'origine de la création, même si cela se fait aux dépens des contributeurs.

3. l'hypothèse de l'œuvre de collaboration.

398. L'œuvre en réalité étendue peut également être une œuvre de collaboration, c'est-à-dire une œuvre « *à la création de laquelle ont concouru plusieurs personnes physiques* »[1155] . Seront considérés comme auteurs tous les contributeurs dont l'apport est original[1156]. Les contributions

[1152] *Ibid.* ; CSPLA, *Rapport de mission sur les œuvres multimédia*, *op. cit.*, p.31 et s.
[1153] *Ibid.* p. 49.
[1154] BRUGUIERE Jean Michel, « Création collective et multimédia », in ROBIN Agnès (dir.), *La propriété intellectuelle en partage*, Dalloz, 2020, p. 47.
[1155] CPI, art L.113-2.
[1156] Cass. 1re civ., 13 avr. 1992 : *RIDA* 1992, p. 149.

peuvent être de genre différent, mais les coauteurs doivent être mus par une volonté commune de création[1157]. Les droits sur l'œuvre s'exercent en indivision sauf stipulations contractuelles en sens contraire[1158]. En effet, l'œuvre de collaboration est « *la propriété commune des coauteurs* »[1159] , une copropriété « *totale sur la totalité de l'œuvre et totale sur chacune des parties* »[1160]. L'exercice des droits doit se faire d'un commun accord, et l'exploitation de l'œuvre sans l'accord d'un des auteurs constitue une contrefaçon[1161]. Aux termes du quatrième alinéa de l'article L. 113-3 du CPI, l'auteur d'une contribution originale peut cependant exploiter sa contribution indépendamment de l'œuvre selon deux conditions : il est, d'une part, nécessaire que les contributions de chaque auteur relèvent de genre différent, et, d'autre part, que l'exploitation séparée ne porte pas préjudice à l'exploitation de l'œuvre. Ainsi, « *il se gardera d'exploiter en réalité l'œuvre commune sous le couvert de sa propre contribution.* […] *Il veillera à ce que son initiative n'en compromette pas le succès commercial est à ce qu'elles ne mettent pas en cause le droit moral des autres coauteurs* »[1162].

399. En pratique, l'éditeur d'un espace virtuel immersif se fera céder les droits de l'ensemble des coauteurs, généralement ses salariés, par la voie contractuelle. Il lui faudra alors respecter le formalisme de la cession de droits propres au droit d'auteur puisque la création d'œuvres dans le cadre salarial n'induit pas de cession automatique à l'employeur[1163]. Concernant la partie logicielle, la question se pose de savoir si l'éventuelle qualification unitaire de l'œuvre multimédia retenue par la CJUE, soumise au droit commun du droit d'auteur, entraine dans son sillage l'application de la règle posée par l'article L.111-1 du CPI qui dispose que « *l'existence ou la conclusion d'un contrat de louage d'ouvrage ou de service par l'auteur d'une œuvre de l'esprit n'emporte pas dérogation à la jouissance du droit reconnu* » ; ou bien si, dans l'hypothèse où la qualification demeure distributive, la partie logicielle reste soumise à l'article L.113-9 qui prévoit une dévolution automatique des droits à l'employeur.

400. Le partage des droits entre les différents contributeurs des œuvres immersives dépendra donc de la structure horizontale ou verticale lors de la création de l'œuvre. Cependant, si le

[1157] Cass. 1re civ. 18 oct. 1994 : *RIDA* 1995, p. 305, note LATREILLE ; *JCP G* 1994, IV, 2565 ; *Bull. civ*. I, nº 298.
[1158] CARON Christophe, *Droit d'auteur et droits voisins*, *op.cit.*, p. 211.
[1159] CPI, art L.113-3.
[1160] CA Paris, 27 fév. 1918 : *Gaz.Pal*. 1918, 1, p.125.
[1161] Cass. 1re civ, 19 mai 1976, n° 74-15.025 : *RIDA* 1/1997.
[1162] LUCAS André, LUCAS-SCHLOETTER Agnès et BERNAULT Carine, *op.cit.*, p. 224.
[1163] CPI, art. L.111-1.

métavers apparait comme la quintessence de la création immersive, il demeure que sa structure ne correspond en réalité à aucune de ces définitions.

4. L'impossible qualification du métavers en tant qu'œuvre.

401. *A priori*, le métavers pourrait être considéré dans son ensemble comme une œuvre de l'esprit, il pourrait être une œuvre de collaboration, porté par le critère d'interopérabilité. Cependant, il apparait difficile de déduire de la simple volonté de rendre plusieurs espaces immersifs compatibles, une réelle volonté de bâtir un résultat commun. En particulier, le métavers est un espace évolutif, la possibilité pour de nouveaux acteurs de l'intégrer ne signifie pas nécessairement une volonté de créer, et peut tout autant laisser transparaitre une volonté économique d'exister dans le sillage d'autres entreprises. La mise à disposition de standards permettant l'interopérabilité et la reprise de ceux-ci par les acteurs qui souhaiteraient intégrer de nouveaux espaces virtuels, au-delà du caractère successif des apports (qui n'est pas nécessairement incompatible avec la qualification d'œuvre de collaboration[1164)] ne constitue pas un « *travail créatif concerté et conduit en commun* »[1165] et traduit encore moins un « *mutuel contrôle* »[1166] des auteurs des espaces virtuels créés successivement. De la même manière, la nature du métavers s'oppose à la qualification d'œuvre collective, car chaque créateur, ou ensemble de créateurs, d'une bulle de métavers est parfaitement libre dans son acte créatif et dans le contenu qu'il souhaite mettre à disposition au sein de cette bulle. *In fine*, l'on peut simplifier le métavers comme une forme de web immersif, les utilisateurs pouvant voguer de bulle de métavers en bulle de métavers de la même manière qu'un utilisateur du web change de site internet. Or, le web en lui-même n'est pas une œuvre de l'esprit ; il est une somme de créations, susceptibles d'être des œuvres de l'esprit, indépendantes les unes des autres. Ainsi, il apparait que le métavers dans son ensemble ne peut constituer une œuvre multimédia[1167]. Un tel rejet n'empêche cependant en rien de considérer chaque espace qui le compose comme une œuvre immersive protégée en tant qu'œuvre multimédia.

402. Les œuvres en réalité étendue constituent des œuvres multimédias particulières dont la diversité d'éléments qui la constituent implique généralement une pluralité de créateurs. Si la plupart des éléments de l'œuvre multimédia sont susceptibles d'être protégés à condition d'être

[1164] LUCAS André, LUCAS-SCHLOETTER Agnès et BERNAULT Carine, *op.cit.*, p. 215.
[1165] Cass. 1re civ., 18 oct. 1994, n° 92-17.770 : *Bull. civ*. I, nº 298 ; *JCP G* 1994, IV, 2565 ; *RIDA* 2/1995, p. 305, note LATREILLE.
[1166] CA Paris, 16 déc. 2016, *Propr. Intell.* 2017, nº 63, p. 37, obs LUCAS.
[1167] V. cependant sur l'éventuelle qualification en tant qu'œuvre participative : LAUMELAIS Manon, *L'œuvre participative : contribution à l'étude d'un droit de l'œuvre*, Thèse en cours de préparation, Université Rennes 1.

originaux, la titularité des droits varie grandement en fonction du processus de création de l'œuvre et de la nature de l'élément en cause. Cette diversité qui participe à la richesse de l'œuvre immersive constitue également un risque, notamment en ce qu'il est incertain que les qualifications retenues par la Cour de cassation et la CJUE soient identiques, mais aussi en ce que le régime de l'œuvre collective demeure soumis à l'appréciation du juge. La pratique oblige à la précaution, les éditeurs se feront généralement céder les droits des développeurs, vidant, en conséquence, l'œuvre collective de sa substance.

La diversité des éléments constitutifs des créations en réalité étendue amène également la possibilité que certaines de ces créations jouent un rôle de plateforme sur lesquelles les utilisateurs puissent créer ou importer du contenu, ce qui fait naitre à charge du titulaire des droits sur cette œuvre une responsabilité dans la lutte contre la contrefaçon.

II. La responsabilité des univers en réalité étendue contre la contrefaçon.

403. La loi pour une République numérique n°2016-1321 du 7 octobre 2016 introduit à l'article L.111-7 du Code de la consommation la notion d'opérateur de plateforme en ligne, qu'elle définit comme « *toute personne physique ou morale proposant à titre professionnel, de manière rémunérée ou non, un service de communication au public en ligne* » qui repose soit sur « *le classement ou le référencement, au moyen d'algorithmes informatiques, de contenus, de biens ou de services proposés ou mis en ligne par des tiers*» soit sur « *la mise en relation entre plusieurs parties en vue de la vente d'un bien, de la fourniture d'un service ou de l'échange ou du partage d'un contenu, d'un bien ou d'un service* ». La responsabilité de ces plateformes varie selon qu'elle se comporte comme éditeur ou simple hébergeur du contenu qui se trouve sur ses serveurs. Pour autant, au regard de la diversité de services qu'offrent aujourd'hui ces plateformes, généralement « *un écosystème complet de services d'accès intégrés pour les utilisateurs regroupant à la fois un moteur de recherche, un store ou une place d'API (interface de programmation)* »[1168], il est logique que l'on cherche à appliquer une qualification distributive en fonction des diverses activités susceptibles d'être proposées. Une même plateforme en réalité étendue peut ainsi fournir certains contenus, mais se limiter à en héberger d'autres. Si la distinction revêt un aspect si important, c'est en raison du régime de responsabilité très favorable dont bénéficient les hébergeurs en tant que simples intermédiaires techniques, là où le fournisseur de services et de contenus est responsable des contenus qu'il

[1168] ARCELIN-LÉCUYER Linda et FOURGOUX Jean-Louis, *Droit du marché numérique*, LGDJ, 2021, p. 42-43.

met à disposition du public. Dans ce dernier cas, la plateforme doit, en principe, obtenir une autorisation écrite des titulaires des droits d'auteur sur tous les contenus qu'elle propose, et le cas échéant se risque à être contrefactrice au même titre que l'utilisateur qui téléverse le contenu. Autrement dit, l'enjeu principal de la distinction tient à la responsabilité de la plateforme quant aux contenus que postent les utilisateurs, une logique que l'on retrouve en réalité étendue.

404. Pour l'heure, les plateformes de réalité étendue comme l'Oculus Store, VR Chat, YouTube VR, etc. ont les mêmes fonctions que celles du web 2.0. De plus, les univers virtuels en réalité étendue accessibles en ligne ne présentent, au niveau de leurs infrastructures, aucune difficulté apparente et ne devraient pas apporter de modification majeure par rapport au numérique tel qu'on le connait actuellement[1169]. Les interactions dans ces univers sont par essence des communications électroniques et des actes de communication au public en ligne. Aussi, il n'est pas étonnant de retrouver les mêmes acteurs, notamment des fournisseurs de services intermédiaires et des fournisseurs de services de partage de contenus en ligne dont le régime de responsabilité quant aux contenus illicites a été modifié par le Digital Services Act[1170]. Dans le cas des univers en réalité étendue, une plateforme peut tantôt être qualifiée de fournisseur de services intermédiaires (A), tantôt de fournisseur de services de partage de contenus en ligne (B).

A. La qualification de fournisseur de services intermédiaires

405. La fourniture de service intermédiaires encadrée par le DSA renvoie à différentes activités déjà réglementées par la directive 2000/31[1171]. Il s'agit des activités de simple transport, la mise en cache et l'hébergement. Le règlement définit le simple transport comme l'activité qui consiste à « *transmettre, sur un réseau de communication, des informations fournies par un destinataire du service ou à fournir un accès en réseau de communication* »[1172]. La mise en cache est, quant à elle, entendue comme le stockage intermédiaire de l'information.

[1169] V. cependant *infra*, n° 672 et s.
[1170] Reg.(UE) 2022/2065, 19 oct. 2022, relatif à un marché unique des services numériques et modifiant la directive 2000/31/CE, (DSA) ; v. DREYER Emmanuel, « Règlement sur les services numériques (DSA) : premiers éléments de présentation », *Légipresse* 2022. 601 ; DUBOUT Edouard, « Gouverner la parole : les défis du *Digital Services Act* », JCP 2023. 220 ; LOISEAU Grégoire, « Le *Digital services act* », CCE 2023. Étude 3 ; MERABET Samir, Le *Digital Services Act* : guide de l'utilisation de lutte contre les contenus illicites, JCP 2022. 1958 ; NETTER Emmanuel et DOUVILLE Thibault, « Règlement sur les services numériques : de l'encadrement des plateformes communicationnelles », *RTD Com.* 2023, p.19
[1171] Dir.(UE) 2000/31/CE, 8 juin 2000, relative à certains aspects juridiques des services de la société de l'information, et notamment du commerce électronique, dans le marché intérieur, transposée par L. n° 2004-575, 21 juin 2004, pour la confiance dans l'économie numérique.
[1172] DSA, art. 5.

Enfin, l'hébergeur est celui qui stockes des informations fournies par un destinataire du service[1173].

406. Le DSA reprend le principe de responsabilité conditionnée des hébergeurs prévu par la directive commerce électronique et développé par la jurisprudence. D'une part, l'article 8 du règlement prévoit que les fournisseurs de services intermédiaires ne sont soumis à aucune obligation générale de surveillance des informations qu'ils transmettent ou stockent[1174]. D'autre part, le fournisseur de service n'est pas responsable des informations stockées à la condition que celui-ci n'ait effectivement pas eu connaissance de l'activité illégale de contenus illicites ou que, dès le moment où il en a connaissance, il agisse promptement afin de rendre l'accès impossible[1175]. Il s'agit donc d'une absence de responsabilité *a priori* du contenu posté par les utilisateurs.

Le règlement apporte différentes précisions sur les modalités de mise en œuvre de cette responsabilité. Tout d'abord, la conscience du caractère illicite ne peut pas être déduite du fait que le fournisseur a conscience que son service est « *utilisé pour stocker des contenus illicites* »[1176]. L'objectif est ici d'éviter que les hébergeurs soient tenus responsables pour des contenus illicites qu'ils n'ont pas connaissance effective. A l'inverse, le règlement pose une présomption de connaissance effective du contenu illicite dès lors que le fournisseur a été notifié régulièrement de l'existence de ce contenu et de son illicéité manifeste[1177]. Afin de faciliter cette notification, le DSA prévoit de nouvelles obligations incombant aux fournisseurs d'accès et aux hébergeurs. Est ainsi prévue aux articles 11 et 12 du règlement, la nécessité d'établir un point de contact. Le premier article pour les autorités, le second pour les destinataires du service.

Une fois notifié, l'hébergeur doit retirer promptement le contenu illicite. La suppression ou le déréférencement se font dans une logique de *notice and take down* par opposition au *take and stay down*. Ce dernier voudrait qu'une fois le contenu enlevé, l'hébergeur s'assure d'en empêcher la réapparition sur sa plateforme, ce que la Cour de cassation a déjà pu considérer comme constitutif d'une obligation générale de surveillance disproportionnée[1178]. Par

[1173] DSA, art. 6.
[1174] DSA, art. 8.
[1175] DSA, art. 9.
[1176] DSA, cons. 22.
[1177] DSA, art. 16.
[1178] Cass. 1ere civ., 12 juill. 2012 : *CCE* 2012, comm. 91, note CARON ; *JCP G* 2012, 978, n° 12, obs. CARON ; *Légipresse* 2012, n° 298, p. 566, note ALLAEYS ; *RIDA* 2012, n° 234 p. 413, note SIRINELLI ; *Propr. Intell* 2012, n° 45, p. 416, note LUCAS.

conséquent, les hébergeurs de contenus en réalité étendue sont limités à une obligation de *notice and take down*.

407. Outre la procédure de *notice and take down*, il est également possible, depuis la loi du 12 juin 2009[1179], de passer par la voie du référé pour imposer à un hébergeur de supprimer le contenu. Elle instaure à l'article L. 336-2 du CPI un référé propre à la protection des droits d'auteur et des droits voisins. Il offre la possibilité aux titulaires des droits sur des œuvres et des objets protégés ainsi qu'aux sociétés de gestion et des organismes visés à l'article L.331-1 du CPI de demander au président du tribunal judiciaire de prendre « *toutes mesures propres à prévenir ou à faire cesser une telle atteinte au droit d'auteur ou un droit voisin, à l'encontre de toute personne susceptible de contribuer à remédier* ». Ce référé permet notamment le déréférencement des sites présumés contrefacteurs, comme en témoigne l'affaire *allostreaming*[1180].

408. En dehors des hypothèses de notification ou de référé, l'hébergeur ne peut être tenu pour responsable que si les contenus hébergés ont un caractère manifestement illicite, auquel cas il est obligé de déréférencer ces contenus sans attendre une décision de justice. La disposition ne vise cependant que des contenus proposant de la pédopornographie, des crimes contre l'humanité ou encore l'incitation à la haine raciale. Sont donc exclus les contenus qui enfreindraient les droits de propriété intellectuelle.

B. La qualification de fournisseur de services de partage de contenus en ligne.

409. Depuis l'adoption de la directive du 17 avril 2019[1181], une nouvelle catégorie d'hébergeur a vu le jour. La directive introduit, en effet, la notion de fournisseurs de services de partage de contenus en ligne, qu'elle définit comme « *le fournisseur d'un service de la société de l'information dont l'objectif principal ou l'un des objectifs principaux est de stocker et de donner au public l'accès à une quantité importante d'œuvres protégées par le droit d'auteur ou d'autres objets protégés qui ont été téléversés par ses utilisateurs, qu'il organise et promeut à des fins lucratives* » [1182]. Sont exclus de la qualification « *les prestataires de services tels que les encyclopédies en ligne à but non lucratif, les répertoires éducatifs et scientifiques à but non lucratif, les plateformes de développement et de partage de logiciels*

[1179] L. n° 2009-669, 12 juin 2009, favorisant la diffusion et la protection de la création sur internet, dite loi Hadopi I.
[1180] TGI Paris, ord. Réf., 8 nov. 2013, n° 11/60013, *APC et a. c/ Auchan Telecom et a.* : *Gaz. Pal*. 6 mars 2014, n° 65, p. 22, note MARINO ; *RLDI* janv. 2014/100, n° 3307, note DUHEN.
[1181] Dir. (UE), 2019/790, 17 avr. 2019, transposée par Ord. 2021-580, 12 mai 2021.
[1182] *Ibid*., art. 2.

libres, les fournisseurs de services de communications électroniques au sens de la directive (UE) 2018/1972, les places de marché en ligne, les services en nuage entre entreprises et les services en nuage qui permettent aux utilisateurs de téléverser des contenus pour leur propre usage » [1183]. De cette définition, plusieurs critères cumulatifs peuvent être déduits : pour répondre à la qualification de fournisseur de service de partage de contenus en ligne, une plateforme doit : avoir pour activité principale de stocker une quantité importante d'œuvres de l'esprit, ces œuvres de l'esprit doivent avoir été téléversées par les utilisateurs, la plateforme doit également organiser et promouvoir ces contenus, et enfin elle doit exercer cette activité dans un but lucratif. La notion de « quantité importante d'œuvres » apparait, malgré les efforts, confuse[1184]. Elle peut cependant être appréciée selon une méthode définie au considérant 63 de la directive. L'appréciation se fait *in concreto* en tenant compte « *d'une combinaison d'éléments, tels que l'audience du service et le nombre de fichiers de contenus protégés par le droit d'auteur téléversés par les utilisateurs du service* »[1185]. L'utilisation de l'article indéfini « tel » permet d'utiliser des critères autres que ceux prévus dans le considérant.

La directive 2019/790 exclut de son champ d'application un certain nombre d'acteurs qui sont, dès lors, susceptibles d'être considérés comme des hébergeurs ou des éditeurs. Ainsi les encyclopédies en ligne à but non lucratif ; les répertoires éducatifs et scientifiques à but non lucratif ; les plateformes de développement et de partage de logiciels libres ; les fournisseurs de services de communications électroniques ; les places de marché en ligne ou encore les entreprises qui proposent des services en nuage pourront être qualifiés d'hébergeurs s'ils n'ont pas le contrôle des contenus déposés par les utilisateurs[1186].

410. Quand bien même l'affaire visait des propos diffamatoires, l'arrêt Facebook rendu le 3 octobre 2019 par la CJUE laisse présager une possible obligation de *stay down*, conditionnée[1187], applicables aux contenus protégés par le droit d'auteur. Dans cet arrêt, la Cour impose, sur le fondement de la directive 2000/31, à l'hébergeur de supprimer les informations illicites et de s'assurer qu'aucun message identique ou similaire ne réapparaisse. La Cour refuse d'y voir une quelconque obligation générale de surveillance pour différentes raisons et rappelle, avec insistance, qu'une telle obligation serait contraire aux termes de la directive 2000/31. Tout

[1183] *Ibid*.
[1184] GAUTIER Pierre-Yves et BLANC Nathalie, *op.cit.*, p. 630-631.
[1185] Dir.(UE) 2019/790, cons. 63.
[1186] Dir.(UE) 2019/790, art. 2.
[1187] CJUE, 3 oct. 2019, aff. C-18/18, *EvaGlawischnig-Piesczek c/ Facebook Ireland Ltd.* : *D.* 2019, 2266, obs. LARRIEU ; *Ibid.* 2020. 1262, obs. MAXWELL et ZOLYNSKI ; *Dalloz IP/IT* 2020. 198, obs. DE MAISON ROUGE ; *Légipresse* 2019. 516, 2020. 29, étude VARET ; *RTD eur.* 2020. 322, obs. BENOIT-ROHMER.

d'abord, il agit d'un cas spécifique[1188] qui trouve son origine « *dans une information précise, stockée par l'hébergeur* […], *dont le contenu a été analysé et apprécié par une juridiction compétente de l'État membre qui, à l'issue de son appréciation, l'a déclarée illicite.* »[1189]. L'obligation ne vise donc que des cas spécifiques où le contenu en question a d'ores et déjà été jugé illicite par une juridiction nationale.

Ensuite, la suppression des messages similaires vise « *des informations véhiculant un message dont le contenu reste, en substance, inchangé et, dès lors, diverge très peu de celui ayant donné lieu au constat d'illicéité*. » L'obligation se limite alors aux « *aux informations contenant les éléments spécifiés dans l'injonction et où leur contenu diffamatoire* [est] *de nature équivalente.* ». Aussi, la similarité doit être quasiment manifeste (la Cour parle de formulation « *légèrement différente* »), car elle ne doit pas « *être de nature à contraindre l'hébergeur concerné à procéder à une appréciation autonome dudit contenu* ». Ce qui offre ainsi la possibilité à l'hébergeur de recourir « *à des techniques et à des moyens de recherche automatisés* » afin d'empêcher la réapparition des contenus.

En pratique, cependant, si l'on cherchait à transposer ce raisonnement aux droits de propriété intellectuelle, cela signifierait que pour s'assurer qu'aucun contenu contrefaisant ne réapparaisse, chaque titulaire des droits devrait passer devant une juridiction nationale afin de faire constater l'illicéité d'un contenu, ce qui lui permettrait d'empêcher la réapparition de contenu identique ou similaire, au risque d'engorger d'autant plus les tribunaux. De plus, le critère de la similarité posé par la Cour de justice devra être adapté au droit d'auteur. Doit-on viser la similarité avec l'œuvre originale ? Une réponse positive imposerait alors une obligation de surveillance très, voire trop, large. Cela risquerait de mettre à mal la mise en œuvre des exceptions au droit d'auteur, en particulier dans le cas d'une recherche automatique, un problème déjà présent sur les plateformes comme YouTube dont l'algorithme *ContentID* n'est pas capable de vérifier l'applicabilité des exceptions et se contente de bloquer les contenus dès qu'il constate la présence d'éléments protégés. Doit-on alors interpréter le critère comme celui de la similarité entre les contenus contrefaisants eux-mêmes ? L'appréciation de la similarité entre deux contenus contrefaisants parait difficile, deux contenus qui contrefont deux parties originales distinctes d'une même œuvre ne sont pas nécessairement similaires. Il ne s'agirait alors que de rechercher des copies quasiment serviles du contenu jugé contrefaisant.

[1188] *Ibid*. pt. 34.
[1189] *Ibid*. pt. 35.

La CJUE offre une solution tempérée qui cherche à protéger « *suffisamment* » les intérêts de la personne visée tout en essayant de ne pas imposer une obligation de surveillance trop importante. Si cette solution présente bien des avantages dans les hypothèses de protection de la personnalité, elle est difficilement applicable pour la protection du droit d'auteur, et la solution offerte par la directive 2019/790 apparait plus efficace, bien que limitée à certaines plateformes, notamment en ce qu'elle offre une exonération possible que n'évoque pas la décision de la CJUE.

411. Les différentes fonctionnalités d'une plateforme sont donc susceptibles de faire varier la qualification de la plateforme. Les plateformes de réalité étendue sur lesquels les utilisateurs pourront créer ou téléverser du contenu sont d'ores et déjà soumises au droit. C'est en considération des différents critères développés précédemment que les différentes plateformes en réalité étendue pourront ou non bénéficier du régime de responsabilité limitée propre aux hébergeurs. Plus la plateforme aura la mainmise sur les contenus proposés, plus ses obligations seront conséquentes. De plus, qu'il s'agisse d'éditeurs, de fournisseurs de contenus ou de simples hébergeurs, les plateformes de réalité étendue devront prévoir des moyens de faire cesser la contrefaçon.

412. **Conclusion de section.** Les univers immersifs sont donc tout à la fois susceptibles d'être des œuvres de l'esprit mais également des plateformes sur lesquels sont postés et diffusés différents contenus et où sont proposés certaines prestations de services. En tant qu'œuvre immersive, l'espace virtuel peut être qualifié d'œuvre multimédia. Le siège de son originalité est cependant plus fragmenté en raison d'une palette de choix offerts au créateur plus large qui offre dans les faits une identité distincte des autres œuvres multimédias. L'économie de la réalité étendue admet que la plupart de ces espaces virtuels seront le résultat du travail de plusieurs contributeurs et prendront la forme d'œuvre collective amenant, en conséquence donc un seul titulaire des droits. Ces espaces immersifs ne seront pas simplement des espaces ludiques, afin de maintenir l'économie numérique en réalité étendue, ces œuvres serviront également de plateformes d'échange ou d'hébergeur, entrainant, selon le rôle de l'éditeur, généralement titulaire des droits, différents régimes de responsabilités. Ainsi, dans la continuité du numérique actuel, le titulaire des droits sur un espace virtuel pourra, grâce aux différentes prérogatives offertes par le droit d'auteur, contrôler tout à la fois la circulation de l'œuvre, mais aussi les différents biens et services proposés, et par conséquent de contrôler la place de l'utilisateur.

Section II. La place de l'utilisateur dans les univers immersifs.

413. Contrairement à de nombreuses œuvres, les œuvres multimédias, et par conséquent les œuvres immersives, induisent une relation particulière entre le créateur et l'utilisateur qui dépasse la simple contemplation. Les utilisateurs des œuvres immersives se servent de l'œuvre, interagissent avec elle. Le terme même d'utilisateur évoque la nature particulière de ces œuvres[1190], et l'on peut distinguer cette utilisation de l'œuvre selon qu'elle est créatrice ou non. Elle sera créatrice lorsque l'utilisateur conçoit une œuvre de l'esprit grâce à l'œuvre multimédia. S'il existe une corrélation évidente entre les fonctionnalités offertes par une œuvre multimédia et une possible utilisation créatrice de celle-ci, il ne s'agit pourtant que d'une simple corrélation et non de causalité. La créativité des utilisateurs peut parfois se retrouver en dehors de l'utilisation des fonctionnalités prévues à cet effet dans l'œuvre. La création utilisateur au sein des univers virtuels n'est, encore une fois, pas une question nouvelle. En effet, de nombreux jeux de rôle (RPG), comme *Cyberpunk 2077* permettent la création de personnages jouables grâce à un outil de conception, et laissent également la possibilité de nommer et de vêtir l'avatar à la guise de l'utilisateur. On retrouve également des jeux qui laissent aux utilisateurs la possibilité de créer des objets fonctionnels au-delà de ce qui a été pensé, prévu, par les développeurs (par exemple *Minecraft* ou *Little Big Planet*). Pour autant, le développement des applications de réalité étendue, notamment du métavers, est susceptible de lui faire prendre des proportions différentes de celles qui sont connues aujourd'hui. Et, quand bien même l'utilisateur ne serait pas à l'origine d'une création intellectuelle dans l'œuvre immersive, les multiples interactions inhérentes à la nature du médium impliquent un rôle actif de l'usager[1191] qui est susceptible de modifier l'œuvre dans laquelle il évolue. Or, ces interactions sont conditionnées par le droit, principalement le droit d'auteur, qui définit alors la place de l'utilisateur au sein de l'œuvre immersive.

414. Ainsi l'utilisation non créatrice renvoie à la place de l'utilisateur dans un univers virtuel approprié (I) tandis que l'utilisation créatrice dans le cas de la réalité étendue renvoie plus généralement à la question de la titularité des créations de l'utilisateur considéré comme un « spect-acteur »[1192] (II).

[1190] L'étymologie latine du terme utilisation, *utilis* signifie « se servir ».
[1191] FUCHS Philippe, *op.cit.*, p. 33-34.
[1192] NANNIPIERI Olivier, *op.cit.*, p. 126.

I. L'utilisation non créatrice : la place de l'utilisateur dans un univers approprié.

415. L'utilisation de l'œuvre en réalité étendue est normalement délimitée par le cadre du contrat conclu avec l'auteur ou l'éditeur de l'espace virtuel. Cependant, eu égard aux exceptions posées par l'article L.122-5 du CPI, le contrat ne peut seul délimiter les utilisations possibles de l'œuvre et l'on préférera parler, plus généralement, d'utilisation normale de l'œuvre (A), entendue comme une utilisation qui ne porte pas atteinte à l'exploitation normale de l'œuvre ni cause un préjudice injustifié aux intérêts légitimes de l'auteur. Toute utilisation anormale de la création pourrait être sanctionnée par le droit d'auteur (B).

A. L'utilisation normale de l'œuvre encadrée par le droit d'auteur.

416. Le droit pose des limites juridiques à l'utilisation de l'œuvre en réalité étendue (1). Ces limites sont renforcées par la mise en œuvre de mesures techniques de protection (2).

1. La limitation juridique de l'utilisation de l'œuvre.

417. Le développement du numérique entraine un phénomène de dématérialisation et, en conséquence, une diminution drastique de la commercialisation de supports matériels intégrant des œuvres de l'esprit. Cette disparition a un lourd impact sur la nature de la relation qui lie l'utilisateur à l'auteur ou à l'éditeur ; une forme de relâchement dans «*la tension existante entre les droits de l'auteur et ceux du propriétaire du support* »[1193]. L'acquisition d'un support matériel sur lequel était contenue l'œuvre permettait d'en déduire logiquement un contrat de vente, et offrait à l'acquéreur le bénéfice des dispositions de l'article 544 du Code civil. Aux termes de cet article, le propriétaire de la chose peut en disposer comme bon lui semble, tant que l'usage n'est pas interdit par la loi. Les prérogatives tant patrimoniales que morales du titulaire des droits constituent alors une limite au pouvoir du propriétaire du support, lui permettant d'empêcher certaines utilisations de l'œuvre. Avec la dématérialisation, on constate un glissement de la vente vers l'octroi de simples licences, qui relèvent de la prestation de service[1194], des autorisations d'utilisation pour une durée déterminée ou non. Ce faisant, les utilisateurs ne sont pas propriétaires de l'exemplaire qu'ils utilisent, et l'utilisation qui peut être

[1193] NETTER Emmanuel, *op.cit.*, p. 354.
[1194] « *Fournir un accès à une œuvre, sans en transférer la propriété du support, relève de la prestation de services. C'est mettre l'œuvre à la disposition d'un utilisateur, pendant un certain temps ou dans certaines limites. Accorder à l'utilisateur une relative jouissance de l'œuvre pareillement être qualifié de prestation de services* » DUSOLLIER Séverine, *Droit d'auteur et protection des oeuvres dans l'univers numérique*, Larcier, 2007. n°509.

faite de l'œuvre est limitée par une détermination contractuelle unilatérale et l'existence de mesures techniques de protection[1195].

418. Ce changement ne relève pourtant pas d'une conséquence logique et inarrêtable de la numérisation, mais d'un choix des acteurs pour le moins contestable. En effet, plusieurs éléments admettent que le passage à l'ère de la licence est un choix idéologique. Tout d'abord, dans bien des cas, la disparition du support n'est en réalité que relative ; l'œuvre bien que sa forme change, désormais uniquement perceptible par le prisme d'un logiciel qui interprète un code, demeure malgré tout présente sur un support : un disque dur, le cloud (qui lui-même n'est qu'un disque dur accessible à distance), etc. Ensuite, la CJUE reconnait l'existence de copies immatérielles et, ce faisant, reconnait une équivalence fonctionnelle entre le support matériel et le support « immatériel » permettant donc de qualifier de vente l'acquisition d'un exemplaire numérique d'une œuvre de l'esprit. Dans son arrêt *Oracle c. Usedsoft*[1196], la CJUE estime que la vente est une notion autonome du droit de l'Union européenne[1197] laquelle est définie comme « *une convention par laquelle une personne cède, moyennant le paiement d'un prix à une autre personne ses droits de propriété sur un bien corporel ou incorporel lui appartenant* »[1198]. Selon la Cour, « *il est indifférent* […]*, que la copie du programme d'ordinateur ait été mise à la disposition du client par le titulaire du droit concerné au moyen d'un téléchargement à partir du site Internet de ce dernier ou au moyen d'un support matériel* […] *il doit être considéré que ces deux opérations impliquent également, dans le cas d'une mise à la disposition d'une copie du programme d'ordinateur concerné au moyen d'un support matériel* […]*, le transfert du droit de propriété de ladite copie* »[1199]. Si la solution ne visait que les logiciels, le TGI de Paris est venu étendre cette solution aux jeux vidéo[1200]. Bien que la solution ait été contestablement infirmée en appel[1201], il nous semble que la dématérialisation n'empêche en rien la vente. Le choix du recours à la licence ou à la prestation de service[1202] plutôt qu'à la vente est un choix, celui de limiter autant que possible l'utilisation qui peut être faite de la création, aux dépens des utilisateurs, et de remplacer « *le droit réel sur le* […] *par une "normativité embarquée", issu d'un pur contrat d'adhésion* »[1203].

[1195] V. *infra*, n° 435 et s.
[1196] CJUE 3 juill. 2012, *préc.*
[1197] *Ibid*. pt. 40.
[1198] *Ibid*. pt. 42.
[1199] *Ibid*. pt. 47.
[1200] TGI Paris, 17 sept. 2019, *UFC Que choisir c/ Valve*, n° 16/01008 : *Dalloz IP/IT* 2020. 118, obs. BRUNAUX.
[1201] CA Paris, Pôle 5, Ch. 2, 21 oct. 2022, n°20/15768 : Dalloz actualité, 14 déc. 2022, obs. GROFFE-CHARRIER.
[1202] Plus connu sous le nom de *Saas* pour *Software as a service*.
[1203] NETTER Emmanuel, *Numérique et grandes notions du droit privé, op.cit.*, p. 363.

419. Comme le note Emmanuel Netter, « *le commerce d'accès précaires à des biens culturels numériques fait un emploi constant et trompeur du champ lexical de la vente c'est-à-dire qu'il prétend transférer une propriété* », tandis qu'il s'agit en réalité d'« *une autorisation contractuelle précaire, limitée dans le temps ou dans l'usage qu'il est permis d'en faire, et incessible* »[1204]. En effet, lorsqu'il acquiert une application de réalité étendue, l'utilisateur doit, avant de pouvoir l'utiliser, accepter un contrat dont l'objet est de régir les modalités d'utilisation du service et « *la mise à disposition de l'œuvre elle-même* »[1205]. Ce contrat prend généralement la forme de conditions générales d'utilisation (CGU) ou d'un contrat de licence, à savoir un « *contrat de louage* »[1206] dont l'objet est une œuvre multimédia. Si les contrats qui lient l'utilisateur à l'éditeur s'appuient sur le droit d'auteur, ils relèvent principalement du droit de la consommation puisqu'il s'agit de « *simples autorisations* »[1207] qui ne confèrent généralement aucun droit de propriété intellectuelle à leurs bénéficiaires. Ces autorisations mettent cependant en œuvre le droit d'auteur qui légitime le contrat et permet de restreindre l'usage qui est fait de l'œuvre[1208]. Il n'y a donc pas besoin d'y appliquer le formalisme contractuel propre au droit d'auteur, qui de toute manière trouve sa *ratio legis* dans la volonté de protéger l'auteur lorsqu'il est partie prenante au contrat. Or, force est de constater que, dans bien des cas, l'auteur n'est pas partie au contrat. En effet, les titulaires des droits sur les œuvres multimédias sont généralement des éditeurs qui se sont fait céder les droits par les auteurs ou qui bénéficient de la titularité *ab initio* en raison de la nature collective de l'œuvre. La jurisprudence considère ainsi que lorsque l'auteur n'est plus partie au contrat, certaines règles propres au droit d'auteur n'ont plus de raison d'être mises en œuvre,[1209] mais également que l'article 1194 du Code civil est susceptible de s'appliquer[1210].

420. Dans la pratique, la nature du contrat qui lie l'éditeur à l'utilisateur est fondamentale puisque l'hypothèse d'un contrat de vente suppose que le propriétaire du support dispose d'une certaine liberté dans l'utilisation qu'il fait de celui-ci[1211]. À l'inverse, dans l'hypothèse d'une licence, l'éditeur prendra soin de préciser toutes les utilisations qu'il est possible de faire de son

[1204] *Ibid.*, p. 357.
[1205] LUCAS André, LUCAS-SCHLOETTER Agnès et BERNAULT Carine, *op.cit.*, p. 605.
[1206] Cass. com., 29 janv. 2020 : *CCE.* 2020, comm. 60.
[1207] GAUTIER Pierre-Yves et BLANC Nathalie, *op.cit.*, p. 395.
[1208] LUCAS André, LUCAS-SCHLOETTER Agnès et BERNAULT Carine, *op. cit.*, p. 605-606.
[1209] Cass. 1re civ., 13 oct. 1993, n° 91-11.241, *Perrier* : *RIDA* 2/1994, p. 210 ; *Bull. civ.* I, n° 284 ; *D.* 1994, p. 166, note GAUTIER ; *RTD com.* 1994, p. 272, obs. FRANÇON
[1210] Cass. 1re civ., 15 mai 2002 : *CCE.* 2002, comm. 94, note CARON ; *Propr. Intell*. 2002, n° 4, p. 58, note SIRINELLI.
[1211] V. TREPPOZ Edouard, JCl. Propriété littéraire et artistique, Fasc. 1130, 2022.

œuvre, allant parfois au-delà de ce que lui permet son monopole. Et toute utilisation non consentie par l'éditeur pourrait être sanctionnée comme un manquement contractuel[1212].

421. Il est à gager qu'en réponse à la solution fermée offerte par les licences d'utilisation évoquées, certaines applications de réalité étendue suivront la voie des licences libres, qui, sans déroger aux principes évoqués précédemment, en constitue une application particulière offrant une plus grande liberté aux utilisateurs. La licence libre est définie comme « *la licence par laquelle l'auteur autorise la copie, la modification et la diffusion de l'œuvre modifiée ou non, de façon concurrente, sans transférer les droits d'auteur qui sont attachés et sans que l'utilisateur puisse réduire ses libertés tant à l'égard de l'œuvre originelle que de ses dérivés* »[1213]. Il existe une grande diversité de licence libre, dont le contenu varie selon la volonté de l'auteur[1214]. Ces licences ont toute pour point commun «*de rompre avec ce qui est désigné comme l'approche "propriétaire" en organisant par la voie contractuelle, et sous certaines conditions, une mise à disposition "ouverte"* »[1215].

422. Les utilisateurs de la plateforme qui téléversent du contenu bénéficient de plusieurs mécanismes visant à les protéger. Tout d'abord, la directive 2019/790 met en place un mécanisme légal d'extension de la licence d'exploitation conclue entre la plateforme et le titulaire des droits, au bénéfice des utilisateurs qui pourront bénéficier de la licence obtenue par la plateforme « *dès lors qu'ils n'agissent pas à titre commercial ou lorsque leur activité ne génère par de revenu significatifs* »[1216]. En application de l'adage « *nemo plus juris ad alium transferre potest quam ipse habet* », cette extension de la licence ne vaut, en principe, que pour le droit de communication au public et ne peut s'appliquer au droit de reproduction.

423. Ces licences vont généralement de pair avec des mesures techniques de protection qui permettent d'interdire ou de limiter certaines utilisations non souhaitées par le titulaire des droits.

[1212] V. LEGER Pauline « Nature de la responsabilité du licencié qui ne respecte pas les conditions contractuelles d'utilisation d'un logiciel : la cour d'appel de Paris persiste à semer le doute ! », *Dalloz IP/IT* 2022, p. 89 ; LE STANC Christian, « Manquement du licencié à ses obligations contractuelles : acte de contrefaçon ? », *Prop.indus.* Septembre 2018, repère 8.
[1213] CLÉMENT-FONTAINE Mélanie, *L'oeuvre libre*, Larcier, 2014. n°756.
[1214] LESSIG Lawrence, *Free culture*, Penguin Books, 2005, p. 282-283.
[1215] LUCAS André, LUCAS-SCHLOETTER Agnès et BERNAULT Carine, *op.cit.*, p. 787.
[1216] Dir(UE) n°2019/790, art. 17.

2. Une limitation renforcée par la mise en œuvre de mesures techniques de protection.

424. Au-delà de la force obligatoire du contrat qui lie l'utilisateur, le titulaire des droits est également à même d'installer des mesures techniques de protection afin de garantir le respect de ses droits. Une mesure technique de protection (MTP ou DRM en anglais pour *Digital Rights Management*) peut être définie comme « *toute technologie, dispositif, composant* »[1217] qui cherche à rendre au titulaire des droits d'auteur « *la maitrise de l'œuvre que la mutation* [numérique] *et les autres développements techniques ont fait perdre* »[1218]. Leur protection par le CPI est conditionnée à l'efficacité dans le rôle qui leur est attribué, à savoir la protection des droits d'auteur. La mesure doit ainsi être contrôlée par le titulaire des droits et offrir une protection effective de ses prérogatives. Les MPT « *ne protège*[nt] *l'œuvre qu'au prix d'un raccourci de langage* » puisqu'elles ne visent en réalité que « *les supports de l'œuvre* [qui] *sont susceptibles de faire l'objet d'une emprise technique* »[1219]. Ainsi, il faut voir les MTP comme des « *systèmes normatifs embarqués* » [1220] c'est-à-dire un ensemble de règles cohérentes et effectives de façon autonome.

Il a été proposé de distinguer les différentes mesures selon une analyse fonctionnelle. Certaines mesures servent à l'identification de l'œuvre et celles qui poursuivent un objectif coercitif. Les premières permettent d'identifier les exemplaires numériques d'une œuvre et de s'assurer que l'utilisateur ne dispose pas d'une contrefaçon. Les secondes cherchent à limiter les actes que peut accomplir l'utilisateur avec l'œuvre[1221]. Ces mesures poursuivent deux objectifs distincts : il s'agit « *soit de traduire, dans la technique, un exercice du droit exclusif de l'auteur, soit de développer de nouveaux modèles de diffusion et d'utilisation des œuvres* » [1222]. Le contrôle tant de l'accès à l'œuvre que de son utilisation par la technique offre donc au titulaire des droits « *une réservation étendue* »[1223].

425. Les plateformes actuelles de réalité virtuelle intègrent d'ores et déjà diverses mesures techniques de protection[1224]. C'est le cas notamment de la plateforme *IMAGINEVR* qui propose aux créateurs d'univers immersifs qui souhaitent faire héberger leurs contenus sur la plateforme, la mise en œuvre de MTP afin d'empêcher la contrefaçon de leurs œuvres

[1217] CPI, art. L.331-5.
[1218] DUSOLLIER Séverine, *op. cit.*, p. 36.
[1219] *Ibid.*, p. 103.
[1220] NETTER Emmanuel, *Numérique et grandes notions du droit privé, op. cit.*,p. 335-336.
[1221] DUSOLLIER Séverine, *op. cit.*, p. 40.
[1222] *Ibid.*, p. 120.
[1223] *Ibid.*
[1224] HARRIS Blake J. et CLINE Ernest, *The history of the future*, Dey Street Books, 2019, p. 375-380.

immersives. La plateforme *Oculus Quest store*, sur laquelle était présente une mesure technique de protection empêchant le fonctionnement des applications sur les dispositifs tiers à la marque, constitue un autre exemple. La mesure visait à limiter la communication au public et la reproduction des œuvres. Mais, dans les faits, elle empêchait les utilisateurs d'acquérir un nouveau dispositif d'une autre marque si ces derniers souhaitaient conserver l'accès aux applications acquises sur cette plateforme. La société est cependant revenue sur cette mesure fortement critiquée par les utilisateurs. Ces critiques soulèvent un autre aspect de l'application de mesures de protection. En effet, leur implantation présente de nombreux risques pour les utilisateurs. Les MTP permettent au titulaire des droits de dépasser très largement les prérogatives offertes par le droit d'auteur aux dépens des droits des utilisateurs[1225] et ce « *sans se soucier de la définition légale* [des] *prérogatives* [de l'auteur]»[1226].

Des mesures trop restrictives nuiraient également à la légitimité du droit d'auteur et il est important de chercher un équilibre dans la mise en œuvre de ces mesures. C'est ce qu'a cherché à faire la CJUE dans son arrêt *Nintendo*. Dans cette décision, la Cour estime que ne peuvent être interdits « *les dispositifs ou les activités qui ont, sur le plan commercial, un but ou une utilisation autres que de faciliter la réalisation (d'actes non autorisés par le titulaire des droits) au moyen du contournement de la protection technique* »[1227]. Afin de savoir si le contournement de ces mesures techniques de protection est susceptible de sanction, la Cour utilise la méthode de la balance des intérêts, et s'assure que l'atteinte est nécessaire, légitime et proportionnée. Il s'agit, d'une part, de vérifier « *si d'autres mesures* […] *auraient pu causer moins d'interférences* […], *tout en apportant une protection comparable pour les droits dudit titulaire* »[1228]. Et, d'autre part, si l'outil permettant de contourner la mesure a pour « *but de contourner ladite protection des mesures techniques efficaces, qui n'ont qu'un but commercial limité ou une utilisation limitée autre que de contourner cette protection ou qui sont principalement conçus, produits, adaptés ou réalisés dans le but de permettre ou de faciliter ce contournement* »[1229] ainsi que l'utilisation réelle de l'outil[1230].

La mise en œuvre de MTP doit être limitée, proportionnée à l'objectif sans faire obstacle à l'interopérabilité. Cette dernière est un élément important en réalité étendue, notamment pour le métavers. Cependant, la possibilité d'imposer des MTP vient réduire celle d'être

[1225] LESSIG Lawrence, *op. cit*, p. 143-146.
[1226] LUCAS André, LUCAS-SCHLOETTER Agnès et BERNAULT Carine, *op.cit.*, p. 896.
[1227] CJUE, 23 janv. 2014, *Nintendo Co. préc.*, pt. 30.
[1228] *Ibid*. pt. 32.
[1229] *Ibid*. pt. 31.
[1230] *Ibid*. pt. 36.

interopérable[1231]. Si la CJUE a déjà précisé que les MTP doivent avoir pour « *objectif d'empêcher ou d'éliminer, en ce qui concerne les œuvres, les actes non autorisés par le titulaire d'un droit d'auteur* »[1232], elles ne doivent pas être utilisées à tort pour empêcher l'interopérabilité, ce que rappelle également l'article L.331-5 du CPI. L'ARCOM sert de garant et exerce un contrôle autonome, il est également possible de saisir l'organisme[1233] afin d'imposer l'accès aux informations essentielles nécessaires à l'interopérabilité, en échange d'une éventuelle indemnisation du titulaire des droits[1234].

426. Le droit d'auteur et les CGU permettent donc au titulaire de définir l'utilisation qui est faite de l'espace virtuel et le comportement des utilisateurs. Les mesures techniques de protection assurent l'effectivité et le respect de ces conditions. Elles empêchent purement et simplement certains comportements et offrent ainsi une garantie supplémentaire au titulaire des droits, en particulier car leur contournement est également susceptible d'être sanctionné en plus un éventuel délit de contrefaçon.

B. La sanction de l'utilisation anormale de l'œuvre par le droit d'auteur.

427. Une partie des utilisations anormales de l'œuvre immersive peuvent être sanctionnées par le délit de contrefaçon. Toute modification même partielle de l'œuvre met en œuvre le droit de reproduction, mais également de représentation. A ce tire, le régime de responsabilité des utilisateurs est relativement complexe et dépend de la nature de la plateforme sur laquelle est hébergé le contenu qu'ils créent ou téléversent. En effet, s'il s'agit d'un fournisseur de service de contenus en ligne, alors les utilisateurs bénéficient d'une extension des licences conclues par le fournisseur avec les différents titulaires de droit en ce qui concerne les actes de communication au public[1235]. Si la plateforme n'est pas soumise à la directive 2019/790, alors les actes de communication au public effectués par l'utilisateur sont soumis au droit commun du droit d'auteur. Les actes de reproductions, quant à eux, sont indifférents à la qualification de la plateforme et en absence de titularité des droits ou d'autorisation du titulaire des droits, l'utilisateur qui reproduit en ligne un contenu sera, en principe, considéré comme un contrefacteur. Les utilisateurs des autres types de plateformes sont, quant à eux, soumis au droit

[1231] CARON Christophe, *Droit d'auteur et droits voisins, op. cit.*, p. 290.
[1232] CJUE, 23 janv. 2014, *préc.*, pt.31.
[1233] CPI, art L. 331-32.
[1234] Cons. const, 27 juill. 2006, n° 2006-540 DC, consid. 41 : *JO* 3 août 2006, n° 178, p. 11541 et s ; *LPA* 2006, nº 161, 162 et 163, p. 3 et s, note SCHOETTL ; *GA propr. Intell.* 2020, comm. 6, note ROUSSEAU.
[1235] Dir(UE) n°2019/790, 17 avr. 2019, sur le droit d'auteur et les droits voisins dans le marché unique numérique, art. 17.

commun et sont donc susceptibles d'être qualifiés de contrefacteurs dès lors qu'ils communiquent au public ou reproduisent des œuvres de l'esprit pour lesquels ils ne disposent pas des droits d'auteurs. En parallèle, les plateformes de partage de contenus ont désormais l'obligation de faire contrôler le blocage et la suppression des contenus considérés contrefaisants, par une personne physique, afin de garantir l'effectivité des exceptions. Elles doivent mettre en place un système de traitement « rapide » des plaintes des utilisateurs dont les contenus seraient considérés comme tels. Ce qui permet, dans une certaine mesure, de ne pas entacher la liberté de création des utilisateurs. Qu'il s'agisse de la création utilisateur au sein de l'univers virtuel ou de l'univers virtuel en tant qu'œuvre multimédia elle-même, il est possible que ces créations constituent des œuvres composites ou dérivées qui nécessitent une autorisation du ou des auteurs des œuvres premières incorporées ou utilisées dans la création seconde et dont le défaut entrainerait la contrefaçon.

428. Si certaines modifications peuvent entrer dans le cadre des exceptions prévues à l'article L. 122-5 du CPI, d'autres relèvent d'un acte sanctionné tant pénalement que civilement. A ce titre, le délit de contrefaçon s'applique aux espaces immersifs sans qu'il y ait besoin d'adapter les dispositions.

En tant qu'infraction pénale, la contrefaçon comporte un élément matériel est un élément moral. L'élément matériel se traduit par une atteinte tantôt au droit patrimonial et tantôt au droit moral. Concernant le premier, il peut s'agir de reproduction à l'identique dans la totalité ou en partie, de l'œuvre première. En effet, l'article L. 335-3 al.1 dispose que constitue une contrefaçon « *toute reproduction, représentation ou diffusion, par quelque moyen que ce soit, d'une œuvre de l'esprit en violation des droits de l'auteur, tels qu'ils sont définis et réglementés par la loi.* ». Peut également se poser la question de savoir si l'exploitation de l'exemplaire supposé contrefaisant est nécessaire à la qualification de contrefaçon. L'article L. 122-3 du CPI qui définit le droit de reproduction ne pose pas l'exploitation comme condition d'existence du droit. Dès lors, on peut considérer qu'une atteinte soit portée au droit de reproduction sans exploiter l'exemplaire supposé contrefaisant[1236]. Constitue également de la contrefaçon toute communication au public non autorisé par le titulaire de droit, quand bien même il s'agirait d'une version modifiée de l'œuvre contrefaite. La formulation de l'article L.335-3 vise plus généralement « les droits de l'auteur », sans distinguer selon qu'il s'agit du droit moral ou patrimonial de l'auteur. Ainsi, la jurisprudence semble admettre, malgré quelques hésitations,

[1236] V. cependant *infra*, n° 447 et s.

que l'atteinte au droit moral constitue un acte de contrefaçon. Ce qui est particulièrement intéressant dans le cas présent puisque certaines utilisations des univers numériques sont susceptibles de porter atteinte au droit moral de ses auteurs. En effet, la possibilité de modifier, de détruire virtuellement ces créations[1237] soulève une possible atteinte au respect de l'intégrité de l'œuvre. Concernant l'élément moral, la mauvaise foi du contrefacteur est présumée[1238]. En effet, la jurisprudence précise que « *la matérialité des faits de contrefaçon rend vraisemblable la volonté de commettre l'infraction* »[1239]. Il reste possible pour l'auteur des faits incriminés de prouver sa bonne foi afin de rendre son erreur excusable.

Au civil, la mauvaise foi est indifférente. La jurisprudence considère que « *la contrefaçon est caractérisée indépendamment de toute faute ou mauvaise foi, par la reproduction, la représentation, ou l'exploitation d'une œuvre de l'esprit en violation des droits de propriété qui sont attachées* ».[1240] Cependant, malgré cette indifférence, il existe des hypothèses de rencontre fortuite entre deux œuvres, proches de la bonne foi et qui permettent d'éviter la qualification du délit. La contrefaçon s'apprécie traditionnellement action des similarités portant sur les éléments originaux et non des différences entre les deux œuvres[1241]. A ce titre, la Cour de cassation estime que « la contrefaçon d'une œuvre de l'esprit résulte de sa seule reproduction et ne peut être écartée que lorsque celui qui la conteste démontre que les similitudes existantes entre les deux œuvres procèdent d'une rencontre fortuite ou de réminiscences résultant notamment d'une source d'inspiration commune ». La preuve de la rencontre fortuite demeure compliquée, en particulier car sur les deux situations visées par la Cour de cassation, l'une relève exclusivement de la reprise d'idées, qui ne peut être sanctionnée par le droit d'auteur. L'autre veut que le défendeur démontre qu'il ignorait l'existence de l'œuvre contrefaite, ce qui a l'heure du numérique apparait particulièrement difficile.

429. En parallèle de la sanction du contrefacteur, le droit sanctionne également les facilitateurs de contrefaçon, nombreux dans le domaine du numérique. L'article L.335-2-1 du CPI prévoit d'ailleurs qu'est sanctionné de trois ans d'emprisonnement et de 300.000€ d'amende le fait « *d'éditer, de mettre à la disposition du public ou de communiquer au public, sciemment et sous quelque forme que ce soit, un logiciel manifestement destiné à la mise à*

[1237] V. notamment GEROIMENKO Vladimir, *Augmented reality art*, Springer Berlin Heidelberg, 2014, p. 145 FURHT Borivoje (dir.), *Handbook of augmented reality*, Springer, 2011, p. 185 GREENGARD Samuel, *Virtual reality*, The MIT Press, 2019, p. 189-190.
[1238] GROFFE Julie, *La bonne foi en droit d'auteur*, Institut Universitaire Varenne, 2015.
[1239] Cass. crim., 24 sept. 2019, n° 19-82252.
[1240] Cass. 1re civ., 29 mai 2001, n° 99-15.284.
[1241] Cass, 1re civ., 4 fév. 1992 : *JCP G* 1992, II, 21930, note DAVERAT ; *D*. 1992, jurispr. p. 132, note GAUTIER.

disposition du public non autorisée d'œuvres ou d'objets protégés » ou d'inciter sciemment à l'utilisation de tels logiciels. L'aspect manifeste ne signifie pas exclusif, aussi le logiciel peut servir à d'autres fins, licites. Cet aspect manifeste a été considéré comme conforme au principe de la légalité des délits et des peines[1242]. De façon complémentaire, le contournement et la fourniture de moyens permettant de contourner les mesures de protection technique sont sanctionnés aux articles L.335-3-1 et suivant du CPI.

430. Le comportement de l'utilisateur dans les univers virtuels est lourdement encadré, entre la limitation par le droit d'auteur, les CGU, la possibilité d'empêcher certains comportements par des mesures techniques de protection et le risque de sanction tant par le biais du délit de contrefaçon que celui de l'atteinte aux MTP. Ces garanties au profit du titulaire des droits constituent autant de de limites à l'utilisation créatrice des œuvres immersives entendue comme la possibilité pour l'utilisateur de créer des œuvres de l'esprit dans ces espaces.

II. L'utilisation créatrice : la titularité des créations de l'utilisateur « spect-acteur »

431. La possibilité d'interagir avec univers virtuel en réalité étendue amène l'utilisateur à être considéré comme un « spect-acteur », qui ne se contente pas d'observer l'œuvre, mais, à travers son avatar, « *participe à la création de ce monde fictif* »[1243]. Lorsque la modification apportée est créatrice (A) l'utilisateur peut bénéficier d'un droit d'auteur sur celle-ci. De même, dans certaines hypothèses, le sentiment d'incarnation couplé aux outils de création d'avatars, permet une protection de l'avatar par le droit d'auteur (B).

A. La modification créatrice de l'univers immersif.

432. Lorsque l'utilisateur crée dans une œuvre en réalité étendue, deux grandes catégories de créations peuvent être distinguées : la création soumise à l'autorisation du titulaire des droits sur l'œuvre (1) et la création non soumise à l'autorisation du titulaire des droits (2).

1. La création soumise à l'autorisation du titulaire des droits sur l'œuvre immersive.

433. La création utilisateur peut être rapprochée du statut d'œuvre composite (a), ce faisant il faudra définir par la voie contractuelle, généralement par le biais des CGU, les utilisations

[1242] Cons. const, 27 juill. 2006, *préc.*, cons. 56.
[1243] RENUCCI Franck, *Les ruptures du film interactif : la continuité de son histoire, le rythme de son énonciation, l'harmonie de la composition*, Thèse de doctorat en sciences de l'information et de la communication, Université de Toulon, 2003, p. 15

qu'autorise le titulaire des droits sur l'œuvre première. C'est à travers ces mêmes CGU que les titulaires des droits sur l'œuvre primaire essaient de s'approprier ces créations utilisateurs (b).

a. La qualification de la création utilisateur en tant qu'œuvre composite.

434. La question de la modification créatrice de l'univers immersif renvoie plus généralement à la question des contenus générés par les utilisateurs. Or, afin de traiter des droits sur les contenus générés par les utilisateurs dans les univers immersifs, il convient de rappeler deux éléments nécessaires à l'analyse. D'une part, un univers immersif est une œuvre multimédia ou *a minima* une œuvre protégée par le droit d'auteur, remplissant les conditions de forme et d'originalité[1244]. D'autre part, la création utilisateur doit elle-même recouvrir ces conditions. A défaut d'une création de forme empreinte des choix libres et créatifs de l'utilisateur, la création n'est pas susceptible de bénéficier de son régime (ce qui exclut certaines créations de type « *craft* »[1245] dans certains jeux et la création de certains avatars où les choix offerts à l'utilisateur sont trop limités pour que son empreinte créative puisse s'apposer).

435. La création utilisateur au sein d'un univers immersif, donc d'une œuvre dans l'œuvre, évoque immédiatement le statut d'œuvre composite à savoir une « *œuvre nouvelle à laquelle est incorporée une œuvre préexistante sans la collaboration de l'auteur de cette dernière* »[1246] qui « [devrait] *en principe constituer le mécanisme juridique impliqué dans la réception de ce phénomène.* »[1247] Cependant, toute création utilisateur au sein d'un univers immersif est-elle nécessairement une œuvre composite ? La réponse apparait contrastée. En effet, l'œuvre seconde ne sera composite que si elle reprend et laisse perceptible l'originalité ou des éléments originaux de l'œuvre première. Ainsi, la reprise d'éléments qui ne sont pas originaux ou des modifications substantielles d'éléments originaux qui permettraient de ne plus percevoir l'originalité de l'œuvre originelle empêchent la qualification d'œuvre composite ; l'œuvre créée sera alors une œuvre originale « première ».

Se pose également la question de savoir si le fait que la création utilisateur s'intègre dans l'œuvre immersive suppose la reprise d'éléments originaux de l'œuvre originelle. Cette interrogation amène à réfléchir sur les éléments protégés par le droit d'auteur dans une œuvre

[1244] V. *supra*, n°363 et s.
[1245] Une création de type « *craft* » dans le secteur vidéoludique peut être définie comme le résultat prédéterminé d'une combinaison d'objets virtuels.
[1246] CPI, art.L.113-2 al.2.
[1247] LEGER Pauline, « La mise à l'épreuve du régime de l'œuvre composite par les œuvres transformatrices », in ROBIN Agnès (dir.), *op.cit.*, p. 127.

immersive et la potentialité de modification de ces éléments par les utilisateurs. On retrouve le code informatique, l'aspect visuel, le texte, la musique et le scénario interactif, et, sn soi, chacun de ces éléments est susceptible d'être modifié par la création utilisateur et chacune de ces modifications peut entrainer la qualification d'œuvre composite pour le résultat obtenu. Pour répondre à la question précédemment soulevée, il est nécessaire de dissocier trois étapes : la création de l'œuvre, son intégration dans l'œuvre immersive et une éventuelle exploitation du résultat obtenu.

Au moment de l'acte créatif dans l'univers immersif, il faut distinguer selon que l'utilisateur crée *ex nihilo* une œuvre de l'esprit ou si l'utilisateur crée *ex materia,* et utilise comme matériel créatif une autre œuvre protégée par le droit d'auteur, hypothèse renvoyant aux cas plus classiques d'œuvres composites. Dans la première hypothèse, à l'inverse, l'œuvre qui est en train d'être créée n'est pas une œuvre composite, elle est une œuvre première à part entière, l'œuvre immersive sert alors d'outil créatif et seul son aspect logiciel est pris en compte, la situation étant alors à rapprocher de la création assistée par ordinateur.

On peut distinguer différents types d'œuvres composites en fonction du processus créatif : une œuvre composite peut résulter uniquement un réarrangement et de modifications apportées à une œuvre première ; dans une telle situation, l'œuvre composite est une œuvre seconde. L'œuvre composite peut également naitre de la rencontre entre deux œuvres premières et l'intégration de composantes originales de l'une dans l'autre conduit à la création de cette œuvre troisième. Dans cette hypothèse, c'est au moment de l'intégration dans l'univers immersif que la création utilisateur est susceptible de devenir une œuvre composite. En effet, l'intégration d'une œuvre de l'esprit au sein d'une œuvre immersive est susceptible d'être une œuvre composite. Pour autant, l'intégration d'une création originale dans l'œuvre première ne devrait pas nécessairement résulter en une troisième nouvelle œuvre qui serait composite. Pour que l'œuvre composite soit caractérisée, il est nécessaire qu'elle soit elle même originale. Or, l'originalité de l'œuvre composite ne devrait pas être simplement déduite de l'ajout d'un élément original en soi. Il apparait plus logique de considérer que l'intégration de l'œuvre seconde fasse ressortir une "nouvelle" originalité à l'ensemble ainsi créé. L'association de l'œuvre seconde à l'œuvre première doit conduire à un changement de lecture de l'œuvre première. L'originalité dans une œuvre composite doit nécessairement être considérée au niveau de l'œuvre dans son ensemble, la simple juxtaposition de deux œuvres originales ne devrait pas automatiquement donner naissance à une troisième œuvre qui serait composite. Elle peut tout à fait n'être qu'une juxtaposition banale ou fortuite de deux œuvres originales.

L'originalité de l'œuvre composite dans une telle situation résulte de la rencontre des œuvres qui la composent et des modifications volontaires apportées par l'auteur pour que cette rencontre ait un sens, une finalité, dans la mesure où ces modifications apparaissent comme de réels choix libres et créatifs[1248]. Si l'on prend l'exemple de la création d'un personnage que l'on souhaite insérer dans un jeu en réalité virtuelle. Le personnage, sa modélisation, l'histoire inventée autour de ce personnage sont susceptibles d'être des œuvres originales premières. Ce n'est qu'au moment où le tout est intégré dans le jeu que nait une troisième œuvre, cette fois composite. L'apport original de l'auteur de l'œuvre composite peut ainsi s'analyser, dans certains cas, comme une œuvre originale à part entière, l'œuvre composite ne naissant qu'à la rencontre de ces deux créations. Ainsi, l'œuvre composite peut être une œuvre, non pas seconde, mais troisième voire énième en fonction du nombre d'éléments incorporés déjà protégés par le droit d'auteur.

L'intérêt de cette distinction demeure purement théorique, car en pratique cela ne change en rien les droits et obligations de l'auteur de l'œuvre composite. Considérer qu'un élément original d'une œuvre composite est une œuvre originale ne confère ni plus ni moins de droits que de le considérer uniquement comme une partie protégée de l'œuvre composite. Ainsi, si l'auteur de l'œuvre seconde ne peut se prévaloir de droits sur l'œuvre première et ne peut bénéficier que de l'utilisation qui a été consentie par son auteur, il dispose malgré tout d'un droit d'auteur sur les modifications qu'il a apportées sur l'œuvre première. L'auteur de l'œuvre première peut seul exploiter son œuvre et faire valoir ses droits sur celle-ci, mais il ne peut librement utiliser les modifications apportées par l'auteur de l'œuvre composite.

436. Les hypothèses d'utilisations autorisées renvoient à des situations qui doivent être prévues contractuellement et soumises au droit spécial applicable en contrats de droit d'auteur. Aussi chaque utilisation possible doit être prévue de façon explicite dans les CGU. La question de savoir si l'autorisation doit être donnée au moment de l'intégration ou au moment de l'exploitation n'est pas nouvelle et la jurisprudence semble être partagée, car si l'article L.122-4 du CPI ne fait pas mention de la condition d'exploitation, reconnaitre que la quasi-totalité des modifications à titre privé d'une œuvre est illicite briderait de façon drastique la liberté de création des utilisateurs. En conséquence, « *considérer que l'autorisation de l'auteur de l'œuvre originelle n'est obligatoire qu'au stade de l'exploitation de l'œuvre composite semble préférable* »[1249]. Depuis quelques années, la possibilité offerte aux utilisateurs de créer au sein

[1248] LÉGER Pauline, *La recherche d'un statut de l'œuvre transformatrice*, LGDJ, 2018, p. 120.
[1249] *Ibid.*, p. 240.

des espaces virtuels s'est accompagnée de la tentative d'appropriation de ces créations par les éditeurs grâce aux CGU.

b. La tentative d'appropriation par la voie contractuelle des contenus générés par l'utilisateur.

437. Les CGU sont aussi généralement l'occasion pour le titulaire des droits sur l'univers virtuel d'essayer de s'approprier toutes les créations utilisateurs qui seraient soit téléversées, soit créées directement dans son univers[1250]. Aussi est-ce déjà le cas dans le numérique actuel, comme en témoignent l'exemple des CGU de *Blizzard*, *Steam* ou encore de *Meta*[1251]. Cependant, de telles cessions ou licences apparaissent tout à la fois contraires au droit d'auteur et au droit de la consommation. Elles soulèvent, *a minima*, de nombreuses interrogations quant à leur licéité dans ces domaines. L'on pourrait objecter qu'il s'agit de licence et non de cession, ce qui exclut notamment l'application de l'article L.131-1 du CPI interdisant les cessions globales d'œuvres futures, là où la doctrine semble partagée entre considérer la licence comme une sous-catégorie de la cession.

Au regard du droit de la consommation, les clauses abusives sont celles qui « *ont pour objet ou pour degrés au détriment du consommateur, un déséquilibre significatif entre les droits et obligations des parties au contrat* »[1252] ce déséquilibre peut résulter « *du simple fait d'une atteinte suffisamment grave à la situation juridique du consommateur : restriction au contenu des droits contractuels ou entrave à l'exercice de ceux-ci…* »[1253]. Le caractère abusif d'une clause s'apprécie en se référant, d'une part, à toutes les circonstances qui entourent la conclusion contrat et, d'autre part, aux autres clauses du contrats[1254]. La Commission des clauses abusives avait déjà estimé en 2014 que des clauses par lesquelles le fournisseur de services numériques s'octroie des licences qui lui confèrent une liberté totale d'utilisation, sont abusives en ce qu'elles créent un déséquilibre significatif entre le professionnel et le consommateur[1255].

Le TGI de Paris a pu considérer illicite la clause qui stipule que l'utilisateur accorde une licence non exclusive à l'éditeur d'utiliser toutes les créations qu'il téléversera sur la plateforme. Les

[1250] V. TRICOIT Jean-Philippe, « A qui appartient *Warcraft 3 Reforged* ? Réflexions sur un jeu à la mod(e) », in BRUNAUX Geoffray (dir.), *Les contentieux du jeu vidéo*, Mare et Martin, 2021, p. 189-204 ; BRUNAUX Geoffray, *Le jeu vidéo, un objet juridique identifié*, Mare et Martin, 2019, p. 93-96.
[1251] Pour une analyse de ces CGU, v. infra. n°619.
[1252] C. conso, art.L.212-1.
[1253] PICOD Yves et PICOD Nathalie, *Droit de la consommation*, Sirey, 2020, p. 263.
[1254] C. conso, art.L.212-1.
[1255] Commission des clauses abusives, Recommandation nº 2014-02 relative aux contrats proposés par les fournisseurs de services de réseaux sociaux.

juges y voient à la fois une violation des articles L. 131-1, L. 131-2 et L. 131-3 du CPI, mais également une clause abusive au sens du droit de la consommation en ce qu'elle crée un déséquilibre significatif entre les droits et obligations des parties[1256]. Cependant, la décision a été partiellement infirmée en appel. La cour retient que l'octroi de la licence ne constitue pas une cession globale d'œuvres futures. Selon la Cour, une telle clause n'est ni contraire au droit d'auteur ni ne constitue une clause abusive. Elle note, malgré tout, que le manque de clarté sur les critères de rémunération de l'utilisateur et sur les conditions dans lesquelles l'éditeur s'autorise à modifier unilatéralement le contenu dans le cadre de cette licence est susceptible de restreindre le contenu et l'exercice de ses droits. De cela, la cour d'appel déduit un déséquilibre significatif au détriment du consommateur et le caractère abusif de la clause.

Les solutions retenues actuellement par les CGU de nombreuses plateformes ont manifestement un impact néfaste sur la liberté de création. Limiter l'existence de telles clauses dans les univers en réalité étendue permettrait alors d'encourager la liberté de création en laissant à l'auteur les pleins pouvoirs sur le sort de son œuvre. Partant, cela encouragerait le développement de l'économie culturelle en réalité étendue. Aussi, la solution proposée par le TGI nous semble préférable à celle retenue par la cour d'appel.

438. Si le droit d'auteur et le droit de la consommation s'opposent en grande partie dans l'univers numérique, en ce qu'ils cherchent à protéger des intérêts manifestement différents, d'un côté celui des titulaires des droits et de l'autre celui des utilisateurs, ils peuvent également se recouper pour offrir une meilleure protection à l'utilisateur quand celui-ci se lance dans un acte créatif. Cependant, le cumul n'est possible que dans des situations limitées où l'utilisateur - auteur n'agit pas à titre professionnel. Au-delà de ces situations parfois conflictuelles entre le titulaire des droits sur l'univers immersif et l'utilisateur, réglées par la voie contractuelle, il existe des hypothèses où la création utilisateur n'est pas soumise à l'autorisation du titulaire des droits.

2. La création non soumise à l'autorisation du titulaire des droits.

439. Le régime actuel limite les hypothèses où l'autorisation de l'auteur n'est pas nécessaire, aux exceptions prévues par l'article L.122-5 du CPI (1) et refuse de changer le paradigme du

[1256] TGI Paris, 17 sept. 2019, *préc.*

droit d'auteur en consacrant une quelconque forme de « *méta-exception* »[1257] ou d'autorisation tacite (2).

a. Des hypothèses limitées aux exceptions prévues par l'article L.122-5 du CPI.

440. Les utilisations non autorisées par l'auteur renvoient aux situations d'utilisation interdites[1258] ou aux utilisations qui ne nécessitent pas d'autorisation de l'auteur, à savoir les exceptions prévues à l'article L.122-5 du CPI. Il ne s'agit pas ici de lister les exceptions prévues, mais plutôt de s'intéresser à celles relatives à l'usage privé du bénéficiaire et leur impact sur la réalité étendue et plus particulièrement aux exceptions de citation, de reproduction temporaire, de copie privée et enfin de parodie. La directive 2001/29 prévoyait un total de vingt et une exceptions au monopole de l'auteur. Parmi elles, seule la transposition de l'exception dite de copie cache fut rendue obligatoire. La liste des exceptions prévues à l'article L122 – 5 du CPI est exhaustive. Aussi est-il impossible pour les juges des législateurs nationaux de créer de nouvelles exceptions en dehors de celles prévues par l'Union européenne. Il demeure qu'au fil du temps, la liste des exceptions s'agrandit dans l'UE, signe que les droits des utilisateurs gagnent du terrain sur le droit d'auteur. La place gagnée reste minime et penche plus vers le rétablissement de l'équilibre entre l'auteur et le public qu'à la création d'un déséquilibre à la faveur du public, en particulier quand l'application de chaque exception doit respecter le test en trois étapes[1259].

441. Le test en trois étapes ou triple test, initialement prévu dans l'article 9. 2 de la Convention de Berne, puis repris dans l'article 5. 5 de la directive 2001/29, prévoit que les exceptions « *ne peuvent porter atteinte à l'exploitation normale de l'œuvre ni causer un préjudice injustifié aux intérêts légitimes de l'auteur* ». En France, il serait plus logique de parler d'un « *double test, la référence aux "cas spéciaux" n'étant pas explicite dans le texte* »[1260]. La première étape du test consiste en une limitation à des « cas spéciaux », de l'application des exceptions. La seconde étape conduit à vérifier que la mise en œuvre de l'exception ne porte pas atteinte à l'exploitation normale de l'œuvre et ne prive pas le titulaire des droits « *de gains commerciaux significatifs ou tangibles* »[1261]. En ce sens, l'arrêt *Mulholland Drive* rendu par la Cour de cassation le 8 février 2006 estime que la copie privée ne peut faire obstacle à la mise

[1257] BENSAMOUN Alexandra, SIRINELLI Pierre « Droit d'auteur vs liberté d'expression : suite et pas fin… », *D.* 2015. 1672.
[1258] V. *supra*, n° 438 et s.
[1259] V. contra. GAUTIER Pierre-Yves et BLANC Nathalie, *op.cit.*, p. 273.
[1260] BINCTIN Nicolas, *op.cit.*, p. 172.
[1261] Groupe spécial de l'OMC, rapport 15 juin 2000, §6. 183.

en place de mesures visant à lutter contre la copie puisque l'exception « *aurait pour effet de porter atteinte à l'exploitation normale de l'œuvre* ». Cette atteinte « *s'apprécie au regard des risques inhérents au nouvel environnement numérique quant à la sauvegarde des droits d'auteur et de l'importance économique l'exploitation de l'œuvre* […] »[1262]. Enfin, l'exception ne doit pas causer un préjudice injustifié aux intérêts légitimes, tant patrimoniaux que moraux de l'auteur[1263]. Ce n'est qu'en remplissant ces trois conditions qu'une exception est susceptible de s'appliquer[1264].

442. La mise en œuvre de l'exception de reproduction temporaire empêche les titulaires de droits de s'opposer à certaines reproductions temporaires des œuvres autres que des logiciels ou des bases de données, sur certains serveurs proxys ou même sur les dispositifs de réalité étendue, afin de fluidifier le réseau Internet. Ces reproductions sont communément appelées « copies caches »[1265]. Elles doivent être transitoires ou accessoires et ne relever que d'un procédé technique ayant pour finalité exclusive une utilisation licite de l'œuvre[1266].

443. Concernant l'exception du cercle de famille, certains espaces de réalité virtuelle, éventuellement même de réalité augmentée, constituent des espaces privés, où l'utilisateur qui en est « propriétaire » peut contrôler l'accès. Aussi, regarder un film en réalité virtuelle dans un espace virtuel avec un nombre restreint de proches devrait entrer dans le cadre de cette exception. Après tout, la notion de famille « *doit s'entendre non au sens strict de notre droit civil, mais à celui d'intimité, de convivialité, qui se trouve renforcée par la gratuité : chacun se connaît et s'invite* »[1267]. C'est en tout cas la définition qu'en a retenu la jurisprudence[1268]. Ainsi, à la manière d'un domicile virtuel[1269] cette fois-ci bien matérialisé, la diffusion gratuite

[1262] Cass. 1re civ., 28 févr. 2006, *Mulholland Drive* : *RIDA* 3/2006, p. 323 ; *JCP G* 2006, II, 10084, note LUCAS ; *CCE*. 2006, comm. 56, note CARON ; *Propr. Intell.* 2006, p. 179, obs. LUCAS ; *RTD com.* 2006, p. 370, obs. POLLAUD-DULIAN.
[1263] CA Versailles, 19 nov. 2019 : *Propr. Intell*. 2020, n° 74, p. 54, note BRUGUIERE.
[1264]« *Le "triple test", en effet, dit seulement à quelles conditions une exception peut être tolérée. Il ne dit pas qu'elle doit l'être si ces conditions sont remplies* », LUCAS André, LUCAS-SCHLOETTER Agnès et BERNAULT Carine, *op.cit.*, p. 374.
[1265] CJUE, 5 juin 2014, aff. C-360/13, *Public Relations Consultants Association c/ Newspaper Licensing Agency* : *CCE* 2014, comm, 69, note CARON; *Propr. intell.* 2014, nº 52, p. 273, note LUCAS ; *Légipresse* 2014 n° 320 p. 539, note BENABOU et GAULLIER.
[1266] CJUE 26 avr. 2017, aff. C-527/15, *Strichting Brein* : *CCE* 2017, comm. 50, note CARON ; *Propr. intell*. 2017, n° 64, p. 67, note BRUGUIERE ; *RLDI* 2017, nº 5021, note BUSSEUIL.
[1267] GAUTIER Pierre-Yves et BLANC Nathalie, *op.cit.*, p. 277.
[1268] CA Grenoble, 26 févr 1968 : RIDA 1968, juill. 164 ; RTD com. 1968, 346 obs. DESBOIS : « *le cercle familial ou d'amis constitué par la réunion de parents d'alliés ou de personnes ayant des relations habituelles* » ; v. VIVANT Michel et BRUGUIERE Jean-Michel, *Droit d'auteur et droits voisins*, Dalloz, 4e éd., 2019, p. 628-629.
[1269] GAUTIER Pierre-Yves « Les œuvres du crooner dans la "maison" de l'internaute : promenade collective, mais non autorisée, sur un site numérique », *D*. 1996. 490.

d'œuvres de l'esprit, acquises légalement, dans une certaine forme d'intimité, toute virtuelle soit-elle, devrait entrer dans le cadre de l'exception.

444. L'exception de copie privée, ensuite, vise « *Les copies ou reproductions réalisées à partir d'une source licite et strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective* » et exclut les « *copies des œuvres d'art destinées à être utilisées pour des fins identiques à celles pour lesquelles l'œuvre originale a été créée et des copies d'un logiciel autres que la copie de sauvegarde* […] »[1270]. Cette exception est susceptible de prendre une forme bien particulière dans les espaces en réalité étendue. Il est donc possible de penser que la reproduction virtuelle d'une œuvre physique, ou l'intégration d'une œuvre numérique dans un espace virtuel dès lors que l'utilisateur a eu accès de façon licite à l'œuvre devraient entrer dans le cadre de l'exception. Autrement dit, l'intégration d'une reproduction en trois dimensions d'une œuvre de l'esprit, notamment grâce à un logiciel comme le *3D scanner app* d'Apple, afin de l'intégrer dans un espace virtuel privé, comme une bulle du métavers, peut être licite. Elle cessera de l'être, dès lors que cette reproduction virtuelle sera accessible à des tiers. En somme, si un utilisateur souhaite vêtir son avatar d'une reproduction virtuelle d'une paire de chaussures qu'il a physiquement achetée, l'exception de copie privée est susceptible de s'appliquer tant qu'il est le seul à percevoir cette reproduction virtuelle. Dès que d'autres utilisateurs peuvent l'apercevoir, l'utilisateur effectue un acte de communication au public le faisant sortir de l'exception.

445. De son côté, la réalité augmentée bénéficiera sans aucun doute de l'exception relative aux œuvres architecturales. La reproduction et la représentation numérique parfois nécessaires au bon fonctionnement des applications de réalité augmentée sont susceptibles d'entrer dans le cadre de cette exception. Cette dernière vise « *les reproductions et représentations d'œuvres architecturales et de sculptures, placées en permanence sur la voie publique, réalisées par des personnes physiques* »[1271] dans un usage non commercial. Malgré tout, le champ d'application de cette exception reste limité puisque sont exclues « *les peintures, fresques, création relevant du street art, tags, etc.* »[1272]. Ainsi est-il possible de reproduire virtuellement un immeuble, mais pas le tag présent dessus. À l'inverse, les œuvres créées en réalité augmentée accessibles depuis une localisation déterminée[1273] ne sont pas concernées par la mise en œuvre de cette exception. Quand bien même elles seraient susceptibles d'être des œuvres architecturales ou

[1270] CPI, art. L.122-5, 2°.
[1271] CPI, art. L.122-5, 11°.
[1272] CARON Christophe, *op.cit.*, p. 392.
[1273] V. GEROIMENKO Vladimir, *Augmented reality art*, Springer Berlin Heidelberg, 2014, p. 111.

des sculptures elles ne sont pas *stricto sensu* placées en permanence sur la voie publique. Le QR code éventuellement présent, nécessaire dans certaines applications de réalité augmentée, serait bien placé sur la voie publique, mais à l'instar du street art ne peut entrer dans le cadre de l'exception.

446. Les utilisateurs d'application de réalité étendue bénéficieront également de l'exception de parodie. Elle vise plus généralement « *la parodie, le pastiche la caricature dans le respect des lois du genre* ». On peut y voir une exception à des fins humoristiques, « *une manifestation d'humour, une raillerie* »[1274]. Si la raillerie peut se prêter à la parodie, il ne faut pas aller jusqu'à l'atteinte à un droit de la personnalité. En toute logique, la parodie ne doit entrainer aucun risque de confusion avec l'œuvre parodiée et doit ainsi présenter des différences perceptibles. Enfin, le respect du test en trois étapes est fondamental dans le cadre de la mise en œuvre de cette exception puisque si « *la parodie implique bien souvent une sorte de parasitisme licite* »[1275] elle ne doit pas pour autant causer une atteinte aux intérêts légitimes de l'auteur de l'œuvre parodiée.

447. Au-delà des exceptions prévues par l'article L.122-5 du CPI, une décision de la Cour de cassation avait pu laisser penser que la liberté d'expression était susceptible de constituer une « méta-exception » au droit d'auteur. Elle aurait alors grandement augmenté les utilisations possibles des œuvres en réalité étendue.

b. le refus de mise en œuvre de « méta-exception » ou d'autorisation tacite.

448. Un arrêt rendu par la Cour de cassation en 2015 avait laissé entrevoir la possibilité d'invoquer la liberté d'expression et de création comme limite externe au monopole d'un auteur, ce que la CJUE semble refuser de consacrer (i). De la même manière, il semble impossible de voir en la mise à disposition de l'œuvre, une forme d'autorisation tacite de la modifier (ii). Ces impossibilités, bien que compréhensibles, nuisent à la liberté de création des utilisateurs d'œuvres immersives.

[1274] CJUE, 3 sept. 2014 aff. C-201/13, *Deckmyn c/Vandersteen* : *D*. 2014. 2097, note GALOPIN ; *RTD com.* 2014. 815, obs. POLLAUD-DULIAN ; *RTD eur.* 2016. 358, obs. BENOIT-ROHMER ; *Europe* 2014, comm. 480, obs. SIMON; *CCE* 2014, comm. 82, obs. CARON ; *RLDI* 2014, 108, n° 3577, note CASTETS-RENARD ; *RLDI* 2014, 109, n° 3599, note MOURON ; *Légipresse* nov. 2014, n° 321, p. 604, comm. BLANC ; *Gaz. Pal.* 5 mars 2015, n° 64, p. 14, obs. MARINO; *LPA* 5 déc. 2014, p. 3 , obs. TRICOT-CHAMARD ; *Propr. Intell*. 2014, nº 53, p. 393, obs. BRUGUIERE.
[1275] CARON Christophe, *op.cit.*, p. 398.

i. Le refus de consacrer la liberté d'expression comme limite externe au droit d'auteur.

449. En 2015, l'arrêt *Klasen*[1276] avait fait grand bruit, car il semblait ouvrir la voie à la création d'œuvres secondes sans qu'il soit nécessaire de passer par l'autorisation de l'auteur ou les exceptions. En effet, dans cette décision, la Cour de cassation exigeait de mettre en balance le droit d'auteur avec la liberté d'expression du contrefacteur. La décision laissait penser qu'il était possible, en dehors du cadre des exceptions prévues par le CPI, de soulever la liberté d'expression afin de mettre en échec le droit d'auteur. Si la décision de la cour de renvoi avait *in fine* considéré l'utilisation faite comme une contrefaçon[1277], le doute demeurait. Dans trois arrêts rendus le 29 juillet 2019[1278], la CJUE a, semble-t-il, fermé la porte que la Cour de cassation avait entrouverte, en estimant que la liste des exceptions au droit d'auteur est exhaustive et que « *ce n'est qu'au stade de la transposition et de la mise en œuvre des exceptions* »[1279] que la balance des intérêts doit être établie. Cependant, une partie de la doctrine voit dans le choix de ne pas joindre ces différentes affaires « *la volonté de la Cour de justice à se borner à des décisions d'espèce* »[1280]. La balance des intérêts est « *loin de constituer un prétendu eldorado argumentatif au profit des utilisateurs d'œuvres* », puisqu'elle « *s'exerce en réalité sous l'étroite surveillance de la CJUE et de la CEDH* »[1281]. Il faut reconnaitre que la solution préconisée par la Cour de cassation avait pour elle d'offrir aux utilisateurs qui le souhaitaient une grande liberté de création, en contrepartie de quoi le monopole des créateurs, s'en trouve largement grevée. La situation est indéniablement délicate puisqu'il s'agit, soit, de brider la créativité nouvelle permise par la réalité étendue au profit des intérêts économiques actuels ; soit de prendre le risque de réduire d'autant les pouvoirs des auteurs sur leurs créations.

[1276] Cass. 1re civ., 15 mai 2015, n° 13-27.391 : *D*. 2015. 1672, note BENSAMOUN et SIRINELLI ; *JCP G* 2015. 967, note GEIGER ; *RTD com.* 2015. 509, obs. POLLAUD-DULIAN ; *RTD com.* 2015. 515, obs. POLLAUD-DULIAN ; *CCE* 2015, comm. 55, note CARON; *CCE* 2016, chron. 4, no 15, obs. DAVERAT; *CCE* 2017, ét. 7, ZOLLINGER ; *Propr. intell.* 2015, n° 56, p. 281, obs. LUCAS et p. 285, note BRUGUIERE; *Propr. intell*. 2016, n° 58, p. 89, obs. VIVANT et GEIGER ; *LPA* 18 janv. 2016, n° 12, p. 4, note DAVERAT ; *Légipresse* 2015. 474, note VARET.

[1277] CA Versailles, 16 mars 2018, n° 15-06029 : *RLDI* 2018, n° 147, 11. note NOUAL.

[1278] CJUE, gr. ch., 29 juill. 2019, aff. C-469/17, *Funke Medien*, aff. C-476/17, *Pelham*, aff. C-516/17, *Spiegel Online* : *Dalloz IP/IT* sept. 2019, Au fil du mois, p. 464, 465 ; *D*. 2019, 1742, « Sampler n'est pas jouer », QUERZOLA, note sous aff. C-476/17, *Pelham* ; *Legipresse* oct. 2019, p. 541, note VARET ; *Comm. com. électr.*, déc. 2019, comm. 75, obs. CARON (aff. C-476/17) ; janv. 2020, comm. 1, obs. CARON (aff. C-469/17) ; févr. 2020, comm. 11, obs. CARON (aff. C-516/17) ; *RTD eur*. 2019, p. 927, obs. TREPPOZ ; *PI* oct. 2019, p. 29, obs. LUCAS (aff. C-469/17) et p. 32, obs. BRUGUIERE (aff. C-516/17) ; *RIDA* janv. 2020, p. 93, comm. BENSAMOUN et SIRINELLI.

[1279] PIATEK Dariusz, « Le droit d'auteur constitue-t-il un système clos et autosuffisant ?», *Legipresse*, n° HS62, 2019, 99.

[1280] LUCAS André, « Rapport de synthèse », *Legipresse*, n° HS62, 2019, p. 151.

[1281] LATIL Arnaud, « Les exceptions aux droits d'auteur : une mise en balance sous surveillance », *Dalloz IP/IT*, 2020. 317.

Dans cette dernière hypothèse, il ne s'agit pas, dans le cas de la réalité étendue, de limiter les prérogatives des auteurs, mais d'éditeurs, titulaires des droits.

450. A défaut de reconnaitre cette ouverture, il serait pourtant bienvenu de consacrer une forme d'autorisation tacite de certaines utilisations de l'œuvre, ce qui n'est actuellement pas le cas.

ii. Le refus de consacrer l'existence d'autorisations tacites de modifier l'œuvre.

451. De manière générale, il ne peut être admis que la possibilité laissée à l'utilisateur de modifier son environnement virtuel constitue une forme d'autorisation tacite des auteurs ou des titulaires des droits d'opérer toutes les modifications possibles et voulues par les utilisateurs au sein de l'œuvre immersive. En effet, toutes ces modifications sont susceptibles de mettre en œuvre les droits patrimoniaux et moraux de l'auteur, et, à ce titre, d'être soumises aux dispositions des articles L.131-1 à L.131-9 du CPI dès lors que l'utilisateur n'a aucun droit sur le support. Mais il est possible d'envisager d'autres solutions, spécifiques aux licences d'utilisation de certaines plateformes en réalité étendue.

452. L'utilisation actuelle des œuvres immersive est, la plupart du temps, limitée aux conditions posées par les licences d'utilisation. Quand bien même le TGI de Paris dans sa décision *Valve* cherchait à rétablir une forme d'équilibre contractuel, le fait que la décision ait été infirmée en appel impose de réfléchir à de nouvelles solutions[1282]. En effet, ces licences, malgré l'existence des exceptions, offrent peu de liberté aux utilisateurs dans la manière d'utiliser l'œuvre. En refusant la mise en œuvre d'une balance des intérêts qui irait au-delà du cadre de l'article L.122-5 du CPI, la jurisprudence européenne impose de réfléchir à un autre fondement afin d'offrir plus de liberté aux utilisateurs des univers virtuels. C'est vraisemblablement par la voie de la liberté contractuelle qu'il faudrait passer. Cependant, cette liberté est actuellement limitée par la nature des contrats d'adhésion qui lient les utilisateurs aux éditeurs. Peut-être pourrait-on se tourner vers le rétablissement d'un équilibre contractuel par la voie légale, ce qui n'imposerait pas au juge de vérifier et de sanctionner l'existence d'un déséquilibre contractuel. Si cela constitue indéniablement une forme de forçage du contrat, celui-ci se justifie par une volonté de rééquilibrer la relation et de suivre la continuité de

[1282] TGI Paris, 17 sept. 2019, *UFC Que choisir c/ Valve*, n° 16/01008 : *Dalloz IP/IT* 2020. 118, obs. BRUNAUX ; CA Paris, Pôle 5, Ch. 2, 21 oct. 2022, n°20/15768 : Dalloz actualité, 14 déc. 2022, obs. GROFFE-CHARRIER.

l'équivalence fonctionnelle entre le support matériel et le support immatériel[1283]. Aussi est-il possible d'imaginer une solution qui consisterait imposer dans les CGU un principe d'utilisation libre limitée par le raisonnable[1284], dans la lignée de l'article 8.1.b de la directive 2019/770[1285], fondée en partie sur le droit de la consommation. Le raisonnable en question viserait donc une utilisation à des fins non économiques de l'œuvre immersive, n'apportant pas de modification substantielle à l'œuvre. En limitant l'utilisation à des fins non économiques, le préjudice potentiel aux droits patrimoniaux de l'auteur est modéré, de la même manière qu'en cloisonnant les modifications à des modifications non substantielles, on cherche à préserver le droit moral de l'auteur.

Cependant intégrer dans les conditions d'utilisation un système d'utilisation « raisonnable » ou ne devant pas apporter de modifications « substantielles » à l'œuvre immersive ne fait que transférer le problème d'une appréciation *in concreto* à une autre[1286]. À défaut de réponse précise, la liberté de création des auteurs d'œuvres composites apparait limitée si ce n'est compromise. Aussi serait-il possible d'intégrer dans les contrats relatifs à l'utilisation des univers virtuels des clauses spécifiques relatives à l'utilisation qu'il est possible d'en faire et le régime des créations utilisateurs. Certains éditeurs n'ont pas attendu la réalité étendue pour le proposer, comme *Blizzard*. Pour autant, ces sociétés tendent à proposer des contrats extrêmement défavorables aux utilisateurs quant à leurs créations.

453. Parmi les créations utilisateurs, s'en trouve une avec un statut particulier en raison des liens qui l'unissent à son créateur. Il s'agit de l'avatar, qui est lui aussi susceptible d'être une œuvre de l'esprit et donc d'être soumis au droit d'auteur mais également aux droits voisins.

B. L'avatar soumis au droit d'auteur et aux droits voisins.

454. L'avatar peut être une création de forme originale dont l'auteur est l'utilisateur. Ce faisant, certaines atteintes à l'avatar en tant que bien protégé par la propriété intellectuelle peuvent être sanctionnées (1). Cependant, ces mêmes atteintes sont généralement commises par

[1283] V. notamment RAMPARANY Hobinavalona, *Le raisonnable en droit des contrats*, LGDJ Université de Poitiers, 2009, p. 196-222.
[1284] RAMPARANY Hobinavalona, *op. cit. ;* PERELMAN Chaim, *Le raisonnable et le déraisonnable en droit*, LGDJ, 1984 ; CORTEN Olivier, *L'utilisation du « raisonnable » par le juge international*, Bruylant, 1997 ; CORTEN Olivier, *Sociologies du droit*, Dalloz, 2023, p. 408-409.
[1285] À savoir que le contenu ou service doit « *être en quantité et présenter les qualités et les caractéristiques de performance, notamment en ce qui concerne la fonctionnalité, la compatibilité, l'accessibilité, la continuité et la sécurité, normales pour des contenus numériques ou des services numériques de même type et auxquelles le consommateur peut raisonnablement s'attendre, eu égard à la nature du contenu numérique ou du service numérique* ».
[1286] RAMPARANY Hobinavalona, *op. cit.*, p. 226-227.

d'autres utilisateurs au travers de leurs avatars qui pourraient arguer de la réalisation d'une performance artistique comme moyen de défense, mettant en exergue les difficultés à distinguer entre performance artistique, jeu et comportement normal de l'utilisateur (2).

1. La protection de l'utilisateur à travers l'avatar.

455. Les outils de création d'avatars sont pléthore dans les jeux vidéo et certaines œuvres immersives[1287]. Si certains sont assez sommaires, d'autres offrent aux utilisateurs une liberté de création quasi absolue où certains joueurs passent plusieurs heures à la création de leur avatar[1288]. Cette liberté offerte permet aux utilisateurs d'exercer des choix libres et créatifs dont le résultat, l'avatar, est une création de forme sensible. En ce sens donc, l'avatar est susceptible d'être une œuvre de l'esprit protégeable par le droit d'auteur sur lequel son créateur dispose d'un monopole d'exploitation et d'un droit moral. L'avatar est susceptible de prendre les traits d'un personnage réel ou de fiction déjà existant, auquel cas son auteur devra être vigilant et respecter un éventuel droit à l'image ou droit d'auteur préexistant.

Par l'exercice de ce monopole, l'utilisateur peut limiter tout à la fois les modifications visuelles ou les utilisations qu'il ne souhaiterait pas. Par exemple, lorsqu'un tiers utilisera l'avatar à des fins pornographiques sans le consentement de l'auteur[1289]. Une telle utilisation serait également susceptible d'une atteinte au respect de l'intégrité de l'œuvre. Dans de telles situations, il sera difficile pour le tiers de se prévaloir des exceptions, notamment celle de parodie. L'avatar, en tant que bien protégé par le droit d'auteur, offre alors une protection complémentaire de la personnalité de l'utilisateur.

456. Cependant, le problème, soulevé précédemment, des éditeurs qui cherchent à s'emparer des créations utilisateur réapparait alors et sa gravité renforcée par les liens susceptibles d'exister entre l'utilisateur et son avatar[1290]. Là encore, la solution offerte par le TGI de Paris[1291] apparaissait d'autant plus bienvenue qu'au-delà de la protection d'intérêts patrimoniaux de l'utilisateur, son application à l'avatar était également susceptible de protéger la personnalité de son créateur. La protection offerte par le droit de la consommation se limite à une relation

[1287] BREDIKHINA Liudmila, KAMEOKA Takayuki, SHIMBO Shogo *et al.*, "Avatar Driven VR Society Trends in Japan", *2020 IEEE Conf. Virtual Real. 3D User Interfaces Abstr. Workshop VRW*, IEEE, 2020.
[1288] Pour des exemples v. Annexe V.
[1289] Sur l'utilisation des avatars à de telles fins, v. notamment WARDLE Peter F, « Avatar Sex – the Joy of the Not-Real », *J. Virtual Worlds Res.*, 11, 2018 ; FREEMAN Guo, "Intimate Experiences in Virtual Worlds: The Interplay among Hyperpersonal Communication, Avatar-Based Systems, and Experiential Drives", *IConference 2016 Proc.*, iSchools, 2016.
[1290] V. *supra*, n° 282 et s.
[1291] TGI Paris, 17 sept. 2019, *préc.*

entre un consommateur et un professionnel. Cela ne sera vraisemblablement pas toujours le cas puisque le consommateur est celui qui agit à des fins non professionnelles. Or, certaines catégories d'utilisateurs, comme les *streamers*, sont susceptibles d'agir à des fins professionnelles lorsqu'ils utilisent une œuvre immersive. Dans tous les cas, la cession ou la licence devra respecter le formalisme propre au droit d'auteur, et l'utilisateur pourra exercer son droit moral afin de limiter l'utilisation qui est faite de son avatar.

457. Il incombera alors à certaines plateformes et éditeurs de garantir le respect des droits des utilisateurs sur leurs avatars puisque ces utilisateurs seront titulaires des droits sur une œuvre de l'esprit hébergée sur la plateforme. Mais le mécanisme de prompt retrait après notification, imposé aux hébergeurs ne correspond parfaitement pas à la situation. Il ne s'agit pas nécessairement de faire supprimer un contenu, mais possiblement de sanctionner une interaction qui a constitué une contrefaçon et qui n'existe plus. Dans les faits, le passage devant un juge afin de faire constater la réalité de l'atteinte et la sanctionner n'est pas réaliste et risque d'engorger les tribunaux. Il apparait plus logique de se fonder sur la responsabilité contractuelle et le manquement aux CGU ou d'empêcher directement de tels comportements par le code[1292]. Ces comportements d'autres utilisateurs sont parfois difficiles à cerner. La ligne qui permet de distinguer entre la performance artistique, justifiée par le fait que l'œuvre immersive est un jeu, et le comportement réel de l'utilisateur est parfois complexe à dessiner.

2. La difficulté de distinguer entre performance artistique, jeu et comportement normal de l'utilisateur.

458. L'avatar est également l'occasion pour l'utilisateur d'incarner un autre personnage, d'être quelqu'un d'autre le temps d'une session vidéoludique. L'avatar devient alors un médium d'expression artistique. Dans certains jeux vidéo, particulièrement les jeux de rôle, il est courant que les joueurs incarnent leurs avatars, qu'ils se comportent comme le ferait le personnage fictif qu'ils ont créé. En réalité virtuelle, cette incarnation s'amplifie de par l'immersion et le sentiment de présence ; le joueur s'oublie et devient son avatar. En témoigne la flexibilité homonculaire[1293]. Le joueur dépasse donc son statut pour devenir acteur, susceptible de changer son phrasé, sa gestuelle et, de façon plus générale, son comportement. L'interprétation du personnage fait par le joueur en réalité virtuelle est susceptible d'être protégée par le droit

[1292] V. *supra*, n° 330.
[1293] V. *supra*, n° 13.

d'auteur ou le droit voisin des artistes interprètes (a) ce qui rend nébuleuse la frontière entre les propos tenus par l'avatar et ceux tenus par l'auteur (b).

a. La protection de l'interprétation de l'avatar.

459. Dans certaines œuvres en réalité étendue, l'utilisateur pourrait bénéficier d'un droit d'auteur ou d'un droit voisin des artistes interprètes sur la manière dont il incarne son personnage. Dans tous les cas, la performance effectuée doit être regardée à deux niveaux : elle est tout autant virtuelle que réelle, on constate une certaine forme d'ubiquité[1294]. L'utilisateur qui joue un rôle dans le monde virtuel est également en train d'interpréter ce rôle dans le monde réel. La fixation de la performance dans le monde virtuel amène de son côté un concours potentiel des droits entre l'éditeur et l'utilisateur, tandis que sa fixation dans le monde réel n'entraine la naissance de droits qu'au profit de l'utilisateur.

Pour comprendre le critère de distinction entre la naissance d'un droit d'auteur ou la naissance d'un droit voisin, il est loisible de reprendre la distinction entre Ludus et Paidia développée par Roger Caillois[1295]. De façon synthétique, « *le Ludus encourage l'ordre et les comportements spécifiques* »[1296], là où la Paidia se définit comme *« une liberté première, besoin de détente et tout ensemble distraction et fantaisie »*[1297] ; elle *« se manifeste à travers le jeu non structuré* »[1298]. Ainsi, lorsque l'utilisateur dispose d'une liberté quasi totale dans l'univers virtuel immersif (Paidia), il peut laisser libre cours à l'incarnation de son avatar, et interpréter pleinement le rôle qu'il souhaite. Les propos et gestes de l'avatar peuvent alors apparaitre comme une forme d'expression artistique, susceptible d'être protégée par le droit d'auteur. Le monde virtuel est une scène et l'avatar un personnage incarné. Le CPI vise lui-même les « *pantomimes* » et les « *œuvres chorégraphiques* » dont « *la mise en œuvre est fixée par écrit ou autrement* »[1299], la jurisprudence a étendu cette protection aux improvisations[1300], musicales certes, mais il n'y a aucune raison de considérer l'improvisation gestuelle ou verbale différemment. L'aspect éphémère n'a que peu d'importance, car la condition de fixation posée

[1294] NANNIPIERI Olivier, *op.cit.,* p. 109.
[1295] CAILLOIS Roger, *Les jeux et les hommes*, Folio essais, p. 75.
[1296] DRZAIC Kristina et RAUCH Peter, « Morale de l'Esclave et Epées de Maitre : Ludus et Paidia dans Zelda », in CUDDY Luke, CONGY Valérie et MOALLIC Hélène, *The Legend of Zelda et la philosophie*, Omake books, 2018, p.81.
[1297] CAILLOIS Roger, *op.cit.*, p.75.
[1298] DRZAIC Kristina et RAUCH Peter, *op.cit.*, p.81.
[1299] CPI, art.L.112-2,4°.
[1300] Cass. 1re civ., 1er juill. 1970, n° 68-14.189, *Manitas de Plata* ; *D.* 1970, p. 734, note EDELMAN. ; *RIDA* 2/1971, p.210.

par le CPI, de prime abord contraire à l'idée d'un droit accordé du seul fait de la création, peut être comprise comme une simple règle probatoire[1301]. Plusieurs éléments font malgré tout douter de l'existence d'une œuvre de l'esprit. D'une part, ces univers immersifs sont avant tout des jeux, et, d'autre part le médium en lui-même pousse à cette incarnation. Ces éléments posent la question de la conscience de la création. Si la spontanéité n'exclut pas la protection, il demeure que l'auteur doit avoir conscience de créer et non pas simplement être en train de jouer[1302].

L'arrêt *Football Premier League* présente un apport intéressant quant à la place laissée à la liberté de création. En effet dans cette décision la CJUE estime que « *les rencontres sportives ne sauraient être considérées comme des créations intellectuelles qualifiables d'œuvres au sens de la directive sur le droit d'auteur. Cela vaut, en particulier, pour les matchs de football, lesquels sont encadrés par des règles de jeu, qui ne laissent pas de place pour une liberté créative au sens du droit d'auteur* »[1303]. La présence de règles limite nécessairement la possibilité d'exercer des choix libres et créatifs. Or, nombre d'œuvres immersives, comme tant d'autres œuvres multimédias, présentent un ensemble de règles à suivre dans le *Gameplay* et le scénario interactif imposés à leurs utilisateurs[1304]. Plus l'aspect Ludus est présent dans l'œuvre, plus la créativité de l'utilisateur se retrouve limitée, car l'œuvre immersive enserre l'utilisateur dans certaines actions, et donc moins son comportement est susceptible d'être protégé par le droit d'auteur. Il existe alors une solution intermédiaire entre le droit d'auteur et l'absence de protection. En effet, lorsque l'œuvre immersive oblige, à travers son scénario interactif, l'utilisateur à agir de façon déterminée, il est possible d'y voir une interprétation protégeable par le droit voisin des artistes interprètes[1305].

460. L'article L. 212-1 du CPI offre un droit voisin à celui ou celle qui « *représente, chante, récite, déclame, joue ou exécute de toute autre manière une œuvre littéraire ou artistique, un numéro de variété, de cirque ou de marionnette* ». Ainsi, pour que naisse un droit voisin pour l'artiste interprète, il est nécessaire qu'il existe préalablement une œuvre de l'esprit protégée

[1301] CA Paris, 17 déc. 2003 : *CCE* 2004, comm. 51, note CARON ; *D.* 2004, jurispr. p. 1588, note FLEURY ; *Propr. Intell.* 2004, n° 10, p. 537, obs. SIRINELLI.
[1302] ; v. cependant ENSER Noémie, *Conscience et création en droit d'auteur*, Thèse de doctorat, Université Paris-Saclay, 2015, n°373.
[1303] CJUE, gde ch., 4 oct. 2011, aff. jointes C-403/08 et C-429/08, *Football Association Premier League Ltd c/ QC Leisure et Murphy c/ Media Protection Services Ltd* : *D.* 2011. 2474, obs. ALAPHILIPPE ; *AJDA* 2011. 2339, chron. AUBERT, BROUSSY et DONNAT ; *RTD com.* 2011. 744, obs. POLLAUD-DULIAN ; *RTD eur*. 2011. 855, obs. TREPPOZ ; D. 2012. 2836, obs. SIRINELLI. pt. 98.
[1304] V. *supra*, n° 375 et s.
[1305] CHARRIER Benjamin et GROFFE-CHARRIER Julie « Le jeu vidéo et le joueur », in *Entre art et technique: les dynamiques du droit : Mélanges en l'honneur de Pierre Sirinelli.*, Dalloz, 2022, p. 406-048.

par le droit d'auteur, ce qui est le cas des œuvres immersives. L'article offre, comme pour le droit d'auteur, une définition ouverte de la catégorie des artistes interprètes à travers l'expression « exécute de tout autre manière » ce qui permet d'y inclure des interprétations en réalité étendue. La jurisprudence impose aux artistes-interprètes une condition d'originalité identique ou à tout le moins similaire à celle du droit d'auteur[1306]. Dès lors que l'interprétation n'est pas originale, la jurisprudence tend à considérer l'artiste comme un artiste de complément insusceptible de bénéficier du droit voisin puisque qu'elle considère que *« l'artiste de complément se distingue de l'artiste-interprète dans une œuvre déterminée non seulement par le caractère complémentaire, accessoire de son rôle, mais surtout par le fait que sa personnalité ne transparaît pas dans sa prestation, à la différence de l'artiste-interprète qui s'investit plus complètement et rend ainsi son interprétation originale ; qu'il s'ensuit que l'artiste de complément est interchangeable, le plus souvent non identifiable et qu'il ne se distingue pas de manière certaine des autres artistes de complément lorsque l'exécution est collective* »[1307]. Ainsi, lorsque l'utilisateur-joueur suit le scénario déterminé par le créateur de l'œuvre en réalité étendue, il peut être considéré comme un artiste interprète à la condition que sa manière de « jouer » soit originale, une originalité qui dépendra nécessairement de la liberté offerte par le créateur. À défaut de liberté ou d'originalité, il ne sera qu'un artiste de complément ou qu'un simple joueur insusceptible de bénéficier des régimes évoqués.

461. Il existe donc un lien causal entre la liberté offerte à l'utilisateur par le créateur de l'œuvre immersive (théorisés sous la forme de la distinction Ludus et Paidia) et la possibilité pour l'utilisateur de jouir de droits sur ce qu'il est dans cette œuvre. Or, plus la liberté offerte à l'utilisateur est grande, plus il peut être difficile de distinguer entre ce qui relève du comportement de l'avatar, personnage de fiction, et du comportement réel de l'utilisateur.

b. La difficile distinction entre les propos de l'avatar et de l'utilisateur.

462. Dès lors que l'on reconnait l'avatar comme un personnage de fiction, les propos tenus par l'utilisateur qui incarne son avatar pourraient ne plus lui être rattachés. Caché derrière la liberté de création qui « *agirait comme une "excuse" littéraire et artistique, manifestant* […]

[1306] V. Par exemple Cass. 1re civ, 6 juill. 1999 : *CCE.* 1999, comm. 42, note CARON ; *D.* 2000, jurispr. p. 209, concl. SAINTE ROSE ; *RTD com.* 1999, p. 869, obs. FRANÇON ; Cass. 1re civ. 24 avr. 2013 : *CCE.* 2013, comm. 75, note CARON et chron. 9, obs. TAFFOREAU ; *Propr. intell.* 2013, n° 48, p. 299, obs. BRUGUIERE: *JCP G* 2013, 1001, obs. CARON.

[1307] CA Paris 18 fév. 1993 : *D.* 1993. 397. jur. 397, note WEKSTEIN-STEG ; *RIDA* oct. 1993. 214 ; V. également CA Paris, 4e ch. B, 4 juill. 2008, n° 06/21406, *Sté Universal Music c/ Geisen*, inédit : *RTD com*, 2008, p. 745, obs. POLLAUD-DULIAN.

l'intention du locuteur de ne pas adhérer à son propre propos »[1308], la fiction permettrait de faire obstacle à toute sanction de l'auteur des propos[1309].

La jurisprudence actuelle tend à protéger la distanciation entre un auteur et les propos que peut avoir un personnage qu'il écrit ou qu'il incarne. Il apparait difficile pour le juge de discerner cette distance entre ce qui relève de la fiction, et ce qui relève d'une pensée sincère cachée derrière la fiction. Plusieurs critères peuvent être mis en œuvre dans les univers virtuels pour distinguer entre les propos tenus par un avatar et ceux soutenus par l'utilisateur. Le plus évident est celui de l'opinion réelle de l'utilisateur. Si les propos tenus par l'avatar correspondent à la pensée de l'utilisateur, cela constitue un indice permettant de supposer que c'est l'utilisateur qui s'exprime. Mais s'il est le critère le plus évident, il peut être également difficile à prouver. Un autre critère est celui du contexte des propos. Les propos litigieux s'inscrivent-ils dans le cadre d'une discussion thématique particulière ? La victime du comportement des propos litigieux avait-elle ou devait-elle avoir conscience de ce contexte[1310] ? Le comportement visait-il l'avatar ou la personne ?

En tout état de cause, un utilisateur ne peut se cacher derrière un éventuel droit d'auteur pour échapper à sa responsabilité. Si la protection offerte par le droit d'auteur s'applique sans considération de l'aspect moral de la création[1311], elle n'empêche en aucun cas d'engager la responsabilité civile. Tandis que, la liberté de création, toute fondamentale soit-elle, devra toujours être mise en balance avec les droits des tiers, et la protection offerte par le droit d'auteur à ces créations ne devrait pas entrer dans la balance. Comme le rappelle la cour d'appel de Versailles, « *le principe conventionnel et constitutionnel de la liberté d'expression doit être d'autant plus largement apprécié qu'il porte sur une œuvre, la création artistique nécessitant une liberté accrue de l'auteur qui peut manifestement s'exprimer tant sur des thèmes consensuels que sur des sujets qui heurtent, choquent, ou inquiètent ; la liberté de l'artiste ne saurait toutefois être absolue et la liberté de création reste limitée par les droits d'autrui ; lorsque des droits ont une valeur normative identique, il appartient au juge de privilégier la solution la plus protectrice de l'intérêt le plus légitime* »[1312].

[1308] ARZOUMANOV Anna et LATIL Arnaud, « Juger la provocation onirique : éléments pour une interprétation des expressions polyphoniques », *Juris art etc.* 2017, n°50, p. 39.
[1309] *Ibid*.
[1310] V. *supra*, n° 257.
[1311] VIVANT Michel (dir.), *Les grands arrêts de la propriété intellectuelle*, Dalloz, 2020, p. 73-76.
[1312] CA Versailles, 8e ch., 18 février 2016 : *Légipresse* n° 337, avril 2016, pp. 226-231, note ENGLEBERT.

463. L'incarnation de l'avatar apparait comme un élément important de la responsabilité que peuvent avoir les utilisateurs dans les univers immersifs. S'il est possible de trouver des critères permettant de distinguer ce qui relève du jeu et ce qui relève de la responsabilité, dans la pratique il appartiendra principalement aux éditeurs et non au juge de trouver de nouveaux critères afin de maintenir l'ordre dans les univers immersifs.

464. **Conclusion de section.** La place de l'utilisateur dans les univers immersifs est donc largement contrôlée tout à la fois par les conditions générales d'utilisation, les mesures techniques de protection et les prérogatives de droit d'auteur. Quant à la liberté de création dans les univers virtuels, elle est également limitée par les CGU et l'éventuelle qualification d'œuvre composite lorsque la création s'intègre dans l'œuvre immersive. Dans ce contexte, il est nécessaire de distinguer entre l'objet créé et le résultat de l'intégration de cet objet dans l'univers virtuel. L'objet créé n'est pas nécessairement une œuvre composite, mais le plus souvent le résultat obtenu après avoir utilisé l'œuvre multimédia comme un outil de création. À l'inverse, l'intégration de l'œuvre ainsi créée dans l'univers virtuel immersif peut constituer une œuvre composite dont l'apport du créateur second dépend de la quantité de modifications que son œuvre apporte à l'œuvre originelle. De la place prépondérante des CGU dans l'utilisation qui peut être faite des œuvres immersives, résulte « *dans la pratique, des contrats pointillistes qui essaient de tout prévoir qui, ce faisant, n'ont, pour beaucoup, rien à envier aux contrats anglo-saxons* »,[1313] mais qui, comme en témoigne le cas de Valve, sont toujours défavorables aux utilisateurs et le rôle du droit de la consommation dans ces relations parait alors inexorable et nécessaire afin de rétablir un certain équilibre contractuel.

[1313] VIVANT Michel et BRUGUIÈRE Jean-Michel, *op.cit.*, n° 739.

Conclusion du chapitre.

465. La question de la qualification des espaces immersifs est fondamentale en raison des conséquences que la réponse est susceptible d'apporter. La réponse n'est pas évidente et les raisons en sont multiples. Les spécificités dans les modalités d'accès à ces espaces, l'immersion et le sentiment de présence de l'utilisateur, les nombreuses interactions possibles et la pluralité d'éléments qui composent ces univers sont autant de pierres d'achoppement à l'esquisse d'une réponse. Pour autant, les univers immersifs sont bien susceptibles de bénéficier du régime du droit d'auteur en tant qu'œuvre multimédia, à la condition d'être originaux. Cette originalité siègera dans l'impression d'ensemble donnée par l'œuvre et le sentiment de présence généré par la création. De plus, « *l'écriture du code informatique* […], *la création du graphisme en trois dimensions* […], *l'animation des personnages et la création de leurs costumes, la scénographie, le son, le design de l'expérience en réalité virtuelle, l'intégration* »[1314] sont autant de composantes protégées dès lors que leur originalité sera démontrée et qui participeront à cette impression. Au-delà de ces aspects, certaines mécaniques de jeu sont susceptibles d'être protégées par le truchement du scénario interactif.

L'accès au régime offert par le droit d'auteur permet, en théorie, au créateur de contrôler la diffusion et les modifications de son œuvre. En pratique, cependant, il est bien plus courant que ces droits appartiennent à des personnes morales, soit que l'auteur ait cédé ses droits par la voie du contrat, soit qu'il contribue à une œuvre collective. En ce sens, le droit d'auteur devient économique, il change de mains et n'est plus dans celles de créateurs, mais de cessionnaires de droit[1315], des personnes morales, généralement multinationales, pour qui ce droit n'est qu'un « *instrument économique* » et « *qui espère que l'auteur sera le plus discret possible* »[1316]. L'auteur n'est plus au centre des préoccupations et se retrouve précarisé[1317].

L'affirmation selon laquelle le droit d'auteur serait un frein à la création s'en trouve relativisée dans le domaine de la réalité étendue. Évidemment, le droit d'auteur encourage la création des univers virtuels et permet de légitimer et de développer l'industrie culturelle autour des créations immersives, mais en contrepartie, il limite la créativité des utilisateurs au sein de ces univers. Pour autant, ce n'est pas tant le droit d'auteur en lui-même qui est un frein à la création,

[1314] CSPLA, *rapport de mission sur la réalité virtuelle et la réalité augmentée*. *op. cit.*, p. 37-38.
[1315] CARON Christophe, « Le droit d'auteur et les gens : petit abécédaire d'un divorce » in *Penser le droit de la pensée*, Dalloz, 2020, p. 75.
[1316] *Ibid*.
[1317] LE CAM Stéphanie, « La légitimité du droit d'auteur discutée par les organisations professionnelles d'auteurs », *Legipresse*, n°HS62, 2019, p.67.

mais son utilisation par les titulaires de droits. Le droit d'auteur, cumulée à des CGU et des MTP qui « [semblent] *au premier abord autoriser l'harmonie, »*, mais qui, dans les faits, offrent au titulaire des droits *« le contrôle du contenu du contrat d'adhésion permettant l'accès à l'œuvre et le contrôle des règles gouvernant la MTP »* [1318], créent une relation largement défavorable à l'utilisateur. La volonté de certains auteurs de préférer passer par des licences libres, comme les *Creative Commons*, afin d'offrir plus de liberté à ceux qui souhaitent utiliser leurs créations, s'en comprend d'autant mieux.

La réalité étendue est, comme le numérique de façon plus globale, le témoin privilégié d'un droit d'auteur qui s'éloigne de l'auteur, et dont l'équilibre recherché en interne par le système en place ne correspond plus exactement à la réalité. C'est *a priori* grâce à d'autres droits, au premiers desquels le droit de la consommation, que semble pouvoir se mettre en place un nouvel équilibre, externe, entre titulaires des droits et utilisateurs. Or, à défaut de retrouver un certain équilibre, il est difficile de penser que le métavers puisse se développer, car le développement du numérique a toujours été mû par la volonté de liberté de ses utilisateurs. Pour autant, le droit d'auteur n'est pas le seul droit de propriété intellectuelle dont l'importance est capitale pour le développement du métavers et de la réalité étendue. En effet, on retrouve dans ces domaines, de nombreux biens protégés par la propriété industrielle, qu'il s'agisse des brevets sur les dispositifs ou des marques que l'on retrouve dans les espaces immersifs.

[1318] NETTER Emmanuel, *Numérique et grandes notions du droit privé, op.cit.,* p. 335-336.

Chapitre II. Les biens soumis à la propriété industrielle.

466. À travers le monde, des groupes comme *Apple*, *HTC* et évidemment *Meta* investissent massivement afin de perfectionner les dispositifs et interfaces de réalité étendue. À l'échelle nationale, il est possible de citer des groupes comme *Airbus*, *Dassault*, *PSA* ou encore *Thales*[1319]. Ces investissements massifs s'expliquent par la volonté de capitaliser sur ces technologies, notamment grâce au dépôt de brevets[1320] et à la normalisation[1321]. En effet, les dispositifs de réalité étendue sont susceptibles d'être protégés par le droit des brevets, en raison de la multiplicité d'éléments techniques qui les composent et qui permettent l'immersion dans un univers virtuel. On évoquera, sans prétendre à l'exhaustivité, les deux écrans, la présence d'un microphone et d'écouteurs, les contrôleurs, parfois haptiques, l'existence de caméra 2 et 3D, de capteurs infrarouges, d'un accéléromètre, d'un gyroscope, d'un capteur d'inertie ou encore d'un magnétomètre[1322]. Au-delà des HDM[1323], d'autres interfaces peuvent être acquises *a posteriori* afin de renforcer l'immersion comme des gants, des combinaisons ou encore des tapis de courses spécifiques qui « *permettent des mouvements complets du corps afin de naviguer dans les mondes virtuels* »[1324].

467. Les univers virtuels auxquels ces dispositifs permettent d'accéder, ont, quant à eux, été investis par le droit des marques. En effet, les marques ont déjà investi le métavers, la réalité virtuelle et la réalité augmentée. Les raisons en sont multiples. L'utilisation de la réalité étendue augmente l'attention des consommateurs sur les produits,[1325] car au-delà de la simple nouveauté du médium, elle permet d'interagir avec les produits, de les « essayer » virtuellement, et facilite l'engagement envers les marques (*brand engagement*). Les dispositifs de réalité augmentée ou de réalité virtuelle offrent la possibilité de reconnaitre certains produits, certaines marques et, par exemple, de renvoyer vers un espace virtuel qui permettrait d'acheter les produits visualisés. La question se pose alors de savoir si l'identification d'une marque est susceptible de constituer une atteinte aux prérogatives du titulaire. De plus, la réalité étendue est un fantastique panneau

[1319] Ecorys, *XR and its potential for Europe*, avr. 2021, disponible sur: https://xreuropepotential.com/assets/pdf/ecorys-xr-2021-report.pdf
[1320] CORBEL Pascal et LE BAS Christian, *Les nouvelles fonctions du brevet*, Économica, 2011, p. 2-10.
[1321] DULONG DE ROSNAY Mélanie et LESSIG Lawrence, *Les golems du numérique*, Ecole nationale supérieure des mines, 2016, p. 39.
[1322] Des composants que l'on est également susceptible de retrouver dans les dispositifs de réalité augmentée et de réalité mixte comme *Magic Leap* ou *Hololens* V. Annexe VI.
[1323] L'expression HDM, pour Head Mounted Display et qui se traduit par affichage tête haute, est une autre manière de désigner les casques de réalité étendue.
[1324] Ecorys, *op.cit.* (notre traduction) ; v. Annexe VIII pour un exemple.
[1325] HACKL Cathy et WOLFE Samantha G., *Marketing new realities*, Amazon Fulfilment, 2017, p. 24.

publicitaire mondial, ce que dépeint parfaitement Keiichi Matsuda dans son court métrage *Hyper Reality*[1326], qui offre une vision dystopique de la réalité augmentée. Mais, au-delà d'être simplement un nouvel espace de publicité pour les marques qui visent des produits déjà existants, la réalité étendue et plus particulièrement le métavers constituent une opportunité pour certaines entreprises de déposer une marque à destination des univers virtuels.

468. L'étude des liens entre propriété industrielle et réalité étendue conduit donc à s'intéresser à la brevetabilité des interfaces sensorimotrices permettant la réalité étendue (Section I) mais aussi à la protection des signes distinctifs à l'intérieur d'un univers en réalité étendue (section II).

Section I. La brevetabilité des interfaces sensorimotrices permettant la réalité étendue.

469. La relation entre les brevets et la réalité étendue est double. D'une part, le droit des brevets est susceptible de s'appliquer aux dispositifs et des interfaces de réalité étendue. Il s'agit dans ce cas de s'intéresser à la brevetabilité de produits. D'autre part, la réalité étendue peut être utilisée comme un outil technologique, comme un moyen de parvenir à une finalité déterminée, elle est alors un procédé.

Comme déjà expliqué, de nombreux dispositifs de réalité étendue se composent d'un ensemble d'éléments déjà connus[1327], mais agencés d'une façon nouvelle, afin de produire un résultat différent de ce que la technique permettait jusqu'alors. Dans le domaine de la réalité étendue, la notion d'interfaces ne vise pas exclusivement une interface logicielle, mais plus largement un ensemble matériel et logiciel : une combinaison d'éléments grâce à laquelle immersion, pour la réalité virtuelle, et interaction sont possibles[1328]. Il existe ainsi une multitude d'interfaces utilisées pour la réalité étendue qui permet à l'utilisateur d'interagir d'un point de vue sensorimoteur avec le monde virtuel. Certaines sont fondamentales, indispensables à l'existence même de la réalité étendue, tandis que d'autres ne servent que de façon accessoire à renforcer ou à faciliter le sentiment d'immersion et l'interactivité. Ainsi, les dispositifs commercialisés regroupent-ils plusieurs de ces interfaces et il est possible d'acquérir *a*

[1326] MATSUDA Keiichi, *Hyper Reality*, disponible sur : *https*://www.youtube.com/watch?v=YJg02ivYzSs
[1327] V. supra n°236
[1328] FUCHS Philippe, *op.cit.*, 2018, p. 19.

posteriori d'autres interfaces complémentaires afin de vivre plus pleinement l'expérience en réalité étendue (tapis, gants, etc.).

La recherche et le développement préalable à la commercialisation de ces dispositifs et interfaces constituent un coût économique conséquent pour les entreprises. Qu'il s'agisse des dispositifs dans leur ensemble, ou de certains composants, la protection de l'investissement passe nécessairement par le fait de s'assurer que les concurrents ne puissent utiliser indûment le fruit de leur recherche. À ce titre, la protection par le secret apparait relativement peu efficace dans la mesure où les concurrents sont libres de démonter et d'analyser le dispositif une fois commercialisé. C'est vraisemblablement par le brevet qu'il existe une protection efficace de cet actif. Mais s'il est aisément possible de breveter les composantes matérielles des interfaces sensorimotrices, la question de la brevetabilité des programmes d'ordinateur qui permettent le fonctionnement de ces interfaces demeure aujourd'hui encore soumise à débat. Sans compter l'existence d'exceptions au profit des utilisateurs ou l'obligation d'octroi de licence parfois imposée au titulaire d'un brevet. Autant de limites qui interrogent parfois l'intérêt du brevet.

470. Bien qu'il soit possible d'octroyer des brevets sur les dispositifs et interfaces de réalité étendue (I), il existe des limites tant dans la brevetabilité que dans l'utilisation de ces brevets (II).

I. L'octroi de brevets sur les dispositifs et interfaces de réalité étendue.

471. La question de l'obtention de brevets sur les dispositifs de réalité étendue peut être approchée en deux temps. Dans un premier temps, pour être brevetable, le dispositif doit répondre à différentes conditions posées par le CPI qui définit également la titularité du brevet. Dans un second temps, une fois les conditions remplies et le titulaire déterminé, ce dernier pourra jouir des différentes prérogatives accordées. Aussi, il existe des éléments préalables à l'exploitation, à savoir les conditions et la titularité des brevets qui portent sur les dispositifs (A). Et, une fois le brevet déposé, le titulaire des droits pourra bénéficiera d'un monopole d'exploitation sur le dispositif (B).

A. Conditions et titularité de brevets.

472. Les conditions de brevetabilité des dispositifs et interfaces dépendent du type de brevet recherché (1). Dans tous les cas, une fois ces conditions remplies, l'INPI délivre un brevet, dont la titularité varie selon le statut de l'inventeur (2).

1. Les différentes conditions de la brevetabilité des dispositifs.

473. Le brevet peut être résumé en « *un titre délivré par les pouvoirs publics (INPI) ou par une autorité reconnue par l'État (OEB) conférant à son titulaire un monopole temporaire d'exploitation sur l'invention qui en est l'objet* »[1329]. L'invention est elle-même définie comme une solution technique apportée à un problème technique[1330]. L'on peut distinguer quatre principales catégories de brevets : le brevet de produit, de procédé, l'application nouvelle de moyens connus et la combinaison nouvelle de moyens connus.

474. L'OEB définit le produit comme « *une entité physique décrite en tant que réalisation technique et physique concrète d'une idée inventive* »[1331], étant entendu qu'il se distingue du résultat produit par l'invention qui lui n'est pas protégeable. En effet, « *le produit a un caractère concret alors que le résultat a un caractère abstrait. Le résultat est constitué par l'avantage procuré par l'invention, les qualités, les propriétés du produit ou les effets techniques engendrés par le produit* »[1332].

Le procédé, ou moyen comme le prévoyait initialement la loi de 1844, peut, quant à lui, être défini comme « *ce qui permet d'obtenir un objet matériel ou produit ou un effet immatériel ou résultat. […]* [il] *se caractérise par sa forme, par son application et par sa fonction »*[1333]. Il peut également viser un procédé immatériel, c'est-à-dire une manière de faire. Ainsi, dès lors que l'on s'attache à la fonction remplie par un produit, on le regardera sous l'angle du procédé et non du produit. Dans le domaine de la réalité étendue, le brevet de produit permettra de protéger le dispositif ou le composant tandis que le brevet de procédé cherchera à protéger la fonction, l'utilisation spécifique de l'interface dans un but déterminé.

L'application nouvelle de moyens connus vise « *la création* [qui] *porte sur une nouvelle utilisation du bien intellectuel* [et] *constitutive d'un nouveau bien intellectuel pouvant faire l'objet d'un droit de propriété* »[1334]. Cette application nouvelle se distingue du simple emploi nouveau par le critère de l'activité inventive. En d'autres termes, cette application nouvelle, contrairement à l'emploi nouveau, ne doit pas relever de l'évidence pour l'homme du métier. De façon complémentaire, la combinaison nouvelle de moyens connus vise « *l'invention* [qui]

[1329] AZÉMA Jacques et GALLOUX Jean-Christophe, *Droit de la propriété industrielle*, Dalloz, 2017, p. 129.
[1330] MOUSSERON Jean-Marc, *Traité des brevets*, Librairies Techniques 1984, n° 154
[1331] OEB, Ch req. Dec. G. 2/13 du 25 mars 2015, JO OEB mars 2016 p. 32.
[1332] AZÉMA Jacques et GALLOUX Jean-Christophe, *op. cit*, p. 206-207.
[1333] *Ibid.*, p. 207.
[1334] BINCTIN Nicolas, *op. cit.*, p. 346-347.

repose sur la combinaison d'éléments qui n'avaient pas été associés précédemment pour obtenir un résultat d'ensemble revendiqué »[1335] et est différente de la simple juxtaposition des différents moyens, une différence qui s'apprécie là encore avec le critère de l'activité inventive. On retrouve ainsi la possibilité de breveter des dispositifs qui utilisent des éléments déjà connus pour une finalité différente de ce à quoi ces éléments étaient initialement destinés, dès lors que cette utilisation spécifique ne relève pas de l'évidence[1336].

475. Si tous les brevets portent sur des inventions, toutes les inventions ne sont pas brevetables. Ainsi, certaines inventions corollaires au développement de la réalité étendue ne pourront être brevetées, car elles ne rempliront pas les différentes conditions nécessaires à la brevetabilité. Ces conditions posées à l'article L. 611-10 et L. 611-17 du CPI prévoient que pour être brevetable une invention doit être nouvelle, présenter une activité inventive et être susceptible d'application industrielle.

476. Une invention est considérée comme nouvelle si elle n'est pas comprise dans l'état de la technique. L'état de la technique renvoie à la notion d'antériorité, à savoir « *toutes les informations accessibles au public avant la date du dépôt de la demande ou la date de priorité en cas de demande dans plusieurs pays* »[1337]. Cette antériorité de toute pièce[1338] doit être certaine quant à son existence, sa date et son contenu[1339]. Cette appréciation de l'antériorité conduit à qualifier la nouveauté, en droit des brevets, d'absolue, car elle doit s'apprécier au jour du dépôt de la demande sans considération de temps, d'espace ou de support[1340]. Le principe peut être résumé en un aphorisme voulant que l'antériorité détruise la nouveauté.

477. L'activité inventive est définie à l'article L. 611-14 du CPI qui dispose qu'*« une invention est considérée comme impliquant une activité inventive si, pour un homme du métier, elle ne découle pas de manière évidente de l'état de la technique* ». À cet égard, la loi PACTE a introduit à article L. 612-12 du CPI, un nouveau point qui permet désormais de refuser l'octroi du brevet dès lors que l'activité inventive fait défaut, même s'il vise plus généralement le 1° de l'article L. 611-10 du CPI. L'activité inventive fait appel à plusieurs notions-cadres. Tout d'abord, l'état de la technique, déjà évoqué. Cependant, pour l'appréciation de l'activité inventive, le critère diffère de la nouveauté puisque, d'une part, sont exclus de l'état de la

[1335] *Ibid.*, p. 347.
[1336] En ce sens v. TZVIELI Arie, FRANK Ari et HIEBERGER Gil, *Suivi oculaire basé sur une vidéo utilisant des dispositifs montés sur la tête qui mesurent une position de l'œil,* Brevet WO2022101723, 19 mai 2022.
[1337] MARINO Laure, *Droit de la propriété industrielle*, Éditions Dalloz, 2020, p. 22.
[1338] Cass. com. 6 juin 2001 : *ann. propr.ind.*, mai 2002, p. 11, obs. RAYNARD.
[1339] AZÉMA Jacques et GALLOUX Jean-Christophe, *op. cit.*, p. 220-222.
[1340] CPI, art. L. 611-11.

technique retenu pour apprécier l'activité inventive les documents visés à l'article L. 611-11 du CPI, et d'autre part, car l'état de la technique pour la nouveauté s'apprécie de toute pièce, ce qui n'est pas le cas de l'activité inventive où « *contrairement à la demande de la nouveauté, il peut être tenu compte à cet égard de plusieurs éléments de l'état de la technique* »[1341]. Dans le cadre de l'activité inventive « *Il faut donc se référer à l'ensemble des antériorités prises isolément ou en combinaison* » expliquant pourquoi il est possible qu'« *une invention* [soit] *nouvelle, mais* [n'implique pas] *d'activité inventive au regard de l'ensemble de l'état de la technique* »[1342].

478. Ensuite, la notion d'homme du métier, que la Cour de cassation définit comme celui qui « *possède les connaissances normales de la technique en cause et est capable, à l'aide de ses seules connaissances professionnelles, de concevoir la solution du problème que propose de résoudre l'invention* »[1343]. Pour l'OEB, l'homme du métier est « un praticien du domaine technique concerné, qui dispose de connaissances et d'aptitudes moyennes et qui possède les connaissances générales dans le domaine concerné à une date donnée »[1344]. Toujours selon l'OEB, le critère de l'activité inventive est celui de la non-évidence, ; « *le terme "évident" se réfère à ce qui ne va pas au-delà du progrès normal de la technique, mais ne fait que découler manifestement et logiquement de l'état de la technique* »[1345]. Aussi, pour satisfaire au critère de l'activité inventive, il est généralement fait référence à l'approche « problème-solution » qui comprend trois étapes. Il faut dans un premier temps déterminer l'état de la technique le plus proche. Dans un deuxième temps, il est nécessaire de définir le problème technique à résoudre. Enfin, dans un troisième temps, il convient de s'assurer, à partir des deux premières étapes, que l'invention n'est pas évidente pour l'homme du métier[1346].

X. Enfin, l'invention doit être fabriquée ou utilisée dans tout genre d'industrie, y compris l'agriculture[1347]. Cette possible application industrielle doit être expliquée par le déposant dans sa demande de brevet. Il s'agit d'une simple possibilité de fabriquer ou d'utiliser l'objet dans ces industries[1348]. En somme, « *une implication économique* »[1349] suffit à remplir le critère de l'application industrielle. Le critère est aisément satisfait dans le domaine de la réalité étendue

[1341] BINCTIN Nicolas, *op. cit.,* p. 317.
[1342] MARINO Laure, *op. cit.,* p. 24.
[1343] Cass. com., 26 fév. 2008, n°06-19149.
[1344] Directive relative à l'examen pratiqué à l'OEB novembre 2019, G, VII, 3.
[1345] *Ibid.*, G, VII, 4.
[1346] BINCTIN Nicolas, *op. cit.,* p. 323.
[1347] CPI, art. L. 611-15.
[1348] AZÉMA Jacques et GALLOUX Jean-Christophe, *op. cit.,* p. 217.
[1349] BINCTIN Nicolas, *op. cit.,* p. 309.

dont les secteurs d'application sont extrêmement variés (culturel, médical, militaire, industriel, agricole).

479. Au regard de ces conditions, il apparait d'ores et déjà évident que la réalité étendue n'est pas en soi brevetable. Il est impossible d'obtenir un brevet sur le concept de réalité étendue. Sont, en revanche, protégés les différents HDM qui présenteront une réelle nouveauté, ce qui signifie que le dispositif de réalité étendue devra se distinguer dans ses composants, sa structure et les fonctions des dispositifs déjà connus, qu'ils soient commercialisés ou non. Etant entendu que l'ajout d'une caractéristique qui ne modifierait pas l'objet revendiqué ne conduit pas à considérer le critère de la nouveauté comme satisfait[1350]. S'il s'agit d'un brevet relatif à un procédé impliquant la réalité étendue, il devra se distinguer des brevets concurrents au regard de sa forme, sa fonction et du résultat qu'il produit. Pour répondre au critère de l'activité inventive, le dispositif ou l'interface devra présenter une solution non évidente à un problème technique. Par exemple, pour les brevets relatifs à l'immersion sensorielle, à l'intégration de l'utilisateur dans l'univers virtuel, à la réduction de la latence ou la réduction des risques pour l'utilisateur[1351].

480. Les interfaces permettant l'immersion olfactive et gustative sont brevetables. Celles-ci peuvent être considérées comme un produit, à savoir le dispositif physique lui-même qui permet la diffusion de ces gouts et odeurs (par exemple *Scentee*[1352]*)*. Mais l'interface peut également être envisagée sous la forme d'un procédé, comme le moyen par lequel il est possible d'obtenir un tel résultat[1353]. De plus dans le cas où ces interfaces utiliseraient des composants chimiques[1354], ceux-ci pourraient être protégés par un brevet de produit, s'ils sont nouveaux ou éventuellement par un brevet d'application nouvelle de moyens connus dans l'éventualité où il s'agirait d'utiliser des composants chimiques dans une finalité différente de celle connue[1355]. La finalité d'une telle interface n'est nullement esthétique en ce qu'elle participe activement à l'immersion de l'utilisateur.

481. Il faudra donc que le dispositif ou l'interface de réalité étendue que l'on cherche à breveter soit tout à la fois une invention nouvelle, licite, impliquant une activité inventive et soit susceptible d'application industrielle afin que la demande puisse être acceptées par l'INPI.

[1350] AZÉMA Jacques et GALLOUX Jean-Christophe, *op. cit.*, p. 235-236.
[1351] V. *supra*, n° 227, 228.
[1352] CHEOK Adrian David et KARUNANAYAKA Kasun, *Virtual Taste and Smell Technologies for Multisensory Internet and Virtual Reality*, Springer International Publishing, 2018, p. 98.
[1353] *Ibid*. p.49-67.
[1354] *Ibid*. p. 93-99.
[1355] Pour un exemple v. BINCTIN Nicolas, *op. cit.*, 2020, p. 347.

Lorsque ces conditions seront remplies, le déposant pourra en conséquence être titulaire du brevet.

2. La titularité du brevet.

482. Le brevet appartient en principe à l'inventeur ou à son ayant cause[1356]. Dans la pratique qu'il s'agisse du domaine spécifique de la réalité étendue ou non, « *le déposant est rarement l'inventeur* […] *c'est le plus souvent une personne morale (pour 89,8 % des brevets déposés à l'INPI en 2018)* »[1357]. En effet, la plupart des inventions se font dans un cadre salarié. La recherche et le développement de dispositifs de réalité étendue représentent un coût conséquent que seules certaines entreprises sont capables de financer. Il existe des dispositions spécifiques dans le cadre des inventions salariées, qui peuvent être écartées en cas de stipulations contractuelles plus favorables aux salariés[1358]. On peut distinguer trois catégories d'invention salariée : les inventions de mission, les inventions hors mission attribuables et enfin les inventions hors mission non attribuables. Les inventions de mission sont celles pour lesquelles le salarié est employé est rémunéré. Elles appartiennent en principe à l'employeur, en échange de quoi le salarié bénéficie d'une rémunération supplémentaire qui peut prendre en compte le succès commercial de l'invention[1359]. Les inventions hors mission attribuable « *sont périphériques au contrat de travail, mais relié à l'entreprise d'une façon ou d'une autre* »[1360]. Elles sont réalisées soit au cours de l'exécution des fonctions, soit dans le domaine des activités de l'entreprise ou enfin grâce aux moyens fournis par l'entreprise[1361]. Elles appartiennent en principe au salarié, mais aux termes des articles L. 611-7 et R. 611-7 du CPI, l'employeur peut s'en faire attribuer la propriété ou la jouissance en échange de quoi le salarié reçoit une indemnisation juste. Cette appropriation par la personne morale, généralement l'employeur, n'empêche en rien le respect de la paternité reconnue à l'inventeur[1362]. Enfin les inventions hors mission non attribuable sont celles qui n'ont aucun lien avec l'entreprise et sont donc la propriété du salarié.

483. La brevetabilité des dispositifs semble *a priori* ne pas poser de problème[1363], la réalité étendue étant un secteur en pleine expansion la recherche dans le domaine conduit à la création

[1356] CPI, art. L. 611-6.
[1357] MARINO Laure, *op. cit.*, 2020, p. 39.
[1358] CPI, art. L. 611-7.
[1359] Cass. com., 21 nov. 2000, n° 98-11900.
[1360] MARINO Laure, *op. cit.*, p. 40.
[1361] CPI, art. L. 611-7.
[1362] CPI, art. L. 611-9.
[1363] V. *infra*, n° 494 et s.

de nombreuses innovations empreintes d'activité inventive. L'investissement massif des acteurs du marché est récompensé par une titularité automatique des inventions de leurs salariés, leur permettant ainsi d'exploiter aisément dispositifs et interfaces.

B. L'exploitation et la protection des dispositifs et interfaces protégés.

484. En respectant les conditions évoquées précédemment, le titulaire du brevet sur un dispositif dispose d'un ensemble de prérogatives qui permettent de limiter l'utilisation qui est faite de son bien (1). Le non-respect par un tiers de ces prérogatives entraine de possibles sanctions (2).

1. Les prérogatives accordées au titulaire du brevet.

485. Le monopole offert par le droit des brevets comporte un ensemble de prérogatives patrimoniales. Concernant les brevets de produit, il s'agit principalement des droits de fabrication et de mise dans le commerce du produit, tandis que le monopole relatif aux brevets de procédé permet de contrôler les actes d'utilisation du procédé et du produit obtenu directement par celui-ci[1364]. La protection offerte par le brevet est « *déterminée par les revendications* »[1365], ce qui signifie que la portée de la protection offerte est limitée par la description déposée dans la demande de brevet qui sert à interpréter les revendications. De façon complémentaire, ces dernières doivent s'appuyer sur la description ; toute revendication qui ne s'appuie pas sur la description n'est pas susceptible d'appropriation.

486. Cependant, le monopole offert par le brevet est susceptible de dépasser, dans certains cas, les revendications, la jurisprudence appliquant la théorie des équivalences (ou doctrine des équivalents[1366]). Cette théorie permet d'aller au-delà de l'interprétation littérale des revendications, sans pour autant extrapoler sur ces dernières. Comme le note le professeur Binctin, la théorie des équivalences doit être interprétée comme un juste milieu entre ces deux positions, « *qui assure à la fois une protection équitable au demandeur et un degré raisonnable de certitude aux tiers* »[1367]. Elle s'applique aux éléments exposés dans les revendications et permet de lutter contre une certaine forme de parasitisme puisqu'elle sanctionne « *des*

[1364] CPI, art. L. 613-3.
[1365] CPI, art. L. 613-2.
[1366] MARTIN Jean Pierre, MONCHENY Michel, « Contrefaçon et doctrine des équivalents en droit des brevets », *RDPI*, avr. 2001, n° 122, p. 25.
[1367] CA Paris, 1er mars 1996 : *PIBD* 1996, III p. 274.

différences mineures existent entre l'invention appropriée et la technique considérée comme portant atteinte au brevet »[1368].

Suivant l'adage « *perfectionner c'est contrefaire* »[1369], la protection offerte au titulaire s'étend également aux perfectionnements du produit ou du procédé breveté, le perfectionnement par un tiers d'un dispositif ou d'une interface de réalité étendue peut ainsi constituer une contrefaçon de brevet si le tiers exploite l'objet perfectionné et ce pendant une durée maximale de vingt ans à compter de la date du dépôt[1370] suite à quoi le brevet tombe dans le domaine public. Pendant la durée du monopole, le titulaire devra payer une taxe annuelle de maintien de son brevet à défaut de quoi il perdra les droits sur son invention.

487. Tout comme pour les contrats de droit d'auteur, les cessions et les licences de brevet doivent être constatées par écrit sous peine de nullité[1371]. Cette cession peut être totale ou partielle, gratuite ou onéreuse. Lorsqu'un licencié perfectionne l'objet breveté, il peut lui-même déposer un brevet de perfectionnement, dont l'exploitation est soumise à l'accord du titulaire des droits sur le brevet originel. Les entreprises majeures du secteur technologique mettent généralement en place un système de licences croisées, à savoir un accord mutuel d'autorisation d'exploitation portant sur certains de leurs brevets respectifs, afin de pouvoir utiliser des composants brevetés par un concurrent dans leurs produits.

488. Le choix pour le déposant de passer par la voie du brevet unitaire européen ne change pas le régime applicable. En effet, ce brevet peut être assimilé à un brevet national dont l'opposabilité est transnationale, dans les vingt-cinq pays signataires. Cette assimilation sans harmonisation des régimes nationaux conduit à une multiplication des régimes applicables, et entraine, en France, l'application des règles de droit français.

489. Le brevet sur les dispositifs permet donc d'empêcher la commercialisation de dispositifs identiques par des tiers, tandis que les brevets de procédés sont susceptibles de permettre un contrôle sur les utilisations spécifiques de la réalité étendue, ou sur des façons de générer les univers virtuels, à condition d'être suffisamment précis dans les revendications. La plupart des utilisations non autorisées par le titulaire des droits sous la forme d'une licence, peuvent alors être sanctionnées.

[1368] BINCTIN Nicolas, *op.cit.*, p. 418.
[1369] PASSA Jérôme, *Droit de la propriété industrielle*, LGDJ, 2013, p. 510.
[1370] CPI, art. L.611-2.
[1371] CPI, art. L. 613-8.

2. Les sanctions de l'utilisation illicite du brevet.

490. Toute atteinte, non légitime, aux droits évoqués précédemment constitue une contrefaçon[1372]. Il y aura contrefaçon toutes les fois qu'il sera porté atteinte aux prérogatives du titulaire et aux fonctions du brevet. Comme pour le droit d'auteur, la contrefaçon en droit des brevets est un délit pénal et civil. Autre similarité, la contrefaçon peut être établie d'une reproduction à l'identique ou d'une reproduction partielle, qui ne vise que certaines caractéristiques de l'objet ou du procédé breveté.

Dans cette dernière hypothèse, la contrefaçon s'apprécie au regard des ressemblances, par application de la méthode des équivalents. De façon schématique, il est possible, lorsque deux moyens ont des formes différentes mais qu'ils exercent la même fonction et qu'ils présentent un effet technique similaire, de rechercher la contrefaçon[1373]. Cependant, pour que la contrefaçon soit constatée, la fonction en question doit être nouvelle[1374].

491. Le titulaire du brevet sur un dispositif pourra notamment mettre en œuvre une procédure de saisie-contrefaçon et demander à ce que les biens litigieux soient retirés des circuits commerciaux[1375] et obtenir une indemnisation. Il pourra choisir, au titre de dommages-intérêts, entre une indemnisation qui prend en compte les conséquences économiques négatives de la contrefaçon notamment le manque à gagner et la perte subis par la partie lésée, le préjudice moral causé à cette dernière et enfin les bénéfices réalisés par le contrefacteur, ce qui comprend également les économies d'investissements intellectuels, matériels et promotionnels[1376], et le versement d'une « *somme forfaitaire qui ne peut être inférieure au montant des redevances* […] *qui auraient été perçues si l'auteur de l'atteinte avait demandé l'autorisation d'utiliser* »[1377] le brevet. De façon complémentaire, pourra évidemment être demandée la cessation des actes illicites, éventuellement avec une astreinte. La contrefaçon, comme pour le droit d'auteur est punie pénalement de 300.000 euros d'amende et de trois ans d'emprisonnement[1378].

[1372] CPI, art. L. 615-1.
[1373] Cass. com., 8 juin 2017, nº 15-24.372.
[1374] CA Paris, 1er déc. 1988 : *Ann. propr. ind*. 1988. 293
[1375] CPI, art. L.615-5.
[1376] V. notamment GALLOUX Jean-Christophe, « La Cour de cassation précises les préjudices moral et économique et matière de contrefaçon », *RTD com.* 2019, p. 88.
[1377] AZÉMA Jacques et GALLOUX Jean-Christophe, *op. cit.*, p. 1277.
[1378] CPI, art. L.615-14.

492. Le monopole offert par le brevet sur les dispositifs de réalité étendue est conséquent. Il permet au titulaire d'empêcher l'utilisation, la reproduction et même l'imitation du dispositif ou des procédés utilisés pour parvenir à créer et interagir avec un espace virtuel. Cependant, il souffre également de différents tempéraments et exceptions afin que les utilisateurs disposent, malgré le droit de propriété industrielle, d'une certaine liberté dans leur jouissance.

II. Les limites du brevet dans le domaine de la réalité étendue.

493. Dans le domaine de la réalité étendue, les limites du brevet peuvent être scindées en deux catégories : celles où la délivrance d'un brevet qui porte sur un dispositif ou une interface pourrait être impossible en raison de la présence de certains éléments qui ne peuvent être brevetés ou dont la brevetabilité n'est pas certaine (A) et celles où, bien qu'existant, le monopole doit céder face aux intérêts légitimes des tiers (B).

A. Les limites à la brevetabilité des dispositifs et interfaces.

494. Les dispositifs et interfaces de réalité étendue fonctionnent tous grâce à des logiciels. Or, il est reconnu de longue date que les programmes d'ordinateur ne sont pas protégeables par le droit des brevets en tant que tels[1379]. Il est cependant possible de protéger, sous conditions, le programme intégré dans un élément breveté (1). Au-delà de la nature du logiciel, sa fonction peut également être problématique puisque de nombreuses applications de réalité étendue ont pour fonction la présentation d'informations (2) ou ont vocation à une utilisation médicale (3) qui sont exclues de la brevetabilité. En parallèle, l'aspect du dispositif peut également poser problème, la brevetabilité s'opposant au dépôt de dessin et modèles (4).

1. Les limites tenant à la présence de logiciel.

495. Qu'il s'agisse de la Convention européenne sur le brevet (CEB) ou du CPI, il est fait référence à l'exclusion des programmes d'ordinateur du champ de la brevetabilité. Cependant cette exclusion vise les programmes « *en tant que tels* »[1380]. Aussi, tant l'OEB que les juridictions françaises reconnaissent, depuis plusieurs décennies, la brevetabilité des programmes d'ordinateur lorsqu'ils sont intégrés dans un brevet de procédé. Il demeure, malgré tout, certains obstacles à cette brevetabilité. Le premier obstacle à la brevetabilité du logiciel de réalité étendue est de savoir s'il est susceptible d'application industrielle et de déterminer

[1379] CPI, art. L. 611-10.
[1380] CPI, art. L. 611-10, 3 ; CEB, art. 52, 3.

s'il présente un caractère technique[1381], les deux critères, bien que proches, parfois même assimilés, diffèrent en réalité[1382]. Le premier vise l'application industrielle telle que définie précédemment, tandis que le second vise la définition même de l'invention, la manière dont cette dernière contribue à résoudre, par la technique, un problème technique[1383]. Pour vérifier ce dernier élément, quatre méthodes ont été développées par l'OEB. Il s'agit de « *l'élément essentiel* […] *la contribution technique* […] *l'effet technique supplémentaire et l'approche de l'interprétation littérale* »[1384]. Les deux premières et la quatrième visent le logiciel comme intégrant un procédé (a) tandis que l'approche de l'effet technique supplémentaire vise le « programme produit », et permet de protéger le logiciel indépendamment son intégration dans un procédé. Cette dernière approche est vivement critiquée par la jurisprudence française (b).

a. Le procédé intégrant un logiciel.

496. La jurisprudence française, dans un arrêt *Mobil Oil*[1385], a, dans un premier temps et sous l'égide de la loi de 1968, refusé la brevetabilité des programmes d'ordinateur. Puis, par l'arrêt *Schlumberger,* rendu en 1981, les juridictions nationales reconnaissent la possibilité qu'un programme d'ordinateur puisse être breveté. Dans cette décision, les juges estiment « *qu'un procédé ne peut être privé de la brevetabilité pour le seul motif qu'une ou plusieurs de ses étapes sont réalisées par un ordinateur devant être commandé par un programme* »[1386]. Dans une décision *Vicom* du 15 juillet 1986 relative à un procédé sous commandes d'un logiciel, la chambre de recours de l'OEB suit cette logique et estime qu'« *une invention qui serait brevetable conformément aux critères classiques de la brevetabilité ne doit pas être exclue de la protection du seul fait que des moyens techniques modernes sous la forme d'un programme d'ordinateur sont employés pour sa réalisation ; le critère déterminant est, en l'occurrence, la contribution qu'apporte à l'état de la technique l'invention telle que définie dans la revendication et considérée dans son ensemble* »[1387]. Ainsi, l'approche de la contribution technique consiste à rechercher une contribution à l'état de la technique en analysant l'invention dans son ensemble. Si l'invention présente un apport technique, alors on considérera la chose

[1381] GAUDRAT Philippe, « L'invention informatique, un débat difficile et contourné », *RTD Com.* 2005, p. 325.
[1382] OFFICE EUROPEEN DES BREVETS (OEB), « La Jurisprudence des Chambres de recours », disponible sur https://www.epo.org/law-practice/legal-texts/html/caselaw/2019/f/clr_i_e_1_1.html.
[1383] V. OEB, ch.req., 15 juil.1996, dec. T 0953/94.
[1384] DHENNE Matthieu « L'appréciation de la brevetabilité des inventions mises en œuvre par ordinateur par les juridictions françaises » in DHENNE Matthieu, GEIGER Christophe, BINCTIN Nicolas *et al.* (dir.), *Les inventions mises en oeuvre par ordinateur*, LexisNexis, 2019, p. 149.
[1385] CA Paris, 22 mai 1973 : *Ann. prop.ind.* 1973. 275, note MATHELY.
[1386] CA Paris, 15 juin 1981, *PIBD* 1981, nº 285, III, p. 175 ; *Ann. propr. ind.* 1982, p. 26, note MATHELY.
[1387] OEB ch. req, 15 juil.1986, JO OEB 1987.14.

comme technique[1388]. Le TGI de Paris est venu, le 7 juin 2013, appliquer cette théorie ; les juges du fond ont estimé que *« la brevetabilité d'une invention doit s'apprécier de manière globale au regard de l'invention revendiquée* […]*, l'appréciation de sa brevetabilité suppose de déterminer la contribution technique que le brevet revendique* »[1389]. Selon cette approche une invention relative à la réalité étendue qui intégrerait un logiciel afin d'en permettre le fonctionnement serait brevetable, peu importe la présence dudit logiciel, dès lors que, dans l'ensemble, l'invention contribue à la technique.

497. Concernant l'approche de l'élément essentiel, il s'agit pour l'OEB de considérer qu'une chose est technique dès lors que son élément essentiel est lui-même technique. L'on pourrait assimiler cela à une forme de technicité par accessoire. Afin de déterminer la technicité de l'élément essentiel, l'OEB utilise une méthode en trois étapes : décomposer, délimiter et caractériser. « *La décomposition implique de distinguer les parties techniques et non techniques de l'invention revendiquée. On délimite ensuite son élément essentiel, c'est-à-dire celui sans lequel l'invention n'existerait pas. On caractérise enfin la technicité ou l'absence de technicité dudit élément* »[1390]. Si l'élément essentiel est technique, alors l'ensemble l'est. Cependant, l'un des problèmes de cette approche est qu'elle « *nie l'existence de la combinaison nouvelle de moyens connus, dès lors qu'elle fait nécessairement obstacle à la brevetabilité de la structure composée de deux éléments non brevetables* »[1391].

498. Enfin, la dernière approche est celle de l'interprétation littérale qui a été développée par l'OEB dans l'affaire *Hitachi*[1392] et dont il n'a été fait application, en France, qu'une seule fois, dans un jugement du TGI de Paris[1393]. Selon cette méthode, un élément non technique peut acquérir un aspect technique dès lors qu'il intègre un ensemble technique[1394]. Pour autant, il est nécessaire malgré tout de remplir la condition d'activité inventive par une contribution de nature technique. Aussi, comme le note Matthieu Dhenne, « *on déplace l'examen de la*

[1388] DHENNE Matthieu, « L'appréciation de la brevetabilité des inventions mises en œuvre par ordinateur par les juridictions françaises », in DHENNE Matthieu, GEIGER Christophe, BINCTIN Nicolas *et al.* (dir.), *op.cit.*, p.151.
[1389] TGI Paris 7 juin 2013, RG n° 10/08326.
[1390] DHENNE Matthieu, « L'appréciation de la brevetabilité des inventions mises en œuvre par ordinateur par les juridictions françaises », in DHENNE Matthieu, GEIGER Christophe, BINCTIN Nicolas *et al.* (dir.), *op.cit.*, p.150.
[1391] *Ibid.*, p.151
[1392] OEB, ch. rec. tech. 3.5.01, 21 avr. 2004, T 258/03, *Méthode d'enchères/Hitachi*, JO OEB 2004, p. 575. pt 3.5 ; RTD com. 2006, p. 341, obs. GALLOUX, Propr. intell. 2005, n° 16, p. 352, obs. WARUSFEL.
[1393] TGI Paris, 20 nov. 2007, *Infomil c/ Atos*, RG nº 01/11641.
[1394] Pour une analyse critique V. PASSA Jérome, *Traité de droit de la propriété industrielle*. T. 2. Brevets d'invention. Protections voisines, Litec, Traités, Paris, 2013, n° 86, p. 111

technicité au stade de l'examen de l'activité inventive après avoir contourné l'article 52 [CBE] »[1395].

499. Dans la plupart des situations, le logiciel intégré dans un brevet portant sur une invention relative à la réalité étendue ne semble pas poser de problème, car soit l'on considère que l'invention dans son ensemble contribue à la technique auquel cas la présence d'un logiciel est indifférente, soit l'on considère que le logiciel présente un aspect technique par accessoire dès lors que l'invention, dans son ensemble, présente cet aspect. On peut encore considérer que l'aspect logiciel n'étant pas central dans l'invention, celui-ci n'a pas à être regardé. Seule demeure problématique l'hypothèse où le logiciel constitue l'élément essentiel du brevet, car dans cette hypothèse, c'est bien l'aspect technique du logiciel *per se* qui est en cause, une situation similaire à la brevetabilité du programme pour lui-même.

b. La brevetabilité du produit programme.

500. Pour comprendre l'approche de l'effet technique supplémentaire relative à la brevetabilité du programme d'ordinateur en soi, il faut revenir sur la première décision *IBM* où était en cause la revendication d'un produit-programme d'ordinateur. Dans cette décision la chambre de l'OEB estime qu'*« un produit-programme d'ordinateur n'est pas exclu de la brevetabilité […] si sa mise en œuvre sur un ordinateur produit un effet technique supplémentaire allant au-delà des interactions physiques normales entre le programme (logiciel) et l'ordinateur (matériel)* »[1396]. Cette décision consacre un changement majeur quant aux conditions de brevetabilité d'un programme d'ordinateur dans la mesure où il n'est plus nécessaire de passer par un brevet de procédé pour protéger de tels programmes. Une position que la chambre confirme et précise dans une deuxième décision *IBM*[1397]. Ainsi, « *à condition qu'ils puissent produire un effet technique supplémentaire, tous les programmes d'ordinateur peuvent être considérés comme des inventions* […] *et peuvent être objet de brevets si les autres conditions de brevetabilité sont satisfaites* ». L'approche de l'effet technique consiste donc à s'éloigner du premier effet technique « *constitué du flux d'électrons induit par les exécutions*

[1395] DHENNE Matthieu, « L'appréciation de la brevetabilité des inventions mises en œuvre par ordinateur par les juridictions françaises », in DHENNE Matthieu, GEIGER Christophe, BINCTIN Nicolas *et al.* (dir.), *op.cit.*, p.155.
[1396] OEB, ch.req, 1er juil. 1998, T 1173/97 ; JO OEB 1999. 609.
[1397] OEB, ch.req, 4 fév. 1999, T 935/97.

du programme d'ordinateur »[1398] ou plus généralement tout « *effet ordinaire et/ou trivial »*[1399], et à ne tenir compte d'un second effet technique. L'OEB confirme sa position et ouvre encore plus la possibilité de breveter des programmes d'ordinateur dans la décision *Microsoft* ou il considère que la présence d'un support sur lequel est stocké le logiciel, lisible par un ordinateur, présente un caractère technique, justifiant la brevetabilité du programme qui présente un aspect technique supplémentaire[1400]. Désormais, selon l'OEB, *« seule une revendication de la forme "programme d'ordinateur pour la mise en œuvre d'une méthode X"* » peut être exclue de la brevetabilité comme étant un programme en tant que tel[1401].

501. Cette position a été vivement critiquée en France, notamment dans un jugement rendu par le Tribunal de grande instance de Paris, à propos d'un brevet européen pour « *basculement de sessions multimédias d'un terminal mobile vers un équipement d'un réseau local* » que son titulaire opposait à un prétendu contrefacteur. Les juges annulent ledit brevet dans les termes suivants : « *les programmes d'ordinateurs en tant que tels sont exclus de la brevetabilité, et ce, pour la raison qu'ils sont couverts par le droit d'auteur. Il ne peut être prétendu comme seul moyen pour s'opposer à la demande de nullité de ces deux revendications que la pratique de l'OEB qui admet des revendications de programmes d'ordinateur en les baptisant* " programmes produits". *En effet,* ***il ne peut être admis qu'un simple artifice de langage permette de délivrer des brevets*** **contra legem**. *[…] il apparait que le support d'enregistrement ne revendique aucune caractéristique technique particulière ;* ***qu'il s'agit ici encore d'un habillage qui ne permet pas d'échapper à l'exclusion de brevetabilité*** »[1402].

502. Dans tous les cas, l'aspect technique du programme n'est pas le seul critère de sa brevetabilité puisqu'il faut, logiquement, remplir les autres conditions, ce que la chambre de l'OEB rappelle dans une décision du 19 avril 1994 où elle précise que « *toutes les inventions nécessitent que l'inventeur déploie au préalable une activité intellectuelle. Les programmes d'ordinateur à cet égard ne doivent pas être considérés comme une exception. Ce qui est décisif pour déterminer l'éventuelle contribution d'un programme d'ordinateur à la solution d'un*

[1398] AZÉMA Jacques et GALLOUX Jean-Christophe, *op.cit.*, p. 168.
[1399] DHENNE Matthieu, « L'appréciation de la brevetabilité des inventions mises en œuvre par ordinateur par les juridictions françaises », in DHENNE Matthieu, GEIGER Christophe, BINCTIN Nicolas *et al.* (dir.), *op.cit.*, p. 153-154.
[1400] OEB, ch.req, 23 fevr. 2006, T 424/03, pt.5.3.
[1401] AZÉMA Jacques et GALLOUX Jean-Christophe, *op.cit.*, p. 168-169.
[1402] TGI Paris, 3e ch., 1re sect., 18 juin 2015, n° 14/05735, *Sté Orange c/ Sté Free* : *Propr. industr.* 2015, alerte 80, note LE STANC, [nous surlignons].

problème technique, c'est que le programme réalise effectivement dans le contexte de l'invention telle que revendiquée »[1403].

503. En reconnaissant une éventuelle protection par le droit des brevets aux programmes d'ordinateur, s'ouvre, en conséquence, un cumul de protection entre le brevet et le droit d'auteur. Sur le principe, le cumul en question n'est pas nécessairement problématique[1404], car les objets de protection diffèrent, le brevet offre « *une protection de fond* » là où le logiciel offre « *une protection de forme* »[1405]. Les situations visées par ce cumul sont rares car peu de logiciels remplissent les conditions de la brevetabilité[1406]. Elles présentent, au demeurant, un certain lot de complications. La première se trouve dans la titularité des droits sur le logiciel breveté hors mission attribuable que l'employeur peut récupérer[1407], tandis que la création logicielle hors contrat de travail ne bénéficie pas du même mécanisme. De façon sous-jacente, l'inventeur salarié obtient une rémunération complémentaire, ce qui n'est pas le cas de l'auteur de logiciel salarié. La seconde difficulté concerne le droit des utilisateurs : les exceptions au droit d'auteur portant sur les logiciels ne coïncident pas avec celles du brevet[1408].

504. La présence d'un logiciel est donc loin de constituer un empêchement dirimant à la brevetabilité des dispositifs et interfaces de réalité étendue, à tout le moins lorsque le logiciel n'est pas l'élément essentiel du brevet. Le titre offre alors une protection complémentaire avec le droit d'auteur. Dans le cas où la demande de brevet porterait sur le logiciel en soi, la question de la brevetabilité demeure ouverte tant que l'OEB et les juridictions nationales auront des interprétations divergentes. Cela étant, la présence d'un logiciel n'est pas le seul obstacle à la brevetabilité des dispositifs et interfaces. En particulier, les HUD[1409] qui sont des interfaces dont la fonction est de présenter des informations.

2. Les HUD et la présentation d'informations

505. La présentation d'information s'entend comme « *la transmission d'informations à un utilisateur. Sont visés à la fois le contenu cognitif de l'information présentée et la manière dont*

[1403] OEB ch.req., 19 avril 1994, T 887/92, JO OEB 1994. 567.
[1404] V. CHATRY Sylvain, « Le cumul des droits de propriété intellectuelle », intervention au colloque 20 ans du M2PI Protéger la forme des produits – Evolutions récentes du droit de la propriété intellectuelle, 8 sept. 2015.
[1405] LE STANC Christiant, JCl. Brevets, V° Exclusions de brevetabilité, fasc. 4220, 2022.
[1406] *Ibid.*
[1407] V. supra n° 483.
[1408] *Ibid.*
[1409] HUD pour *Head-up display* ou affichage tête haute, est une interface de réalité augmentée qui permet d'avoir accès à des informations numériques relatives à l'environnement de l'utilisateur.

celle-ci est présentée »[1410]. Les informations visées ne sont pas uniquement visuelles mais peuvent également être auditives ou haptiques. Or, de nombreux exemples de dispositifs de réalité augmentée ou de réalité mixte servent d'outils afin de faciliter les tâches du porteur en organisant les informations visibles à l'écran et ont pour fonction principale la présentation d'informations à l'utilisateur. Si le dispositif qui permet cette présentation est susceptible d'être breveté ainsi que « *les caractéristiques de méthodes d'encodage de données, de structures de données et de protocoles de communication électronique, qui constituent des données fonctionnelles et non cognitives* » [1411], la simple organisation d'informations ne présente pas, en soit, de caractère technique.

En parallèle de l'OEB, la France refuse de breveter « *l'invention* [qui] *n'a pour objet que l'accès de l'utilisateur à des informations et que la contribution de l'invention au procédé et au dispositif permettant d'accéder à ces informations, réside seulement dans le contenu ainsi rendu visible et sa présentation de fenêtres successives* »[1412]. Ainsi, la présentation d'informations se trouve exclue du champ de la brevetabilité lorsque cette présentation est caractérisée par l'information contenue.

Au fil des années, l'OEB a développé une certaine logique jurisprudentielle concernant le caractère technique de la présentation d'informations. Selon l'office, il est ainsi nécessaire de distinguer entre les interfaces qui cherchent à aider l'utilisateur dans la réalisation d'une tâche technique et présentent, pour cela, des informations techniques à l'utilisateur, et celles qui « *visent exclusivement les activités mentales de l'utilisateur du système en tant qu'utilisateur final* » [1413]. Les premières sont susceptibles d'être brevetées si elles présentent un effet technique réel, par exemple en permettant une recherche efficiente d'images grâce à un système de visualisation d'images compressées pouvant être agrandies. Une telle interface constitue alors « *un outil technique pour une tâche intellectuelle* [que l'utilisateur] *doit maîtriser, et contribue donc à la solution technique du problème technique d'une recherche, d'une récupération et d'une évaluation efficaces des images stockées* »[1414]. En cela, la présentation ne dois pas se limiter à un aspect ou une sensation agréable, ni être purement informative[1415]. À l'inverse, une interface qui se limite à *« l'usage mental de l'utilisateur »*, c'est-à-dire qui ne dépend que de *« ses exigences et de ses préférences, plutôt qu'à un objectif technique dans le*

[1410] Directives relatives à l'examen pratiqué à l'OEB, nov. 2017, partie G-II, 3.7
[1411] *Ibid.*
[1412] TGI Paris, 3e ch.,7 juin 2013 : *PIBD* 2013 n° 991, III, p. 1421.
[1413] OEB, ch.req., 2 sept. 2015, aff. T 0336/14, *Presentation of operating instructions / GAMBRO*.
[1414] OEB, ch.req., 16 oct. 2003, aff. T 643/00, *Searching image data/CANON.*
[1415] *Ibid.*

cadre d'un processus technique »[1416], ne présente pas d'activité inventive et n'est donc pas brevetable. Bien que l'usage mental n'empêche pas en soi la brevetabilité d'une interface en la rendant non technique, il ne participe pas non plus à en caractériser l'activité inventive[1417].

Dans ces hypothèses, le déposant devra expliquer en quoi et comment l'interface et l'affichage de donnée aident à la réalisation d'une tâche technique. Cette jurisprudence a été synthétisée dans les directives relatives à l'examen pratiqué à l'OEB qui résume l'aspect technique de la présentation d'information à trois principales situations. Tout d'abord, « *si le contenu cognitif des informations présentées à l'utilisateur concerne l'état interne d'un système technique et lui permet d'exploiter correctement ce système technique, un effet technique est produit* ». Ensuite, on considère qu'« *une caractéristique qui définit une présentation d'informations produit un effet technique si elle aide de façon crédible l'utilisateur à effectuer une tâche technique au moyen d'un processus d'interaction homme-machine continu et/ou guidé* ». Enfin, « *lorsque la manière dont l'information est présentée produit dans l'esprit de l'utilisateur un effet qui ne dépend pas de facteurs psychologiques ou d'autres facteurs subjectifs, mais de paramètres physiques qui sont fondés sur la physiologie humaine et peuvent être définis précisément, cet effet peut être considéré comme technique* » [1418]. Au regard de ces développements il apparait que les *HUD* ne sont pas exclus *de facto* de la brevetabilité. Cette dernière étant possible dès lors que les informations affichées participent à la réalisation d'une tâche technique ou ont un effet technique.

3. L'utilisation médicale de la réalité étendue.

506. Les dispositifs et interfaces de réalité étendue sont susceptibles de servir de prothèses tout comme ils peuvent avoir pour fonction principale ou auxiliaire de faciliter le diagnostic et le traitement médical[1419]. Or, ni les méthodes de traitement chirurgical ou thérapeutique du corps humain, ni les méthodes de diagnostic appliquées au corps humain ne sont brevetables[1420], tout comme les inventions contraires à l'ordre public. Au croisement de ces impossibles, se trouve la problématique du transhumanisme, une idéologie qui prône l'utilisation de la technologie pour accroitre la longévité, les capacités physiques et mentales des individus et transcender les limites biologiques de la nature humaine. Le transhumanisme se distingue des

[1416] OEB, ch.req.,18 avr. 2008, aff. T 756/06, *Displaying a schedule / FUJITSU.*
[1417] OEB, ch.req., 2 sept. 2015, *préc.*
[1418] Directives relatives à l'examen pratiqué à l'OEB, nov. 2017, partie G-II, 3.7.
[1419] LE Dac-Nhuong, LE Chung Van, TROMP Jolanda G. *et al.* (dir.), *Emerging technologies for health and medicine*, Wiley Scrivener Publishing, 2018, p. 3-83.
[1420] CPI, art. L. 611-18.

pratiques actuelles en ce qu'il ne se contente pas de rétablir un état de santé normal dans une situation de nécessité, mais d'aller au-delà. Parmi les différents courants transhumanistes, il existe une branche appelée l'anthropotechnie. Cette dernière consiste à transformer, de façon médicale ou non[1421], l'être humain en cherchant à instaurer un état que l'on pourrait qualifier de « surnormal » par des implants technologiques. Cette pratique peut être reliée à la réalité augmentée qui permet d'améliorer la perception de l'environnement qu'a l'être humain qui en bénéficie.

507. La question de l'utilisation de la réalité augmentée comme transcendant la nature humaine doit être entendue comme une sous-question de l'utilisation de la réalité augmentée au quotidien. Si l'utilisation d'une paire de lunettes de réalité augmentée comme les *Google glass* ne remet pas en cause la nature humaine, uniquement la condition humaine, à l'inverse, l'utilisation d'une prothèse visuelle intégrant la réalité augmentée est susceptible d'interroger tout à la fois la nature humaine, l'éthique et la brevetabilité d'un tel dispositif.

Il apparait difficile de considérer, dans ce cas, une exclusion de la brevetabilité fondée sur le corps humain au sens de l'article L611-18 du CPI. Les dispositifs de réalité augmentée sont des prothèses qui, bien que susceptibles d'être qualifiées de « *corps humain par destination* »[1422], n'entrent pas dans l'interdiction posée par cette disposition. Il ne s'agit pas, dans le cas présent, de breveter des embryons ou des procédés de clonages, mais simplement de chercher à implanter de façon durable des dispositifs de réalité augmentée dans le corps humain, comme le serait une prothèse d'œil qui permettrait à son porteur de retrouver ou d'améliorer sa vue.

De même, l'impossibilité de breveter des méthodes de traitement chirurgical et thérapeutique posée par l'article L.611-16 du CPI vise « *toutes les méthodes qui comprennent ou incluent au moins une étape consistant en une action physique de traitement du corps humain […], c'est-à-dire qui présente une interaction avec le corps* »[1423]. Là encore, le simple fait que le dispositif puisse être implanté dans le corps humain n'empêche pas sa brevetabilité sur ce fondement[1424], ce qui va d'ailleurs dans le sens de l'article qui précise que l'interdiction ne concerne pas les produits qui servent à la mise en œuvre d'une de ces méthodes. Sur ce fondement, c'est donc la méthode d'intégration d'un dispositif de réalité augmentée dans le corps humain ou une méthode de traitement intégrant une phase de réalité augmentée qui ne peuvent être brevetés.

[1421] Comité d'éthique de la défense, *Avis sur le soldat augmenté*, 28 sept. 2020, p. 11-12.
[1422] V. *supra*, n° 281 et s.
[1423] AZÉMA Jacques et GALLOUX Jean-Christophe, *op.cit.*, p. 191.
[1424] OEB, ch.req., 21 août 2012, aff. T 1798/08.

Cependant, la délivrance d'un brevet pourrait être refusée au motif que l'invention serait contraire à l'ordre public, aux bonnes mœurs ou au respect de la dignité humaine[1425]. Le problème posé par l'anthropotechnie se trouverait alors au niveau des principes protecteurs de la vie humaine des articles 16 et suivants du Code civil[1426]. On pensera dans un premier temps à l'article 16-4 du Code civil qui pose un interdit de principe : « *nul ne peut porter atteinte à l'intégrité de l'espèce humaine* »[1427]. Pour autant, la disposition vise en réalité la sélection des vies humaines futures en fonction de leurs gènes et le clonage de vies humaines actuelles ou passées[1428] et non un transhumanisme fondé sur l'intégration d'éléments technologiques dans le corps humain. Il faut lui préférer l'article 16-3 du Code civil qui prévoit qu'il ne peut être porté atteinte à l'intégrité du corps humain qu'en cas de nécessité médicale. Une exception à ce principe a été édifiée concernant la chirurgie esthétique, pour laquelle l'article L. 6322-1 du Code de la santé publique permet de déroger, de façon encadrée[1429], aux dispositions de l'article 16-3 du Code civil[1430]. Or, le dépassement des capacités humaines par des implants ne relève en aucun cas de la nécessité médicale. De plus, cette idéologie est en contradiction avec règles de la déontologie médicale, notamment les articles R.4127-8 et R.4127-40 du Code de la santé publique respectivement relatifs à la nécessité de l'acte médical et à l'interdiction de faire courir un risque injustifié au patient.

Le brevet qui porterait sur un implant de réalité augmentée qui ne chercherait pas à restaurer les fonctions normales d'une personne mais à remplacer un organe fonctionnel au profit de cet implant peut apparaitre comme contraire au principe de dignité de la personne et plus généralement aux principes des articles 16 à 16-9 du Code civil dans la mesure où ces activités tendent à augmenter artificiellement le corps humain, sans finalité légitime[1431].

4. La limite tenant à l'aspect purement esthétique de certains éléments.

508. La protection de la forme des dispositifs et interfaces de réalité étendue s'articule entre le droit des brevets et le droit des dessins et modèles, dont les conditions s'excluent mutuellement. La protection offerte par le droit des dessins et modèles est, comme toutes celles

[1425] CPI, art. L611-17.
[1426] AZÉMA Jacques et GALLOUX Jean-Christophe, *op. cit.*, p. 264-265.
[1427] C. civ., art. 16-4.
[1428] BINET Jean-René, *Droit de la bioéthique*, LGDJ, 2017, p. 137-143.
[1429] CE 21 mars 2007, n° 284951, *D.* 2008. Pan. 1444, obs. GALLOUX et GAUMONT-PRAT.
[1430] DUVAL-ARNOULD Domitille, *Droit de la santé*, Dalloz, 2019, p. 649 et s.
[1431] LOISEAU Grégoire, « Chapitre 2 – Intelligence artificielle et droit des personnes », in BENSAMOUN Alexandra et LOISEAU Grégoire (dir.), *Droit de l'intelligence artificielle*, LGDJ : Lextenso éditions, 2022, p. 67-72.

offertes par la propriété industrielle, conditionnée, notamment, au dépôt. L'on cherche ici à protéger « *l'apparence d'un produit, ou d'une partie de produit, caractérisée en particulier par ses lignes, ses contours, ses couleurs, sa forme, sa texture ou ses matériaux* »[1432] pendant une durée de cinq ans, renouvelable quatre fois[1433].

Pour être protégeables par le droit des dessins et modèles, les dispositifs devront répondre, là encore, à un critère de nouveauté, cette fois relative. Dans ce contexte, la nouveauté s'interprète comme le fait que le dispositif ne doive pas être identique à un dispositif protégé par un modèle divulgué, ni ne différer que par des détails insignifiants[1434]. Le modèle de dispositif devra également présenter un caractère propre[1435] et donner une impression visuelle d'ensemble, à un observateur averti, différente de celle des modèles préalablement divulgués. Ce caractère propre s'apprécie de façon subjective, contrairement à la nouveauté. Le paquet « dessins ou modèles »[1436] reprend des définitions similaires de la nouveauté et du caractère propre qu'il nomme « caractère individuel »[1437]. Une subjectivité qui a induit dans la jurisprudence un rapprochement avec le critère de l'originalité en droit d'auteur, sans que les deux notions ne soient pour autant assimilables[1438]. Ce qui constitue indéniablement un premier problème pour certains dispositifs, puisque la quasi-totalité des dispositifs de réalité virtuelle dégagent, pour l'instant, la même impression d'ensemble. Un constat qui s'explique d'ailleurs par le fait que la forme du HDM est liée à sa fonction. Le dispositif doit être capable de tenir sur la tête de l'utilisateur, d'occulter son champ de vision afin de permettre l'immersion, tout en limitant sa gêne. Or, est exclue de la protection « *l'apparence d'un modèle dont les caractéristiques sont exclusivement imposées par la fonction technique du produit* »[1439]. Cependant, au-delà de ces contraintes, certaines libertés créatives demeurent dans la forme que peut prendre le dispositif[1440] et il faut alors distinguer ce qui est protégeable ou non par le droit des dessins et modèles.

[1432] CPI, art. L.511-1.
[1433] CPI, art. L.513-1.
[1434] CPI, art. L.511-3.
[1435] CPI, art. L.511-4.
[1436] Prop, dir.(UE) n°2022/0392 (COD) sur la protection juridique des dessins ou modèles et de règlement modifiant le règl. (CE) n° 6/2002 du Conseil du 12 déc. 2001 sur les dessins ou modèles communautaires et abrogeant le règl. (CE) n° 2246 de la Commission (Bruxelles, COM(2022) 666 ; v. GALLOUX Jean-Christophe, « Le "paquet dessins ou modèles" », *RTD com.* 2023, p. 68.
[1437] Prop, dir.(UE) n°2022/0392 (COD) sur la protection juridique des dessins ou modèles, art. 5
[1438] PASSA Jérôme, *Droit de la propriété industrielle*, Tome 1, LGDJ-Lextenso éd, 2013, p. 930-932.
[1439] CPI, art. L.511-8.
[1440] V. par exemple Modèle international n° WODM/091147 – 001, *Casques de réalité virtuelle*, 1er juil. 2016 ; Modèle international n° WODM/203911 – 004, *Casques de réalité virtuelle*, 15 nov. 2019.

Dans une décision rendue le 8 mars 2018[1441], la CJUE est venue préciser que la notion de « *caractéristiques de l'apparence d'un produit* […] *exclusivement imposées par sa fonction technique* » est une notion autonome du droit de l'UE[1442]. Ce critère doit s'apprécier selon un faisceau d'indices « *au regard du dessin ou modèle en cause, des circonstances objectives révélatrices des motifs qui ont présidé au choix des caractéristiques de l'apparence du produit concerné, des données relatives à son utilisation ou encore de l'existence de dessins ou modèles alternatifs permettant de réaliser la même fonction technique, pour autant que ces circonstances, ces données ou cette existence sont étayées par des éléments de preuve fiables* »[1443]. La Cour estime que « *si des caractéristiques de l'apparence d'un produit sont exclusivement imposées par la fonction technique de celui-ci, il y a lieu d'établir que cette fonction est le seul facteur ayant déterminé ces caractéristiques, l'existence de dessins ou modèles alternatifs n'étant pas déterminante à cet égard* »[1444], rejetant une nouvelle fois l'application de la théorie de la multiplicité des formes.

Aussi, une distinction s'opère selon que la forme est dictée par la fonction. Le cas échéant, la protection par le droit des brevets sera possible dès lors que les conditions de brevetabilité seront remplies. Dans le cas où certains aspects ne relèvent pas de la fonction mais d'un apport ornemental, alors seuls ces éléments pourront être protégés par le dépôt d'un modèle. Plus qu'une limite, c'est une complémentarité entre les deux droits que l'on constate[1445].

509. Il apparait donc que les limites à la brevetabilité des dispositifs et interfaces de réalité étendue, tenant à l'aspect logiciel ou aux fonctionnalités qu'ils peuvent présenter, sont drastiquement limitées par la présence d'éléments techniques indissociablement liés ou par l'interprétation très souple faite par l'OEB. Mais si la brevetabilité des dispositifs et interfaces de réalité étendue ne semble pas souffrir de limitations majeures, on retrouve également des limites *a posteriori* dans l'exercice du monopole, justifiées par des intérêts légitimes.

B. L'intérêt légitime des tiers comme limite à l'exercice du monopole.

510. Dans le cadre de cette étude, les intérêts légitimes des tiers peuvent être scindés, selon le tiers en question, en deux catégories. L'intérêt légitime peut être celui de l'utilisateur final du dispositif, ce que vise certaines exceptions au droit des brevets (1). L'intérêt légitime peut

[1441] CJUE, 8 mars 2018, aff. C-395/16, *Doceram c. CeramTec* : *Propr. intell.* 2018, n° 67, p. 124.
[1442] *Ibid.*, pt. 21.
[1443] *Ibid.*, pt. 37.
[1444] *Ibid.*, pt. 32.
[1445] CHATRY Sylvain, *op.cit*.

également être celui des concurrents qui souhaitent utiliser le dispositif breveté, auquel cas il s'agit principalement d'une obligation légale d'octroi de licence (2).

1. Les exceptions au bénéfice de l'utilisateur.

511. Il convient de rappeler, à titre liminaire, car ne constituant pas réellement une exception au bénéfice des utilisateurs du bien breveté, que la protection conférée par un brevet sur un dispositif ou une interface de réalité étendue est limitée par les revendications. Ainsi, tout élément qui ne serait pas intégré dans les revendications est écarté de la protection. Ne constitue pas non plus une exception, mais joue au bénéfice des utilisateurs, le fait que le droit des brevets s'épuise par la commercialisation, consentie par le titulaire, dans l'espace économique européen[1446]. En conséquence, les utilisateurs pourront faire jouer le système des importations parallèles et importer un dispositif breveté, depuis un autre pays européen[1447].

512. Est interdite par l'article L.613-3 du CPI, l'utilisation du produit objet du brevet. À défaut de précision, cette interdiction vise toute utilisation, commerciale ou non. Comme le note le professeur Passa, « *il faut comprendre que l'utilisation à des fins privées et non commerciales entre*, a priori *tout au moins dans le champ de l'interdiction légale* »[1448]. C'est donc principalement par le jeu des exceptions posées par l'article L. 613-5 du CPI que l'utilisation privée est licite. Le droit des brevets présente, en effet, à l'instar du droit d'auteur, des exceptions au monopole accordé. Six exceptions sont prévues à l'article L. 613-5 du CPI. Dans le cadre de l'utilisation grand public de la réalité étendue, l'exception visant les actes accomplis dans le cadre privé et à des fins non commerciales apparait donc fondamentale. Cependant, cette exception ne s'applique pas dans l'hypothèse où le droit n'est pas épuisé. Autrement dit, l'utilisation d'un dispositif de réalité étendue breveté commercialisé en dehors de l'espace économique européen et introduit dans cet espace sans le consentement du titulaire des droits est bien susceptible d'être considérée comme une utilisation contrefaisante du dispositif.

2. L'octroi de licences obligatoires au profit des concurrents.

513. Il convient préalablement de rappeler que, dans le cadre de la normalisation, l'exploitation du brevet par son titulaire peut être limitée par l'obligation d'octroi de licences FRAND dans les conditions décrites précédemment[1449].

[1446] CPI, art. L.613-6 ; CJCE, 31 oct. 1974, n°15/74, *Centrafarm* : Rec. 1147.
[1447] PASSA Jérôme, *op.cit.*, p. 578-584.
[1448] *Ibid.*, p. 551.
[1449] V. *supra*, n° 241.

514. La logique derrière le système de licence obligatoire est d'empêcher qu'un brevet nuise à l'innovation. Ce que rappelait déjà Pouillet, expliquant que « *le législateur a voulu que le brevet d'invention ne fut pas un titre stérile entre les mains de celui qui l'a sollicité* […] *les brevets doivent servir à assurer la marche du progrès ; ils ne peuvent se transformer en barrière et l'entraver. Le breveté qui n'exploite pas, non seulement ne fait rien, mais il nuit à qui veut faire* »[1450]. Aussi, le législateur impose au titulaire d'un brevet, une obligation d'exploitation. Le titulaire est obligé d'exploiter son brevet dans un délai de trois ans après la délivrance du brevet ou dans un délai de quatre ans à compter du dépôt de la demande[1451]. Le défaut d'exploitation permet aux tiers d'obtenir une licence obligatoire par la saisine du tribunal judiciaire. L'octroi de cette licence est donc conditionné à l'inaction du titulaire du brevet. Mais il est également nécessaire que le potentiel licencié soit en mesure de justifier qu'il est capable d'exploiter de façon effective l'invention et qu'il n'a pas pu obtenir de licence autrement que par cette voie.

515. La possibilité de breveter interfaces et dispositifs sous différentes conditions permet au titulaire du brevet d'obtenir des redevances à chaque utilisation du produit ou procédé breveté. L'obtention de brevets sur les dispositifs et interfaces constitue donc un enjeu majeur dans le développement du secteur car la réalité étendue est vouée à être utilisée dans de nombreuses industries de la réalité étendue. La course aux brevets s'explique donc par le fait que les brevets constituent un avantage économique sur la concurrence. La possibilité de breveter des HUD ou des prothèses permettant la réalité étendue, l'existence de logiciel dans les dispositifs et interface ne posent, en règle générale pas de problème, et constituent autant de raisons à cette course. Pour autant, le droit des brevets trouve un certain équilibre dans la relation tripartite entre le titulaire, les utilisateurs et les concurrents. Seule demeure la question de la brevetabilité du programme en soi et le risque de bloquer le développement de certaines fonctionnalités liées à ces logiciels.

Section II. La protection des signes distinctifs par la propriété industrielle à l'intérieur d'un univers en réalité étendue.

516. Le droit des marques est un outil économique essentiel pour les entreprises, qui leur permet de protéger leur identité et leurs produits ou services. Il est également un élément clé de

[1450] POUILLET Eugène, *Traité théorique et pratique des brevets d'invention et de la contrefaçon,* 5e édition, 1909, p. 614.
[1451] CPI, art. L. 613-11.

la concurrence, en permettant aux entreprises de se distinguer les unes des autres. Dans le numérique, le droit des marques a connu une adaptation importante, afin de répondre aux nouveaux enjeux de ce mode de consommation. Se pose désormais la question de l'adaptabilité de ses règles aux espaces immersifs. En effet, ces espaces présentent des caractéristiques propres susceptibles de poser des difficultés d'application. C'est notamment le cas de la forme du signe protégé, de la notion de vie des affaires dans le métavers ou même de la catégorie dans laquelle déposer une marque à destination des espaces immersifs.

517. Le droit des marques vise les signes distinctifs, c'est-à-dire « *servant à distinguer les produits ou services d'une personne physique ou morale de ceux d'autres personnes physiques ou morales* »[1452]. La marque n'existe qu'en raison de cette fonction centrale d'identification et de différenciation. Son principal avantage tient à sa durée puisque le monopole offert a une durée de dix ans. Il peut être renouvelé indéfiniment, lui conférant une protection potentiellement perpétuelle, et ce, que ce soit à l'échelle strictement nationale ou européenne. En effet, l'Union européenne fait coexister deux grandes catégories de marques : les marques nationales et les marques de l'Union européenne plus communément appelée marques européennes. Ces dernières permettent d'obtenir un titre unitaire produisant des effets dans l'intégralité des Etats membres de l'Union. Mais le droit de marque n'est pas le seul signe distinctif protégeable dans les univers virtuels. D'autres existent, comme les noms de domaine[1453] que l'on retrouve également en réalité étendue. Cependant, contrairement au web 2.0, ils ne sont pas nécessairement visibles par l'utilisateur, puisque la navigation en réalité étendue n'impose pas forcément d'entrer des URL. L'utilisateur peut tout à fait changer d'espace virtuel sans qu'on lui indique un changement de nom de domaine.

518. La réalité étendue est doublement liée aux signes distinctifs et donc aux marques. D'une part, le développement exponentiel d'espaces virtuels, notamment des proto-métavers, dans lesquels il est possible d'acheter des biens numériques, c'est-à-dire des *« biens susceptibles d'être représentés sous forme de valeurs chiffrées, qui peuvent ensuite être rassemblées dans un fichier informatique* »[1454], permet de déposer une marque à destination des univers virtuels. Une telle éventualité pose la question des conditions de création d'une marque à destination de ces univers. D'autre part, la réalité étendue est un outil marketing pour les marques qui existent dans le monde réel. Elle n'a pas pour but de remplacer les systèmes existants, mais simplement

[1452] CPI, art. L.711-1.
[1453] LE GOFFIC Caroline, « Activités numériques et propriété intellectuelle », *RLDI*, 2014, n°102.
[1454] NETTER Emmanuel et CHAIGNEAU Aurore (Dir.), *Les biens numériques*, CEPRISCA PUF, 2015, p. 8.

d'améliorer, de faciliter, le processus d'achat du consommateur[1455]. Elle constitue, en ce sens, un outil de communication qui permet aux titulaires des droits de marques de créer des expériences interactives avec leurs produits ou services. Plus spécifiquement, la réalité virtuelle permet aux marques de faire entrer les utilisateurs dans des espaces immersifs afin que ces derniers découvrent « *des expériences engageantes et émotionnelles* »[1456]. En ce sens, la réalité étendue est un nouveau support d'exploitation des marques tant à destination du monde réel que des espaces virtuels.

519. Cette nouveauté est susceptible de poser des difficultés dans l'application du droit des marques. Qu'il s'agisse des conditions de création d'une marque à destination des espaces virtuels (I) ou de l'exploitation de la marque dans ces univers (II).

I. Les conditions de création de marques à destination des univers virtuels.

520. Depuis l'introduction du Paquet marques[1457], la forme prise par la marque déposée est relativement indifférente (A). Cela permet donc de créer des marques de nature très variée à destination des univers virtuels. Cependant, cette indifférence relative de la forme est compensée par un ensemble de critères qui permettent de déterminer la validité de la marque (B).

A. L'indifférence relative de la forme de la marque déposée.

521. Traditionnellement le signe devait être susceptible d'une représentation graphique, et l'on distinguait les marques nominales et verbales des marques figuratives, en admettant l'existence de marques complexes ou semi-figuratives dont le signe mélangeait texte et image. Les premières sont représentées avec des chiffres et des lettres et leur enregistrement « *confère en droit de propriété sur le mot indiqué dans la demande d'enregistrement et non sur les aspects graphiques ou stylistiques particuliers que cette marque pourrait revêtir* » [1458]. Les secondes prennent la forme d'un logo, d'une image ou encore d'une ou plusieurs couleurs identifiées par le code Pantone. La seule représentation de la couleur sans référence au code est considérée comme trop imprécise par les juridictions. Ainsi, fut rejetée la demande de dépôt d'une marque

[1455] HACKL Cathy et WOLFE Samantha G., *op.cit.*, p. 65.
[1456] FUCHS Philippe, *op.cit.*, p. 344.
[1457] Dir.(UE) 2015/2436, 16 déc. 2015, JOUE n° L 336 du 23 déc. 2015 ; Règlement (UE) 2015/2424 modifiant le règlement (CE) n° 207/2009 sur la marque communautaire du 16 déc. 2015, JOUE n° L341 du 24 déc. 2015, transposés par Ord. n° 2019-1169, 13 nov. 2019, relative aux marques de produits ou de services et ratifiée par L. n° 2020-1508, 3 déc. 2020, art. 41 : JO, 4 déc. 2020.
[1458] BINCTIN Nicolas, *op.cit.*, p. 532.

tridimensionnelle pour des chaussures dont « *la couleur rouge revendiquée* […] *n'est pas définie par une référence permettant de l'identifier avec précision* »[1459]. La marque figurative peut également prendre une forme tridimensionnelle, comme celle d'une bouteille dès lors que cette forme n'est pas dictée par la fonction, par exemple les bouteilles de la marque Coca-Cola[1460] ou Perrier[1461]. Partant, rien n'empêche donc de protéger un avatar par le droit des marques, par exemple dans le cas d'un utilisateur du métavers qui souhaiterait utiliser son alter ego virtuel comme signe distinctif pour du streaming ou afin de commercialiser des produits.

522. Le droit des marques est un droit largement harmonisé au niveau européen. Dans un premier temps, grâce à l'adoption de la directive 89/104[1462], puis celle du « Paquet marques » comprenant la directive 2015/2436[1463], et le règlement 2017/1001 du 14 juin 2017. Depuis l'adoption de ce Paquet marques, l'article 4 RMUE et l'article L. 711-1 CPI considèrent qu'est susceptible de constituer une marque tout signe pouvant « *être représenté dans le registre national des marques de manière à permettre à toute personne de déterminer précisément et clairement l'objet de la protection conférée à son titulaire.* »[1464]. Ainsi, la représentation visuelle du signe n'est plus une condition de validité de la marque et il suffit désormais qu'elle « *puisse faire l'objet d'une représentation claire, précise, complète par elle-même, facilement accessible, intelligible, durable et objective* »[1465].

Dès lors, peuvent être admis à titre de marques des éléments sonores sans qu'il soit nécessaire de fournir une partition, des mouvements ou encore des marques multimédias. De même, les différents gouts et odeurs produits par les interfaces olfactives et gustatives, tant qu'elles seront identifiables avec suffisamment de précision pourront être appropriées par le droit des marques. Cette identification n'est pas sans rappeler la condition prévue par la CJUE dans l'arrêt *Levola*[1466] et il apparait difficilement justifiable de reconnaitre que l'identification puisse être

[1459] Cass. com., 30 mai 2012, n° 11-20724 : *Gaz. Pal.* 18 oct. 2012, p. 16, J1291, note MARINO; *D.* 2014. 326, obs. CLAVIER, MARTIAL-BRAZ et ZOLYNSKI ; *CCE* 2012. Chron. 8, no 14, obs. KAHN.
[1460] Marque FR, n°3356449.
[1461] Marque FR, n° 3587303.
[1462] Dir. (UE), 89/104, 21 déc.1988, rapprochant les législations des États membres sur les marques.
[1463] Dir. (UE), 2015/2436, 16 déc. 2015, rapprochant les législations des États membres sur les marques (refonte), transposée par ord. n° 2019-1169, 13 nov. 2019.
[1464] CPI, art. L.711-1.
[1465] V. CJUE 27 nov. 2003, n° C-283/01, *Shield Mark* : *Europe* janv. 2004, comm. 27, p. 25 ; *Ann. propr. ind*. fév. 2004, comm. 15, note FOLLIARD-MONGUIRAL ; *Propr. intell*. 2004, n° 11, p. 662, obs. MEDRANO DE CABALLERO ; *RJDA* 3/2004, n° 373, p. 331 ; *D.* 2005, obs. DURRANDE, pan. 502 ; CJUE, 6 mai 2003, n° C-104/01, *Libertel groep BV* : *Ann. propr. ind.* sept. 2003, comm. 69, note MANDEL ; *Ann. propr. ind.* oct. 2003, comm. 76, note TRÉFIGNY ; *Propr. Intell.* oct. 2003, n° 9, p. 345, note VILMART ; ; *Propr. Intell.* oct. 2003, p. 424 note MEDRANO DE CABALLERO ; *PIBD* 776/2003-III-594 *; D.* 2005, obs. DURRANDE ; BINCTIN Nicolas, *op.cit.*, p. 530-531.
[1466] CJUE, 13 nov. 2018, *préc.*

considérée comme assez précise dans un domaine, mais pas dans l'autre. Ainsi la première adoption d'une marque olfactive ou gustative devrait ouvrir la voie à la protection par le droit d'auteur et réciproquement[1467].

523. Le signe protégeable à titre de marque dans les espaces virtuels en réalité étendue peut donc prendre une multitude de formes. L'avantage de la réalité étendue face au web 2.0 est qu'elle permet autant de liberté dans sa création que le monde physique. Au-delà de la forme, une société qui souhaiterait déposer une marque pour des produits et services en réalité étendue devra s'assurer que le signe déposé respecte un certain nombre de critères.

B. Les critères de validité de la marque.

Afin d'être accepté par l'INPI ou l'EUPIO[1468], le signe déposé devra répondre à un ensemble de critères cumulatifs, dont le défaut entrainera le refus d'enregistrement du signe à titre de marque ou éventuellement, *a posteriori*, sa nullité.

524. Tout d'abord, la marque doit être distinctive. Le critère de la distinctivité est fondamental en ce qu'il renvoie à la fonction principale de la marque : permettre aux consommateurs d'identifier le produit ou le service comme provenant d'une entreprise déterminée. Cette identification permet par conséquent de distinguer le produit de celui des concurrents. Concernant les marques tridimensionnelles, la distinctivité s'interprète de façon spécifique puisque la forme ne doit pas être imposée par la fonction, c'est-à-dire par « *la nature même de ce produit, nécessaire à l'obtention d'un résultat technique* »[1469]. Aussi, la brique *Lego* ne peut être déposée à titre de marque tridimensionnelle puisque sa forme est caractérisée par sa fonction[1470] tout comme le *Rubrik's cube*[1471]. Mais peuvent être protégées les figurines *Lego*, dont la forme n'est pas imposée exclusivement par la fonction[1472].

525. Ensuite, le signe de doit pas être descriptif, autrement dit, il ne doit pas simplement décrire une caractéristique du produit ou du service, étant entendu qu'une marque qui serait composée de plusieurs mots descriptifs serait également descriptive. La descriptivité des

[1467] Quand bien même de nombreux critères d'accès la protection diffèrent entre les régimes, il apparait que le refus actuel est justifié par cet élément.
[1468] Office de l'Union européenne pour la propriété intellectuelle.
[1469] CPI, art. L. 711-2.
[1470] CJUE , gr. Ch. 14 sept. 2010, aff. C-48/09 P : *Prop. ind*. 2010 . Comm. 72, FOLLIARD-MONGUIRAL ; mais peuvent être protégées les figurines *Lego*, dont la forme n'est pas imposée exclusivement par la fonction : Trib. UE, 16 juin 2015, T-395/14 : *Gaz. Pal*. 5 nov. 2015, p. 19, n° 245x3, note MARINO.
[1471] Trib. UE, 24 oct. 2019, T-601/17 : *Propr. ind.* 2019, no 63, obs. FOLLIARD-MONGUIRAL.
[1472] Trib. UE, 16 juin 2015, *préc.*

marques s'apprécie sous l'angle de la signification intrinsèque des termes employés, mais également de la perception qu'en a le public concerné[1473]. Ce qui explique ainsi la possibilité d'enregistrer à titre de marque des mots tirés de langues étrangères comme marque nationale tant que le public concerné n'en comprend pas l'aspect descriptif[1474]. Dans le cas où la marque serait *a priori* descriptive, le déposant pourra démontrer un « écart perceptible » entre le signe et la somme des éléments qui le composent[1475].

526. Enfin, le signe ne doit pas être usuel, ce qui signifie qu'il ne doit pas correspondre à un signe ou à un terme couramment employé pour désigner le produit ou le service. Au regard de ces développements, il apparait ainsi particulièrement difficile de déposer une marque « métavers » pour des produits et services en réalité virtuelle, le terme étant déjà usuel dans le domaine. De même des marques qui se contenteraient d'expressions comme « VR » ou « AR » devraient faire face au même risque couplé à celui de la descriptivité. Cependant, qu'il s'agisse de la distinctivité[1476], de la non descriptivité ou de l'aspect non usuel, toutes ces caractéristiques peuvent être acquis par l'usage du signe.

527. La marque doit être licite[1477], ce qui signifie que les marques ne peuvent être contraires à l'ordre public et aux bonnes mœurs. En témoignent les exemples bien connus du refus d'enregistrer la marque *Puta Madre*[1478] ou encore *Bavariaweed*[1479]. La marque ne doit pas non plus être trompeuse ou déceptive, c'est-à-dire de nature à tromper le public[1480]. De façon plus générale, certains signent sont simplement exclus comme les drapeaux et emblèmes des différents États.

528. Le signe doit être disponible, ce qui signifie qu'un signe similaire ou identique ne doit pas avoir été déposé. Pour cela il convient d'effectuer ce que l'on appelle une recherche d'antériorité. Cette antériorité s'apprécie au jour du dépôt. Ainsi, la marque est indisponible si elle a déjà été enregistrée à l'identique et dans la même spécialité[1481]. L'antériorité est relative

[1473] CJUE, 29 sept. 2019, aff. C. 728/18 P.
[1474] CJCE, 9 juin 2006, aff. C- 421/04 : *Prop. intell.*, oct. 2006, n° 21, p. 483-485, obs. BONET.
[1475] CJCE, 12 févr.. 2004, C-265/00 : *D.* 2004. 1024.
[1476] V. Cass. com., 7 juill. 2021, n° 19-16.028 : *RTD com.* 2021. 789 et 792, obs. PASSA ; *Propr. ind*. 2021. Études 23, obs. NICOLET ; *CCE* 2021. Comm. 150, obs. MALAURIE-VIGNAL ; *LEPI* 10/2021. 5, obs. FAVREAU.
[1477] CPI, art. L.711-2, 7°.
[1478] Cass. com, 29 mars 2011, n°10-12046.
[1479] Trib. UE, 12 mai 2021, aff. T-178/20 : *Dalloz IP/IT* 2021. 651, obs. BOURDEAU et MARTIN ; *Propr. ind.* 2021. Comm. 42, obs. FOLLIARD-MONGUIRAL ; *Propr. intell.* 2022, n° 82, p. 88, obs. BASIRE.
[1480] CPI, art. L.711-2.
[1481] Lors de l'enregistrement de la marque, un choix entre différentes classes est offert au déposant, ces classes, issues de la classification de Nice, correspondent à des gammes de produits et services. La classification comporte ainsi quarante-cinq classes, trente-quatre pour les produits et onze pour les services.

car elle ne vise en principe que la spécialité. Il peut cependant exister une indisponibilité dans le cas d'une ressemblance entre les signes si les produits et services sont similaires, auquel cas le titulaire de la marque antérieure doit prouver un risque de confusion entre ses produits et ceux du nouveau déposant[1482]. Cette indisponibilité peut également exister, dans le cas spécifique des marques renommées où l'antériorité est alors absolue. Le titulaire d'une marque renommée peut, par exception, s'opposer à l'enregistrement d'une marque identique ou similaire, peu importe la classe d'une nouvelle marque. Cela dit, il est possible à deux titulaires de marques de conclure un accord de coexistence afin d'éviter d'éventuels conflits concernant l'antériorité.

Aussi dans le cadre de la réalité étendue, les dispositifs et interfaces sont susceptibles d'entrer dans les classes 9[1483] et 28[1484]. Les diverses applications de réalité étendue à caractère ludique peuvent être enregistrées dans la classe 41[1485] voire la classe 38 qui visent les services de télécommunications puisque les espaces virtuels comme *VR Tube* constituent principalement des espaces de communications et d'échange. Plus spécifiquement, les points de vente dans les espaces virtuels auxquels se prédispose le métavers pourront parfaitement être enregistrés sous la classe 35. La question des produits en réalité étendue est de loin la plus complexe. La question s'était déjà posée lors de la responsabilité des logiciels au sens du régime des produits défectueux[1486] et se pose à nouveau ici : l'absence de matérialité empêche-t-elle la qualification de produit ? Autrement dit, un bien virtuel, entendu largement comme une représentation numérique en trois dimensions d'un bien réel ou non, peut-il être considéré comme un produit ? Pour l'instant, la question reste marginale, les quelques exemples de biens virtuels existants[1487] coïncident avec des biens réels eux-mêmes protégés par le droit des marques et bénéficient d'une protection « par extension ». Mais la question mérite d'être traitée au regard du

[1482] Sur l'appréciation du risque de confusion V. BASIRE Yann, *Les fonctions de la marque*, LexisNexis Université de Strasbourg CEIPI, 2014, p. 173-180.
[1483] A savoir : « *les appareils et instruments pour la science ou la recherche, les équipements audiovisuels et de technologies de l'information ainsi que les équipements de sécurité et de sauvetage* », https://www.wipo.int/classifications/nice/nclpub/en/fr/?basic_numbers=show&class_number=9&explanatory_notes=show&gors=&lang=fr&menulang=fr&mode=flat&notion=&pagination=no&version=20240101
[1484] A savoir : « *les jouets, les appareils de jeux, les équipements de sport, les articles de divertissement et de farces et attrapes ainsi que certains articles pour arbres de Noël* », https://www.wipo.int/classifications/nice/nclpub/en/fr/?basic_numbers=show&class_number=28&explanatory_notes=show&gors=&lang=fr&menulang=fr&mode=flat&notion=&pagination=no&version=20240101
[1485] A savoir : « les services d'éducation ou de formation sous toutes leurs formes, les services dont le but essentiel est le divertissement, l'amusement ou la récréation d'individus ainsi que les services de présentation au public d'œuvres d'art plastique ou de littérature à buts culturels ou éducatifs », https://www.wipo.int/classifications/nice/nclpub/en/fr/?basic_numbers=show&class_number=41&explanatory_notes=show&gors=&lang=fr&menulang=fr&mode=flat&notion=&pagination=no&version=20240101
[1486] V. *supra*, n° 309 et s.
[1487] On pensera par exemple aux publicités virtuelles ou à l'essai virtuel de produits réels.

développement du métavers, de la possibilité de customiser son avatar avec des vêtements, d'intégrer dans sa bulle de métavers des biens meubles virtuels. Si certains de ces biens peuvent être la reproduction de biens réels appartenant à des marques déjà existantes, l'hypothèse de création de marques spécifiques au métavers et aux mondes virtuels n'est pas marginale. À ce titre, la société *Unreal* a déposé une marque relative à des « *downloadable virtual goods* »[1488] ou « produits virtuels téléchargeables », des biens virtuels qui seraient compris dans la classe 9 de la classification de Nice. Au regard du droit des marques, il semblerait donc qu'un produit puisse exister en dehors de toute matérialité. Pour autant, au moment du dépôt, la classification de Nice ne prévoyait pas expressément de « produits virtuels téléchargeables », sans compter que la notion même de produit virtuel s'apparente à un oxymore, le produit se définissant par sa matérialité. La marque n'avait cependant pas été déposée dans l'Union européenne et la CJUE refuse toujours de déterminer si un produit peut être immatériel[1489]. La dernière classification de Nice intègre désormais dans la classe 9 des « *fichiers numériques téléchargeables authentifiés par des jetons non fongibles »*[1490], ce qui conditionne la protection des produits virtuels à leur authentification par un NFT[1491]. Mais elle intègre également, sans qu'il soit nécessaire de recourir à des NFT, les « *vêtements virtuels téléchargeables* ». De même, il est possible d'intégrer ces biens virtuels dans la catégorie de services[1492]. Si l'évolution est bienvenue, il est à déplorer que les « produits virtuels » soient limités au recours à des NFT ou à des vêtements virtuels.

529. En dehors des marques déposées, d'autres signes peuvent constituer des antériorités : les marques notoires, les dénominations sociales, les noms commerciaux, les enseignes, les noms de domaine[1493], les appellations d'origine les noms propres ou encore le droit d'auteur constituent autant d'antériorité relative susceptibles d'empêcher le dépôt d'un signe. Par exception, l'antériorité peut devenir absolue si le signe distinctif jouit d'une certaine renommée.

530. A défaut de remplir ces différentes conditions, le dépôt de la marque pourra être refusé ou annulé. Il faut alors distinguer les motifs absolus des motifs relatifs. Les motifs absolus sont ceux qui relèvent de l'intérêt général. Il s'agit des conditions visées par l'article L. 711-2 du

[1488] Marque US 88392286.
[1489] CJUE, 10 juin 2021, aff. C-65/20 : *D.* 2021. 1185. note BORGHETTI.
[1490] Position de l'EUIPO sur les produits virtuels, les jetons non fongibles et le métavers, *PIBD* 1186 IV 3.
[1491] V. *infra*, n°669 et 670.
[1492] BOUNIF Kahina, DRAPPIER Alix, NEVEU Charlotte, Luca ZAMBITO-MARSALA, « La désignation des produits et services dans le cadre des dépôts de marques relatifs aux NFT, au métavers et aux actifs numériques », PIBD 1192 II 1.
[1493] CEDH, 18 sept. 2007, aff. 25 379/04 : *CCE.* 2008. Comm. 88, note CARON

CPI : la distinctivité, descriptivité, caractère usuel, illicéité du signe. Ces motifs sont recherchés par l'autorité administrative en charge des enregistrements de marque. La découverte de ces motifs entraine un refus d'enregistrement. Si l'autorité administrative n'a pas identifié un motif d'annulation de la marque lors de l'enregistrement, toute personne intéressée peut invoquer ce motif après l'enregistrement, ce qui conduira à l'annulation de la marque. Concernant les motifs relatifs, ils relèvent de la protection d'intérêts privés, en l'occurrence ceux des titulaires de droit antérieur. Il s'agit donc des signes indisponibles. L'antériorité n'est pas recherchée par l'autorité administrative et c'est au titulaire de la marque préexistante d'agir s'il souhaite obtenir l'annulation ou le refus d'enregistrement d'une marque.

531. L'action en demande de nullité de la marque n'est soumise à aucun délai de prescription[1494] sauf pour les titulaires de marques notoires qui doivent agir dans un délai de cinq ans à compter de l'enregistrement de la marque litigieuse[1495]. Cette nullité entraine la disparition rétroactive de la marque litigieuse. Elle peut être totale ou partielle dans les hypothèses où la marque a été déposée pour plusieurs classes de produits et services. En termes de compétences, l'article L.716-5 du CPI prévoit une compétence de principe de l'INPI et du tribunal judiciaire dans le cas où l'action est fondée sur une antériorité relative au droit d'auteur, au droit sur les dessins et modèles ou encore un droit de la personnalité.

532. Ainsi, l'indifférence de la forme que peut prendre le signe permettra de protéger, dans le métavers une multitude de signes. Pour autant, la liberté du déposant se trouvera limitée par les différentes conditions posées par le CPI. En ce sens, il n'existe aucune différence en pratique sur les signes en eux-mêmes avec le monde réel. La seule spécificité des espaces virtuels tenant au problème de la classification de Nice et à la notion de « produit virtuel ». Le dépôt de marque à destination des espaces virtuels étant possible, il incombera aux déposants d'exploiter leurs marques dans ces espaces.

II. L'exploitation de la marque dans les univers virtuels.

533. Le dépôt de marque permet à son titulaire une exclusivité relative pour exploiter son signe distinctif dans l'univers virtuel (A). Relative car le droit des marques est un droit

[1494] CPI, art. L.716-2-6.
[1495] CPI, art. L.716-2-7.

finalisé[1496], en conséquence le titulaire ne pourra s'opposer à l'utilisation licite de sa marque par les tiers (B).

A. L'exclusivité relative offerte dans l'exploitation du signe distinctif.

534. En échange de l'exclusivité accordée (2), le titulaire de la marque doit également se soumettre à plusieurs obligations (1).

1. Les obligations du titulaire de la marque.

535. Les obligations du titulaire de la marque ne présentent pas de spécificités dans les espaces virtuels immersifs. Aussi, elles peuvent être traitées brièvement.

536. La première obligation du futur titulaire d'une marque à destination des espaces virtuels, car préalable même à l'acquisition du droit, est celle du paiement des redevances initiales lors du dépôt. Dans le cas d'une marque nationale, la demande se fait en ligne, auprès de l'INPI. La demande peut être faite par une ou plusieurs personnes morales ou physiques, françaises ou ressortissantes d'un État membre de l'OMC ou domicilié en France[1497]. La redevance est de 190 € pour une classe et 40 € supplémentaires par classe. Une fois déposée, le déposant bénéficie d'un droit de priorité de six mois pour effectuer d'autres demandes en Europe ou à l'international. L'INPI examine la demande dans les meilleurs délais et effectue un contrôle des motifs absolus de refus de la marque. Dans le cas d'un refus (qui peut être total ou partiel) ; il est possible de faire appel de la décision. La demande de marque est publiée au BOPI dans les six semaines suivant sa réception. Ainsi, le titulaire d'un signe susceptible de constituer une antériorité peut prendre connaissance de cette demande et dispose d'un délai de deux mois suivant la publication pour demander le refus d'enregistrement de la marque[1498]. Le monopole offert par le droit des marques à une durée de 10 ans à compter de la date de l'enregistrement, et peut-être renouveler indéfiniment contre le paiement d'une nouvelle redevance.

537. Au-delà du paiement des redevances décennales, le titulaire de la marque à destination des espaces immersifs aura l'obligation d'exploiter celle-ci et de maintenir sa fonction d'identification sous peine d'être déchu de son droit de marque pour dégénérescence. De façon complémentaire, le défaut d'exploitation pourra entrainer la perte du droit sur la marque, c'est

[1496] V. notamment BASIRE Yann, *Les fonctions de la marque, op. cit.,* p. 208-216 ; MARINO Laure, *op. cit,* p. 108.
[1497] CPI, art. L.712-11.
[1498] CPI, art L.712-4.

ce qu'on appelle la déchéance de la marque pour défaut d'usage sérieux. Enfin, le titulaire devra utiliser sa marque afin qu'elle ne devienne pas trompeuse ou déceptive[1499].

538. L'usage sérieux de la marque est défini par la CJUE comme un usage conforme à la fonction essentielle de la marque[1500]. Dans le cas de famille de marques, l'usage sérieux d'une marque ne vaut pas pour les autres marques[1501]. Concernant les marques européennes, l'usage sérieux n'a pas besoin de se faire dans l'intégralité des États membres[1502]. La déchéance peut être évitée s'il existe un juste motif au défaut d'usage[1503]. Pour les marques nationales, l'article L. 716-5 du CPI prévoit désormais une procédure administrative, ainsi l'INPI est compétent pour les actions en déchéance.

L'importance du choix de classes (et partant de la qualification des biens virtuels) lors du dépôt prend une particulière importance ici puisque l'usage sérieux doit être en lien avec les produits et services choisis. L'usage sérieux correspondant à une autre classe est ainsi susceptible d'entrainer la déchéance[1504]. Toute personne intéressée peut demander la déchéance pour défaut d'usage sérieux d'une marque, dès lors que le titulaire de la marque ne la pas exploité pendant une période ininterrompue de cinq ans.

539. La déchéance pour dégénérescence de la marque vise les marques devenues usuelles du fait de l'action ou de l'inaction de son titulaire. L'exemple le plus connu étant sans doute celui du frigidaire. Cette déchéance est soumise à deux conditions : que la marque soit devenue usuelle et que le titulaire soit resté inactif face à la dégénérescence de sa marque[1505]. Il faudra ainsi démontrer, d'une part, que la marque est devenue usuelle pour le consommateur final et le professionnel, et, d'autre part, que le titulaire n'a pas pris les mesures nécessaires pour empêcher que sa marque ne devienne usuelle.

2. Le droit exclusif du titulaire de la marque.

540. L'article L.713-1 du CPI dispose que « *l'enregistrement de la marque confère à son titulaire un droit de propriété sur cette marque pour les produits ou services qu'il a désignés* ».

[1499] CPI, art. L.714-6.
[1500] CJCE, 15 janv. 2009, C-495/07, *PIBD* 2009. III. 851 : *D*. 2009. 429 ; *Prop. ind*. 2009. Comm. 20, note FOLLIARD-MONGUIRAL.
[1501] CJCE, 13 sept. 2007, C-234/06 P : *Propr. ind.* 2007. Comm. 89, obs. FOLLIARD-MONGUIRAL.
[1502] CJUE, 19 déc. 2012, C-149/11 : *D.* 2014. 326, obs. CLAVIER, MARTIAL-BRAZ et ZOLYNSKI ; *RTD com.* 2013. 70, obs. AZEMA ; *CCE* 2013. comm. 23, CARON ; *Prop. ind.* 2013. Comm. 9, FOLLIARD-MONGUIRAL ; *RTD com.* 2013. 70, obs. AZEMA.
[1503] CJCE ,14 juin 2007, aff. C-246/05 : *Europe* 2007. Comm. 224, obs. MARIATTE.
[1504] Trib. UE, 6 oct. 2021, aff. T-397/20 : *Propr. ind.* 2021. Comm. 66, obs. FOLLIARD-MONGUIRAL
[1505] BASIRE Yann, *Les fonctions de la marque, op. cit., n°577.*

Ce droit s'articule avec les droits des tiers acquis avant le dépôt de la marque et qui en constituent autant de limites[1506]. Le droit des marques est un droit de propriété, il octroie donc à son titulaire un droit de jouissance exclusive sur le bien et la possibilité d'interdire l'utilisation du bien par les tiers. Il peut ainsi en garder l'exclusivité, céder sa marque ou octroyer des licences. Le droit des marques constitue cependant un droit de propriété particulier puisqu'il ne peut s'opposer à l'usage du signe que s'il est fait à titre de marque, dans la vie des affaires. Ici, au regard du principe de spécialité, la question se pose de savoir si la titularité d'une marque sur un produit matériel permet d'empêcher l'enregistrement d'une autre marque sur d'éventuelles reproductions numériques en trois dimensions.

541. Le titulaire des droits dispose d'un monopole sur l'exploitation de sa marque, qui lui permet d'empêcher l'utilisation non consentie de sa marque y compris en ligne[1507]. Pour autant, s'il peut interdire toute utilisation du signe pour des produits et services identiques, ses prérogatives sont limitées par le principe de spécialité. Dans le cas de produits et services similaires, il devra démontrer le risque de confusion dans l'esprit du public, c'est-à-dire « *que le public puisse croire que les produits ou services en cause proviennent de la même entreprise ou, le cas échéant, d'entreprises liées économiquement* »[1508]. Il faut ainsi distinguer deux hypothèses : dans le cas d'une double identité c'est-à-dire que les signes ainsi que les produits et services sont identiques, le risque de confusion est présumé. Dans le cas de simples similitudes, le risque de confusion doit être prouvé. La similitude entre les signes doit être fondée sur l'impression d'ensemble produite par les ressemblances entre les deux signes[1509]. La similitude entre les produits et services tient compte de « *tous les facteurs pertinents* »[1510]. Enfin, cette similitude peut être appréciée de façon croisée, une appréciation globale puisque les deux critères sont interdépendants[1511]. L'appréciation du risque de confusion se fait par rapport au consommateur moyen, « *normalement informé et raisonnablement attentif et avisé* »[1512].

[1506] V. *infra*, n° 546.
[1507] V. par exemple Cass. com. 20 févr. 2007 : *PIBD* 2007. III. 275.
[1508] CJCE, 29 sept. 1998, C-39/97, *Canon* : *D. Affaires* 1998. 1782 ; *RTD com*. 1999. 552, obs. LUBY ; *RTD eur*. 2000. 100, note BONET ; *PIBD* 1999. 668-III-28.
[1509] CJCE, 22 juin 1999, C-342/97, *Lloyd* : *D. affaires* 1999. 1446 ; *RTD eur*. 2000. 108, obs. BONET ; PIBD 1999. 683-III-383.
[1510] CJCE, 29 sept. 1998, *préc.*
[1511] CJCE, 17 avr. 2008, C-108/07 P, *Ferrero* : *Propr. ind*. 2008. Comm. 40, obs. FOLLIARD-MONGUIRAL
[1512] Cass. com. 3 mars 2021, n° 18-22.804 : *LEPI* 5/2021. 5, obs. KAHN.

L'importance du contour de la protection offerte par le droit des marques en réalité étendue s'illustre à travers l'affaire *MetaBirkin*[1513] aux Etats-Unis. Elle opposait l'artiste Mason Rothschild et la maison Hermès. Dans les faits, l'artiste avait créé et commercialisé une collection de NFT représentant des sacs en fourrure numériques inspirés des sacs Birkin sur lesquels la maison Hermès possédait un droit de marque. La juridiction étasunienne a conclu que la reproduction numérique constituait bel et bien une contrefaçon du droit de marque. Cette solution peut être transposée en droit interne. Dès lors que le design d'un bien est protégé dans le monde réel par le droit des marques, cette protection s'étend à une reproduction sous forme de fichier numérique et « *le risque de confusion en résultant sera d'autant plus évident qu'il doit être apprécié notamment au regard du principe selon lequel un faible degré de similitude entre les marques peut être compensé par un degré élevé de similitude entre les produits ou services couverts et inversement. Or en l'occurrence, les signes comme les produits en cause sont fortement similaires* »[1514].

542. Comme pour les autres droits de propriété intellectuelle, la sanction de l'usage illicite de la marque est la contrefaçon. Aussi l'article L.716-10 du CPI prévoit, en principe, une peine de trois ans d'emprisonnement et 300.000€ pour la détention, l'importation, l'exportation ou la vente de marchandises présentées sous une marque contrefaisante, ou l'imitation d'une marque sans l'accord de son titulaire. Cependant, de nombreux espaces virtuels en réalité étendue reposent sur un réseau de communication au public en raison de leur aspect social. Dans cette hypothèse, la peine est alors portée à sept ans d'emprisonnement et à 750 000 € d'amende.

De plus, lorsque l'atteinte se fait à travers un réseau de communication au public, l'article L.716-4-6 du CPI prévoit un régime d'action spécifique. En effet, l'article offre la possibilité à toute personne ayant qualité pour agir en contrefaçon de saisir la juridiction civile en référé afin de prévenir ou de faire cesser une atteinte à ses droits. Les mesures peuvent alors viser directement le contrefacteur mais également les intermédiaires dont il utilise les services donc éventuellement l'hébergeur sur lequel sont présentes les contrefaçons. L'action doit être suivie d'une une action au fond sous peine de voir, d'une part, les mesures annulées et, d'autre part, pour le demandeur de devoir indemniser la cible des mesures. L'existence de cette disposition

[1513] U.S. District Court for the Southern District of New York, 14 fév. 2023, n°1:22-cv-00384, *Hermes International v. Rothschild*.
[1514] VARET Vincent et PRES Xavier, « "NFT": trois lettres déclinées au secteur de l'art », *Revue pratique de la prospective et de l'innovation*, n° 1, Mai 2022, dossier 9.

n'est pas exclusive de l'application du DSA[1515]. Dès lors, peuvent également être supprimés ou déréférencés les contenus qui contrefont un droit de marque dans les espaces virtuels immersifs[1516] .

543. De façon complémentaire, il existe des régimes spécifiques relatifs à certaines marques que l'on pourra retrouver dans les mondes virtuels. Il s'agit des familles de marque, de marque renommée ou encore de marques notoires. La famille de marque peut être définie comme « u*n ensemble de marques qui contiennent toute la même composante, sous forme figurative, verbal ou tridimensionnel. Il s'agit de variantes d'une même marque* »[1517]. Chaque marque doit être déposée de façon indépendante, comme le rappelle la cour de justice de l'Union européenne « *une marque ne peut être enregistrée que de façon individuelle* »[1518].

Le titulaire d'une marque de renommée jouit, en raison de cette dernière, d'une « *protection renforcée* »[1519] par rapport au droit commun des marques. La marque de renommée peut être définie comme celle « *connue d'une fraction significative du public concerné par les produits ou services couverts par elle* »[1520]. Cependant, cette protection renforcée est conditionnée. Dans le cas d'une marque nationale, le public visé est le public français ; dans le cadre d'une marque de l'Union européenne, il s'agira du territoire européen ; dans le cadre du métavers, il est nécessaire d'éviter la confusion qui voudrait qu'une bulle de métavers constitue un « territoire ». Cependant, les utilisateurs d'une telle bulle ou plus généralement les utilisateurs de réalité virtuelle et augmentée sont susceptibles de constituer un public concerné par les marques qui visent ces espaces virtuels.

Bénéficie également d'une protection spéciale la marque notoire, « *connue par une large fraction du public en raison de l'importance de l'usage* »[1521] et qui se distingue de la marque renommée en ce qu'elle n'est pas déposée. La notoriété doit ici être comprise comme « *la connaissance de la marque dans les milieux […] intéressés et non d'une quelconque célébrité.* »[1522]. L'utilisation non consentie d'une marque notoire ne peut entrainer une action

[1515] V. rendu sous l'égide de la LCEN : TJ Paris, ord. réf., 8 janv. 2020, n° 19/58624 : *Dalloz actualité* 3 fév. 2020 obs. GROFFE.
[1516] V. *supra*, n° 407 et s.
[1517] BINCTIN Nicolas, *op. cit.*, p. 619.
[1518] CJCE, 13 sept. 2007 aff. C-234/06 : *Propr. ind.* 2007, comm. 89, obs. FOLLIARD-MONGUIRAL.
[1519] CJUE 23 oct. 2003, nº C-408/01, *Adidas* : Rec. I-12537 ; *D.* 2003. 341, note PASSA ; *PIBD* 2004. 781, III, 128 ; *Propr. ind.* 2004, no 5, obs. FOLLIARD-MONGUIRAL. pt. 20
[1520] CJCE, 14 sept. 1999, n° C-375/97, *General Motors Corporation contre Yplon SA* : *Ann. prop. ind.* 1999, p. 183, note MATHELY ; *RTD com.* 2000. 87, note. GALLOUX.
[1521] BINCTIN Nicolas, *op. cit.*, p. 636.
[1522] LEFRANC David, « Marque notoirement connue : une incompréhension persistante », *LEPI* sept. 2018, n° 111u1, p. 6.

en contrefaçon, mais simplement une action en responsabilité civile prévue par l'article L.713-5 du CPI, qui se prescrit par cinq ans[1523]. À la condition de prouver la notoriété de sa marque et l'antériorité, le titulaire d'une marque notoire peut, si l'usage se fait dans la vie des affaires, engager la responsabilité de celui qui utiliserait un signe identique afin d'identifier des produits et services identiques. Il peut également engager la responsabilité de celui qui utilise un signe identique ou similaire pour des produits identiques ou similaires, lorsque cette utilisation est susceptible de créer un risque de confusion avec la marque notoire dans l'esprit du public. Enfin, il pourra agir dans le cas d'une identité ou d'une similarité de signes, pour des produits ou services identiques, similaires ou non similaires, si cet usage « *sans juste motif, tire indûment profit du caractère distinctif ou de la notoriété de la marque, ou leur porte préjudice* »[1524].

544. Il apparait ainsi que l'exclusivité offerte par le CPI s'adapte pleinement dans les espaces en réalité étendue, qu'il s'agisse de marque déposée ou de marque notoire. La possibilité d'intégrer des reproductions virtuels de biens matériels dans les espaces en réalité étendue est susceptible d'être sanctionné par le délit de contrefaçon. La question de l'utilisation licite de la marque par les tiers en réalité étendue interroge également l'étendue du droit exclusif et notamment la question de la vie des affaires dans les espaces immersifs.

B. L'utilisation licite de la marque des tiers en réalité étendue.

545. Le titulaire d'une marque de produits et services utilisés pour la réalité étendue ne pourra s'opposer à certaines utilisations de sa marque à l'intérieur comme à l'extérieur des mondes virtuels. Il existe, en effet, plusieurs dispositions légales et solutions jurisprudentielles qui légitiment une utilisation non autorisée par le titulaire. C'est tout d'abord le cas de certains usages loyaux du commerce[1525]. Ainsi en est-il de l'utilisation d'un nom commercial, d'un nom de famille[1526] ou encore d'un nom de domaine antérieur au dépôt de la marque, qui ne peut être sanctionnée tant que cela ne constitue pas de la concurrence déloyale[1527]. Il en va de même des références nécessaires afin d'indiquer notamment la compatibilité d'un produit. En effet, dès lors que l'usage de la marque est le seul moyen possible de fournir au public une information claire et compréhensible sur la destination du produit, le titulaire ne pourra empêcher

[1523] C. civ, art. 2224.
[1524] CPI, art. L.713-5.
[1525] CPI, art. L.713-6.
[1526] Si celui-ci est utilisé par une personne physique.
[1527] V. notamment BASIRE Yann, *Les fonctions de la marque*, *op.cit.*, p. 532-544.

l'utilisation de sa marque [1528]. Enfin, le titulaire d'une marque à destination des espaces virtuels ne pourra s'opposer à son utilisation dans une publicité comparative licite.

546. Plus récemment, la Cour de cassation a estimé qu'il y avait lieu de reconsidérer sa position quant au fait que l'enregistrement d'une marque était susceptible de constituer un acte de contrefaçon. Désormais, selon la Haute juridiction, « *la demande d'enregistrement d'un signe en tant que marque ne constitue pas un acte de contrefaçon* »[1529] tant qu'il n'existe encore aucune commercialisation des produits ou services.

547. Bien qu'il n'existe aucune exception de parodie en droit des marques, l'utilisation à but humoristique de la marque d'un tiers est possible dans de nombreux cas. En effet, l'action du titulaire est conditionnée, d'une part, à une atteinte aux différentes fonctions de la marque[1530], et, d'autre part, par le fait que l'atteinte doit se faire dans la vie des affaires, c'est-à-dire dans un « *contexte d'une activité commerciale visant un avantage économique et non dans le domaine privé* »[1531]. Aussi, à défaut d'exception de parodie, l'usage par un tiers de la marque dans un but critique ou humoristique et non commercial ne saurait être sanctionné par le droit des marques[1532]. Pour autant, le cadre de cette utilisation a été restreint par la jurisprudence au fil des années à travers une balance des intérêts[1533]. Cette dernière oppose alors la liberté d'expression de celui qui utilise la marque en dehors de la vie des affaires et le droit du titulaire du signe[1534]. En principe donc, libre aux utilisateurs des mondes virtuels d'utiliser et de parodier les marques, tant que cela se fait en dehors de toute activité commerciale et sans intention de nuire.

Concernant les moteurs de recherches, un système de référencement par méta-tag comme celui de *Google Adwords* et, par extension, un système de réalité augmentée qui permettrait de

[1528] CJCE, 17 mars 2005, C-228/03, *Gillette,*: Rec. I. 2337. pt. 39.
[1529] Cass. com. 13 oct. 2021, n° 19-20.504 : *D.* 2021. 1919, et 2203, obs. DORANDEU ; *Légipresse* 2021. 525 ; *Ibid.* 2022. 42, étude BASIRE et MAURIAC ; *D. actu*. 28 oct. 2021, obs. WANG ; *CCE* 2022. Comm. 2, obs. KAMINA ; *Propr. intell*. 2022, n° 82, p. 66, obs. CANLORBE ; *LEPI* 12/2021. 1, obs. CLAVIER.
[1530] CJCE, 18 juin 2009, aff. C-487/07, *L'Oréal SA c/ Bellure NV* : Rec. 2009 I-05185.
[1531] CJCE, 12 nov. 2002, aff. C-206/01, *Arsenal* : *PIBD* 2003. III. 263 ; *D.* 2003. 755, note CANDE ; *RTD com.* 2003. 415, obs. LUBY ; *RTD eur.* 2004. 106, obs. BONET ; *Propr. intell.* 2003, no 7, p. 200, obs. BONET.
[1532] V. notamment TGI Paris, 23 avr. 2001 et 4 juill. 2001 : *Propr. intell*. 2001, n° 1, p. 89, note PASSA ; Civ. 1re, 8 avr. 2008, n° 06-10.961 : *Bull. civ*. I, n° 79 ; *PIBD* 2008. III. 370 ; *D.* 2009. 1992, obs. LARRIEU, LE STANC et TREFIGNY ; *RTD civ.* 2008. 487, obs. JOURDAIN ; Civ. 2e, 19 oct. 2006 ; *Bull. civ.* II, n° 282, n° 05-13.489 ; *PIBD* 2007. III. 643 ; *D.* 2007. 884, chron. GEIGER ; *D.* 2008. 247, obs. PICOD, AUGUET, GOMY, VALETTE-ERCOLE et ROBINNE ; *CCE* 2008, 77, comm., CARON.
[1533] Cass. 2e civ., 19 oct. 2006, n° 05-13.489, *CNMRT c/ Sté Camel* : Propr. industr. 2007, comm. 5 ; Cass. 1re civ., 8 avr. 2008, préc..; Cass. com., 8 avr. 2008, n° 06-10.961, *Sté Esso c/ Greenpeace* : JurisData n° 2008-043528 ; Comm. com. électr. 2008, 77, comm. CARON.
[1534] MALAURIE-VIGNAL Marie et LEGRAND Stéphanie, « Propriétés intellectuelles et parodie à des fins commerciales dans le secteur de la mode », *Prop. Industr.* déc. 2017, étude 32.

reconnaitre un produit et proposerait plusieurs places de ventes où ce produit et des produits similaires sont commercialisé (comme le propose *Google Lens* par le biais de *Google Shopping*), n'utilise pas la marque dans le cadre de ses fonctions de marque. À défaut de comportement actif[1535], l'organisateur d'un tel système ne peut être poursuivi sur le fondement de la contrefaçon[1536] ou de la publicité trompeuse[1537]. L'utilisation pour le référencement faite par Google n'entre pas « *dans le cadre de sa propre communication commerciale* »[1538]. En effet, d'après la Cour, dans le cas du service de référencement proposé par le moteur de recherches, Google ne fait pas usage lui-même du signe mais offre simplement la possibilité aux tiers de le faire.

De façon plus spécifique, la CJUE a été confrontée, dans un récent arrêt opposant la marque Louboutin à la société Amazon[1539], à la question de savoir si une place de marché en ligne était susceptible de faire un usage soumis au droit exclusif du titulaire de la marque lorsque des vendeurs tiers proposent sur la plateforme des produits sur lesquels sont apposés ledit signe distinctif. En l'espèce, étaient commercialisées, par des vendeurs tiers, des chaussures présentant le signe distinctif déposé par la marque Louboutin, à savoir une semelle extérieure d'une couleur rouge (code Pantonne 18-1663TP) ajouté sur des chaussures à talons hauts. Pour la société Louboutin, l'affichage d'annonces relatives à de tels produits, leur détention, expédition et leur livraison induisait un rôle actif de la place de vente. Au rebours, la défenderesse estimait que la possibilité offerte à des vendeurs tiers de commercialiser de tels produits n'entrait pas dans le cadre de sa propre communication commerciale. Selon elle, il ne s'agissait que de créer les conditions techniques nécessaires à l'usage d'un signe et non de l'usage du signe.

La Cour a considéré qu'une telle situation était susceptible de constituer une utilisation du signe distinctif soumise au monopole du titulaire de la marque et d'être considérée comme une situation de double identité. Pour déterminer si l'exploitant d'une place de marché fait usage dans la vie des affaires d'un signe distinctif appartenant à un tiers, la CJUE délivre un faisceau

---

[1535] Sur la distinction théorique entre le comportement actif et le rôle actif, v. SAVIN Bastien, « L'atteinte au droit de marque sur Internet », *Prop.industr.* 9 sept. 2021, étude 19.
[1536] CJUE, 2 avr. 2020, C-567/18, *Coty Germany*.
[1537] TGI Paris, 3e ch., 2e sect., 11 juin 2010, *Sncf c/Eorezo, Jean-Luc H.* ; *Propr. ind.* 2010, comm. 59, obs. TREFIGNY.
[1538] CJUE, 23 mars 2010, aff. jtes C-236/08 à C-238/08, *Google Adwords*, pt. 83, 84, 89 et 90 : *Propr. industr.* 2010, comm. 31, TREFIGNY-GOY ; *Propr. industr.* 2010, comm. 38, FOLLIARD-MONGUIRAL.
[1539] CJUE 22 déc. 2022, aff. C-148/21 et C-184/21, *Christian Louboutin c/ Amazon* : *Dalloz IP/IT* 2023. 4, obs. PAUDRAT ; *D.* 2023. 328, note MARECHAL POLLAUD-DULIAN ; *Propr. Industr.* n° 2, Fév. 2023, comm. 8 FOLLIARD-MONGUIRAL ; *CCE*, n° 2, Fév. 2023, comm. KAMINA.

d'indices à apprécier à l'aune du standard de l'utilisateur normalement informé et raisonnablement attentif. Ce dernier doit avoir l'impression que l'exploitant de la place de marché commercialise en son nom les produits. L'exploitant doit ainsi présenter, de façon indistincte pour l'utilisateur, les produits qu'il vend pour son compte et ceux des vendeurs tiers. Ce sera le cas notamment s'il appose son propre signe distinctif sur l'ensemble de ces annonces. Il doit, ensuite, offrir aux vendeurs tiers, dans le cadre de la commercialisation des produits revêtus du signe litigieux, des services complémentaires comme le stockage et l'expédition de ces produits. Le raisonnement se transpose sans difficulté à une plateforme qui proposerait de tels services en réalité augmentée ou en réalité virtuelle. L'exploitant d'une plateforme en réalité étendue qui permet la commercialisation de biens virtuels sur lesquels sont apposés le signe distinctif d'un tiers est susceptible de faire usage de ce signe à titre de marque si au regard du standard de l'utilisateur (de l'espace virtuel) normalement informé et raisonnablement attentif, l'exploitant donne l'impression de commercialiser en son nom les produits virtuels. Cette impression passe par une présentation indistincte, aux yeux de l'utilisateur, des produits que l'exploitant vend pour son compte et ceux des vendeurs tiers. Parmi les services complémentaires offerts spécifiques à des espaces immersifs, l'on peut penser à l'hébergement des fichiers numériques des produits virtuels tiers.

Concernant les vendeurs, l'utilisation d'un système d'annonces par association de mots clés est susceptible d'entrainer la responsabilité de l'annonceur pour contrefaçon dès lors qu'il existe un risque de confusion. Si, dans l'hypothèse de double identité, le risque est présumé, dans les cas de simples similitudes ce risque doit être démontré. On retrouve alors, selon la Cour, deux principales situations. Soit l'annonce suggère de façon trompeuse un lien économique entre l'annonceur et le titulaire de la marque ; soit lorsque qu'un internaute normalement informé et raisonnablement attentif n'est pas en mesure de savoir s'il existe ou non un lien entre l'annonce et le titulaire de la marque[1540]. De plus, l'utilisation de méta-tags par un concurrent peut être, en dehors de la contrefaçon, constitutif de concurrence déloyale ou parasitisme[1541]. Cela quand bien même le fait pour un concurrent d'utiliser le signe distinctif comme mot clé est « *une pratique inhérente au jeu de la concurrence* »[1542].

548. Le droit des marques joue un rôle crucial pour les entreprises qui cherchent à intégrer les espaces virtuels immersifs en protégeant leur identité et leurs produits et services. L'ère

[1540] CJUE, 23 mars 2010, *préc*.
[1541] CA Paris, 3 mars 2020, n° 18/09051, *Aquarelle.*
[1542] CJUE, 22 sept. 2011, aff. C-323/09, *Interflora Inc. c/ Marks & Spencer plc.*

numérique a entraîné une adaptation significative du droit des marques pour répondre aux nouveaux enjeux, et la question se pose désormais de son adaptation aux espaces immersifs, tels que les mondes virtuels et la réalité étendue. Ces environnements posent des défis spécifiques, notamment en ce qui concerne la forme des signes protégés, la notion de vie des affaires dans le métavers, ainsi que la classification appropriée des marques destinées à ces espaces. L'émergence de biens virtuels dans ces environnements pose également des questions sur la nature de ces produits et leur admissibilité en tant que marques. La dernière version de la classification de Nice traduit un premier pas en ce sens, mais n'intègre qu'une portion des biens virtuels qu'il est possible de retrouver dans ces espaces.

Le dépôt de marque confère au titulaire une exclusivité relative pour exploiter son signe distinctif dans les univers virtuels. En parallèle, le titulaire d'une marque visant un produit matériel peut également se prémunir d'une exploitation de son signe dans les espaces virtuels. Cette exclusivité est relative car les tiers peuvent utiliser la marque de manière licite. Le droit exclusif du titulaire de la marque lui permet d'interdire l'utilisation non consentie de sa marque, mais il est soumis au principe de spécialité, ce qui signifie qu'il ne peut s'opposer qu'à l'utilisation de la marque à des fins commerciales et dans les fonctions de la marque.

Conclusion de chapitre.

L'un des enjeux principaux qui entourent le développement de la réalité étendue est économique. Les investissements massifs et toujours croissants dans la recherche et de développement de dispositifs et d'interfaces s'expliquent par la volonté de certains acteurs de dominer tant le marché des dispositifs que celui des espaces virtuels. A ce titre, la propriété industrielle encadre plusieurs aspects de la réalité étendue, de la création des dispositifs au commerce dans les espaces virtuels. Les dispositifs peuvent faire l'objet d'un dépôt de brevet, qu'il s'agisse de réelles nouveautés ou de simples perfectionnements. A travers ce titre, le titulaire peut d'encadrer tout à la fois le comportement des concurrents et celui des utilisateurs grâce aux prérogatives offertes. Pour autant, différentes problématiques obombrent la protection des dispositifs par le brevet. Tout d'abord, celle de la brevetabilité des programmes d'ordinateur. Pour y répondre, l'INPI propose de distinguer selon que le programme intègre un procédé, auquel cas le programme est susceptible d'être protégé ou que le programme soit un produit *per se*. Dans cette situation, l'INPI et l'OEB ont des paradigmes antithétiques. Le premier refuse la délivrance, là où le second l'autorise sous certaines conditions. En effet, l'interdiction de breveter des programmes d'ordinateur apparait, au regard des décisions de l'OEB de plus en plus relative, et ce, malgré la réticence des juridictions françaises. Une opposition qui « *laisse l'impression que les frontières de la brevetabilité forment une zone troublent où règne la confusion* »[1543] en particulier quand c'est « *par référence à la pratique de l'OEB, que s'apprécie la brevetabilité dans ce domaine* »[1544]. Il demeure que cette possibilité y produit aussi des effets néfastes. Admettre la brevetabilité de programmes qui permettent la reconnaissance de l'environnement physique dans lequel évolue l'utilisateur, de ses mouvements, ou qui permettent l'interaction et l'immersion, risque de nuire au développement du secteur. Au-delà de cette difficulté, la réalité étendue permettra peut-être l'évolution de certains aspects du droit de la propriété industrielle grâce au développement d'interfaces gustatives et olfactives.

L'application du droit des marques aux espaces en réalité étendue permet une première forme de contrôle du commerce en leur sein. Si cette application se fait, *a priori*, sans difficulté apparente, car le droit des marques ne s'intéresse pas tant à la distinction entre numérique et

[1543] DHENNE Matthieu, « L'appréciation de la brevetabilité des inventions mises en œuvre par ordinateur par les juridictions françaises », in DHENNE Matthieu, GEIGER Christophe, BINCTIN Nicolas *et al.* (dir.), *op. cit.*, p. 156.
[1544] AZÉMA Jacques et GALLOUX Jean-Christophe, *op.cit.*, p. 163.

physique qu’ à la vie des affaires, laquelle est susceptible de se dérouler simultanément dans le monde réel et physique. Il demeure que certains usages de la réalité étendue rendent difficile la caractérisation de la vie des affaires ou de l’utilisation d’un signe distinctif dans sa fonction de marque. Pour autant, les critères soulevés par la jurisprudence de la CJUE dans de récentes affaires, notamment celle opposant Louboutin à Amazon, peuvent s’adapter à ces espaces immersifs et à leurs usages. La réalité virtuelle et la réalité augmentée constituent des outils afin de faciliter l'usage d'un signe à titre de marque mais également une occasion de déposer des signes à destination des univers virtuels. Dans cette dernière hypothèse, la question de l’existence et de la reconnaissance dans l’Union européenne des « produits virtuels téléchargeables » en tant que produits et services de la classification de Nice apparaît fondamentale. Si la dernière version de la classification de Nice intègre désormais les fichiers numériques authentifiés par des NFT et les vêtements virtuels, il est à déplorer que certains biens virtuels n’y ait pas encore de place.

Conclusion du titre.

Pour répondre à la question du régime de protection des biens en réalité étendue, il est, dans un premier temps, nécessaire de définir la nature des biens en question. Or, tant les dispositifs que les espaces virtuels sont le fruit de l'esprit créatif de l'Homme. En ce sens, la propriété intellectuelle apparait comme le premier prisme à travers lequel il faut examiner le processus de création de la réalité étendue et de l'appropriabilité de ses composantes. Cependant, les spécificités relatives aux modalités d'accès à ces espaces, l'immersion et le sentiment de présence de l'utilisateur, les nombreuses interactions possibles – que ce soit avec l'environnement, avec d'autres utilisateurs ou avec l'opérateur de la plateforme – et la pluralité d'éléments qui composent ces univers sont autant d'éléments qui interrogent l'applicabilité des règles du CPI à la réalité étendue sans qu'il soit nécessaire d'adapter ces dernières.

Pour autant, il ne fait aucun doute que propriété intellectuelle et réalité étendue entretiennent de nombreux liens. La propriété intellectuelle constitue tout d'abord, pour le titulaire des droits, un outil économique vis-à-vis des concurrents et un outil de régulation des comportements des utilisateurs, à condition d'en remplir les critères d'accès. Que ce soit au niveau de la création des dispositifs dont la forme pourra être protégée suivant la distinction entre forme et fonction. Si certains aspects du design ne sont pas dictés par la fonction ils pourront être protégés de façon cumulative par le droit des dessins et modèles et du droit d'auteur. Si la forme est dictée par la fonction, elle pourra être protégée par la voie du brevet, dès lors que cette forme participe à apporter une réponse technique à un problème technique. Ou que ce soit au niveau de la création des espaces virtuels, puisque le comportement des utilisateurs qu'il soit créatif ou non, est encadré par les différents droits de propriété intellectuelle qu'ils doivent respecter sous peine de contrefaçon. Mais l'usage créatif des univers virtuels est également limité, par l'existence de MPT sur ces univers qui constituent des œuvres multimédias mais aussi par des CGU généralement abusives qui cherchent à s'approprier générés par les utilisateurs.

La propriété intellectuelle permet aux utilisateurs des univers virtuels certaines libertés, à travers ses diverses exceptions, qu'il s'agisse de l'utilisation à titre privé du produit breveté ou des exceptions au droit d'auteur. Mais ces dernières, aussi utiles soient-elles au développement de la réalité étendue, notamment quand il s'agit de reproduction provisoire ou de parodie, demeurent dans l'ensemble insuffisantes. Principalement car ces exceptions ont été pensées pour des situations où l'utilisateur est propriétaire du support. Or, le numérique n'évolue pas dans ce sens et prend la direction d'accord de licences, qui change la relation entre le titulaire

des droits d'auteur et les utilisateurs. Ces licences ouvrent la voie à la création d'un déséquilibre contractuel évident, que la jurisprudence tente parfois de corriger par le biais du droit de la consommation. Pour autant, cette solution ne peut qu'être temporaire et il convient de réguler ces relations par une adaptation du droit d'auteur afin de rétablir l'équilibre interne de la matière. Plus à part est la question du droit des marques qui encadre autant qu'il protège les utilisateurs. La relation entre les utilisateurs-consommateurs et le droit des marques est indéniablement complexe car il est un des référentiels de la validité de la marque, c'est par lui qu'est apprécié certains critères[1545]. En parallèle de quoi, l'utilisateur dispose d'une certaine liberté dans l'usage des marques au sein des univers virtuels, tant que cet usage se fait en dehors de la vie des affaires.

La réalité étendue est le nouveau théâtre d'une opposition classique d'idéologies du numérique : libre contre propriétaire, et pour beaucoup, les problèmes identifiés dans la relation entre réalité étendue et propriété intellectuelle sont les mêmes que ceux issus de la relation entre propriété intellectuelle et numérique. Ce constat n'a rien de surprenant car la réalité étendue est une « *révolution dans la continuité* »[1546]. En cela, elle se distingue fondamentalement des nouvelles technologies connexes. La réalité étendue constitue également un terreau fertile pour l'évolution des droits de propriété intellectuelle, évidemment pour ses liens avec d'autres technologies, comme l'intelligence artificielle, mais aussi pour elle-même. Le développement d'interfaces olfactives et gustatives intéresse tout à la fois l'évolution du droit d'auteur et du droit des marques car elles permettront d'identifier avec précisions les goûts et fragrances produites. En ce sens, elle permettra peut-être une nouvelle évolution majeure de la matière.

Si, à l'instar du web 2.0, les liens entre propriété intellectuelle et réalité étendue sont nombreux, il apparait, par contre, qu'un des aspects novateurs de la réalité étendue est celui de l'effacement de la frontière entre le réel et le virtuel et les questions qu'il pose quant à la propriété entendue de façon traditionnelle.

[1545] BASIRE Yann, *op.cit.*, 373-432.
[1546] Comme le résume Bruno Maderna « *Les révolutions sont elles-mêmes enracinées dans la continuité, et si elles brisent le cours des choses, dans le même temps elles confirment cette continuité* » in MADERNA Bruno, « La révolution dans la continuité », *Revue Contrechamps,* numéro spécial, Éditions Contrechamps, 2018.

Titre II. La protection des biens de droit commun.

549. Il est assez peu commun de lier le numérique à l'article 544 du Code civil[1547], en particulier depuis que le premier se tourne vers un système de licence pour accéder aux contenus. Le développement de la réalité étendue présente deux intérêts majeures. D'une part, en ce qu'elle est liée au métavers qui promeut la propriété virtuelle, la réalité étendue questionne le choix le recours à la licence plutôt qu'à la reconnaissance de la propriété sur les biens virtuels. D'autre part, l'utilisation de l'image de biens appropriés, par les dispositifs de réalité augmentée pour reproduire, modifier et insérer des éléments virtuels sur des biens protégés[1548] interroge la propriété de l'article 544 du Code civil.

550. Il n'est, en effet, pas question d'autre chose que de l'image d'un bien lorsque l'on réfléchit à l'utilisation de biens matériels par la réalité étendue. La situation peut être résumée de façon binaire : soit l'utilisateur manipule le bien matériel, auquel cas il ne s'agit pas d'une question de réalité étendue ; soit l'utilisateur se sert d'une représentation du bien, donc de son image. Il est parfaitement possible que les deux se superposent et que l'utilisation de la représentation du bien dans l'espace virtuel se cumule à l'utilisation du bien matériel, mais les deux questions doivent être traitées séparément. La question de l'utilisation d'un bien corporel appartenant à un tiers ne pose pas de difficultés particulières. À l'inverse, il apparaît que « *l'image des biens, fait figure dans notre droit de parent pauvre de l'image des personnes…* »[1549]. Et, si depuis 2004 la jurisprudence considère que l'utilisation de l'image des biens est libre l'on peut s'interroger des risques de l'abus de cette liberté par les utilisateurs de la réalité étendue.

551. D'un autre côté, puisque la réalité étendue permet de créer des représentations virtuelles et utilisables par les joueurs de biens matériels, la question se pose de savoir quelle est la nature du lien juridique entre l'utilisateur d'un espace virtuel immersif et ces objets virtuels. Puisque la représentation d'un bien réel relève de l'image du bien et que l'image du bien n'entre pas dans le champ de la propriété du bien, à qui appartient cette représentation ? Et elle-même appropriable ? Cette question d'une propriété sur les objets virtuels dépasse très largement la simple reproduction de biens incorporels ou même la propriété intellectuelle dont les conditions d'accès à la protection ne seront pas toujours remplies. Elle est ainsi susceptible de porter sur l'ensemble des biens que l'on retrouve dans les espaces virtuels actuels et dans les espaces

[1547] NETTER Emmanuel, *op.cit.*, p. 249.
[1548] GREENGARD Samuel, *Virtual reality*, The MIT Press, 2019, p. 6.
[1549] KAYZER Pierre, « L'image des biens », *D.*1995, chron. 291.

virtuels immersif de demain puisqu'elle est au cœur de l'économie du métavers. Une éventuelle propriété sur ces biens induit de possibles échanges et par conséquent la création de valeur.

552. Aussi, malgré le principe de libre utilisation posé par la jurisprudence, plusieurs limites sont imposées à ceux qui cherchent à utiliser l'image des biens. On constate, en ce sens, une convergence des régimes de droit privé et de droit public concernant l'image des biens (Chapitre I). Tandis que l'intégration de cette image dans les espaces en réalité étendue, sous la forme de représentation virtuelle, interroge la notion de propriété sur les objets virtuels et par voie de conséquence l'économie dans les espaces virtuels (Chapitre II).

Chapitre I. L'utilisation de l'image des biens par la réalité étendue : convergence des régimes publics et privés.

553. L'intégration d'éléments virtuels sur la propriété de tiers constitue-t-il une atteinte à la propriété comme le suggère le Professeur Yolka[1550] ? La réponse à cette question apparait intimement liée à la conception même de la propriété. Or, on en retrouve deux principales, la première admet que la propriété sur une chose matérielle s'étend à son image et donc présente également un aspect immatériel, tandis que la seconde ne reconnait dans la propriété d'une chose matérielle qu'une propriété limitée à cette même matérialité. Par essence, l'acte d'implantation d'éléments virtuels relève de l'incorporel ; l'élément virtuel n'existe que sur un disque dur et n'est perceptible que grâce à des dispositifs spécifiques. Cette superposition peut se faire de différentes façons : l'utilisateur peut, par exemple, faire apparaitre un objet en réalité augmentée, peu importe l'endroit où il se situe. Mais il est également possible de conditionner l'apparition des éléments virtuels à différents éléments : la reconnaissance d'un objet spécifique (le dispositif reconnait une œuvre de l'esprit et affiche des informations correspondantes) ou d'une localisation spécifique. Or, une partie de la doctrine considère déjà qu'« *utiliser les coordonnées GPS d'une propriété privée revient à en exploiter l'image, à en proposer une représentation* »[1551]. De plus, en aucun cas, l'implémentation d'un élément virtuel n'a un impact direct sur le bien matériel. La structure matérielle du bien demeure toujours inchangée. Pour autant, cette intégration peut avoir des conséquences sur l'usage du bien. Aussi, lorsqu'est intégré un élément virtuel sur un terrain bien réel il s'agit en réalité soit d'implanter un élément virtuel dans une reproduction virtuelle de l'environnement soit d'afficher sur un écran semi-transparent l'élément virtuel en laissant visible l'image du bien matériel.

La question du régime de l'image des biens et les conséquences de ce régime sur l'utilisation de la réalité étendue apparaît donc fondamentale. Admettre que l'image du bien intègre la propriété revient à reconnaitre un droit absolu au propriétaire du bien sur cette image. Par ce droit, le propriétaire pourrait empêcher toute modification virtuelle de l'image du bien. Ce qui limiterait drastiquement le développement de la réalité étendue et particulièrement de la réalité augmentée. A l'inverse, sortir l'image de la propriété revient à considérer que la modification de l'image est libre et risque de causer différents préjudices aux propriétaires des biens

[1550] YOLKA Philippe, « La chasse aux Pokémon », *AJDA* 2016, 1833.
[1551] NETTER Emmanuel, Dossier « Pokémon GO et le droit : quel cadre juridique pour la réalité augmentée ? », *LPA*, n°164-165, p. 5.

matériels. Au début des années 2000, la jurisprudence civile a souffert de nombreuses hésitations concernant la nature de cette image et ce n'est que durant la dernière décennie que la jurisprudence administrative, inspirée[1552] par le juge civil, a suivi une logique similaire. Cette convergence des régimes de droit privé et de droit public est particulièrement bénéfique pour le développement de la réalité étendue. Elle n'est cependant n'est pas totale car, si les deux branches du droit retiennent une approche qui exclut l'image de la propriété, elles retiennent des limites différentes à cette liberté[1553]. Cette divergence est, quant à elle susceptible de nuire à la réalité étendue car elle impose aux utilisateurs et aux développeurs d'applications d'agir différemment selon le bien en cause. Or, déterminer la nature publique ou privée d'un bien par son simple aspect extérieur n'est pas chose aisée.

En conséquence, si l'utilisation de l'image des biens en la réalité étendue est facilitée par la convergence entre le droit privé et le droit public dans la conception de l'image des biens (Section I), il demeure que les divergences dans les limites à la liberté des utilisateurs sont sources d'insécurité (Section II).

Section I. La convergence des régimes d'utilisation de l'image des biens par les applications de réalité étendue.

554. Dès lors que l'on étudie l'image des biens, il est important de comprendre que cette dernière « *est un thème à propos duquel il est impossible d'édicter des vérités, mais seulement des opinions* »[1554]. La conception même de propriété dont découle la question de l'image des biens est malléable[1555]. Or, selon la conception de propriété que l'on retient, la réponse à la question de savoir si l'utilisation de l'image d'un bien par un dispositif de réalité étendue constitue une atteinte au droit de propriété est tantôt négative, tantôt positive[1556]. Pour autant, quelle que soit la conception retenue, il apparaît dans tous les cas que l'image peut être une source de nuisance. Aussi, peu importe que l'on en retienne une conception propriétariste ou non, l'image d'un bien est susceptible de causer un dommage. Les deux conceptions retiennent donc un régime de responsabilité pour l'utilisation de l'image d'un bien par les tiers. Cependant, les limites posées varient de façon significative[1557].

[1552] FOULQUIER Norbert, « L'image des biens publics et leur utilisation », note sous CE Ass. 13 avril 2018, *Établissement public du domaine national de Chambord* : *RFDA 2018, p.461.*
[1553] GLEIZE Bérengère, *La protection de l'image des biens*, DEFRENOIS, 2008, p. 185
[1554] CARON Christophe, « Requiem pour le droit à l'image des biens », *CCE* 2004, Etude 14, n° 1.
[1555] XIFARAS Mikhaïl, *La propriété*, Presses universitaires de France, 2004, p. 15-17.
[1556] GLEIZE Bérengère, *La protection de l'image des biens*, *op. cit.*, p. 185.
[1557] *Ibid.*

555. Il existe ainsi deux principales conceptions du lien entre image et propriété. A défaut de consécration légale d'une solution plutôt que d'une autre, il semble plus prudent d'étudier les différentes conceptions de l'image des biens afin de voir leurs conséquences respectives sur l'utilisation de dispositifs de réalité étendue[1558]. La jurisprudence a, pendant un temps, soutenu que l'image du bien était intégrée à la propriété du bien. Une telle solution aurait alors grandement limité l'utilisation possible de l'image des biens en réalité étendue (I). Cependant, tant les juges civils qu'administratifs sont revenus sur leurs positions et rejettent désormais l'image du champ de la propriété. Cette conception, plus libertaire, apparait bien plus favorable à l'utilisation de la réalité étendue (II).

I. L'image du bien intégrée dans la propriété, une restriction à son utilisation par la réalité étendue.

La première réaction des Hautes juridictions, tant civile qu'administrative, a été la même face à la question de savoir si l'image des biens intégrait la propriété. La réponse apportée fut, dans les deux cas, positive. Le mouvement fut initié par la Cour de cassation, considérant que le contrôle de l'image des biens privés relevait des prérogatives du propriétaire (A) avant d'être suivi par le Conseil d'Etat, estimant que la captation de l'image des biens publics par les usagers du service constituait utilisation privative du domaine public mobilier (B). Cette position intuitive, qui restreint l'utilisation possible de l'image des biens par les tiers, notamment ceux qui utiliseraient des dispositifs de réalité augmentée depuis l'espace public, a été depuis abandonnée.

A. L'image des biens privés contrôlée par le propriétaire du bien.

Si l'idée d'intégrer l'image des biens à la propriété peut apparaitre naturelle et intuitive, la justification juridique d'une telle position est délicate. Ses conséquences sur les tiers, notamment les utilisateurs de dispositifs qui permettent la captation et la modification de ces images, tendent à favoriser à outrance le propriétaire.

[1558] GRIDEL Jean Pierre, « Retour sur l'image des biens, 1999-2004 » in BRUGUIÈRE Jean-Michel, *La para-propriété intellectuelle*, Dalloz, 2022.

556. Avant que la Cour de cassation ne rende son arrêt *Café Gondrée*, les juges du fond ont eu à traiter, pendant près d'un siècle et demi[1559], de la question du lien entre image des biens et droit de propriété. Ainsi retrouve-t-on de nombreuses décisions qui considèrent l'image comme composante du bien[1560]. Il était alors fréquent pour la jurisprudence de considérer que « *le droit de propriété* […] *met obstacle à ce qu'un tiers capte et reproduise l'image de son bien* […] *sans son autorisation, le droit à l'image étant un attribut du droit de propriété* »[1561] ou encore qu'il « *confère* […] *au propriétaire d'un objet matériel, la faculté de s'opposer discrétionnairement à toute utilisation* […] *de l'image de ce bien* »[1562]. La jurisprudence allant parfois jusqu'à considérer la possibilité d'interdire la photographie du bien comme un droit discrétionnaire[1563]. Une telle interprétation de l'image des biens apparait extrêmement favorable aux propriétaires et, si elle avait été de droit positif, rendrait quasiment impossible le développement de la réalité augmentée et son utilisation dans les lieux publics donnant vue sur des lieux privés.

557. Comme le note le Professeur Bruguière, différents fondements à cette insertion de l'image dans le champ de la propriété ont été donnés par la jurisprudence[1564], offrant l'impression d'une intuition juridique difficile à justifier. L'image a ainsi pu être rapprochée du « *droit de se clore* »[1565] par le tribunal de commerce de Meaux qui estime que « *lorsqu'une propriété est entièrement close de murs, que l'accès en est interdit au public et qu'elle peut être photographiée du dehors, les personnes autorisées par le propriétaire peuvent seules reproduire par la photographie, dans un but commercial, les vues de cette propriété : peu importe que, à certains jours, les grilles soient ouvertes et que le public soit autorisé à pénétrer*

[1559] Frédéric Zénati fait en effet référence à un arrêt fondateur rendu par la Cour de cassation le 27 mai 1842. V. ZENATI Frederic, « Du droit de reproduire les biens », *D.* 2004, p.962 ; V. contra. BRUGUIÈRE Jean-Michel, *L'exploitation de l'image des biens*, Victoires éd, 2005, p.104 ; V. également B. GLEIZE qui fait remonter la première jurisprudence relative à la conception propriétariste de l'image des biens à un arrêt de de la Cour d'appel de Grenoble du 15 juillet 1919 dans GLEIZE Bérangère, *La protection de l'image des biens, op. cit*. ; v. également GRIDEL Jean Pierre, « Retour sur l'image des biens, 1999-2004 », in BRUGUIÈRE Jean-Michel, *La para-propriété intellectuelle*, Dalloz, 2022, p.19 et s.

[1560] V. notamment T. civ., Alger, 20 mars 1950 : *D.* 1950, som.12 ; T. civ. Seine, 15 févr. 1952, *Gaz. Pal.* 1952.164 TGI Valence, 2e ch. 26 avr. 1973, *Gaz. Pal.* 1974.1.25, note FREMOND ; ; TGI Paris, 3e ch., 12 mars 1976 ; TGI Bordeaux, 18 avr. 1988, *D.*1989.Somm. 93, obs. AMSON ; CA Metz, 26 nov. 1992, *D.* 1994. Somm. 161, obs. ROBERT ; *JCP* 1995. éd.N. p. 114, obs. PERINET-MARQUET ; CA Aix-en-Provence, 18 janv. 1993, Bull. Aix. 1, p.11, obs. SERIAUX ; CA Paris, 7e ch. 19 avr. 1995, *JCP* 1997.II.22805, note CROMBEZ, *JCP* 1995.I.3878, n° 3, obs. PERINET-MARQUET ; TGI Saumur, 28 août 1996, *JCP* 1997. p. 59, note MAIRE ; *JCP* 1997.I.4010, n° 4, obs. PERINET-MARQUET ; *D.* 1998.Somm.57, obs. ROBERT

[1561] TGI Bordeaux, 19 avr. 1988 : *D.* 1989, som. com., p.93, obs. AMSON.

[1562] CA Aix, 1re ch. 18 janv. 1993, *Bull. Aix.*¸1993-1, p.11, note SERIAUX.

[1563] *Ibid*.

[1564] BRUGUIÈRE Jean-Michel, *L'exploitation de l'image des biens*, Victoires éd, 2005, p. 67-74.

[1565] *Ibid.*, p. 67.

dans la propriété »[1566]. L'image du bien a aussi pu être reconnue comme un accessoire du bien approprié[1567]. Enfin, il a également été proposé de reconnaitre « *le droit à l'image comme étant un attribut du droit de propriété* »[1568]. Dans cette hypothèse, peu importe la finalité de l'utilisation de l'image, le simple fait de capter l'image est une atteinte au droit de propriété. Cette dernière position ne sera que peu reprise, la jurisprudence ayant préféré suivre la distinction posée par le Doyen Cornu[1569] quant à l'existence d'une exploitation commerciale[1570]. Mais cette exploitation est une limite difficile à cerner, tout d'abord dans la définition de la commercialité, mais surtout parce que la commercialité est indifférente au droit de propriété. Là encore le professeur Bruguière l'explique par un exemple simple : « *La personne qui s'installe dans ma cour sans mon autorisation pour y réciter des poésies porte atteinte à mon droit de propriété de la même manière que celle qui vend des hot-dogs* »[1571].

558. Le fondement le plus cohérent semble alors de voir « *le droit à l'image des biens comme manifestation de l'absolutisme du droit de propriété* », voire de son caractère exclusif[1572]. C'est le cas de la Cour d'appel de Paris qui estime que *« par application de l'article 544 du code civil, tout propriétaire a le droit "le plus absolu" d'interdire la reproduction à des fins commerciales de ses biens, et ce droit n'a d'autres limites que l'abus qui pourrait en être fait, en violation notamment de l'article 11 de la Déclaration des droits de l'homme et du citoyen* »[1573].

Cette position a été soutenue par une large partie de la doctrine, notamment le doyen Cornu qui estimait que seul le propriétaire du bien pouvait réaliser, publier et exploiter l'image de son bien dans le cadre commercial[1574]. C'est le cas également du professeur Kayser, pour qui il ne faisait aucun doute que « *le droit de propriété confère au propriétaire le pouvoir d'interdire à quiconque de pénétrer dans son domaine ou sa maison, de réaliser de publier et d'exploiter les images de son bien.* »[1575]. De la même manière, Pierre Fremond considérait que « *le propriétaire d'un bien a un droit sur l'image de ce bien* »[1576]. A la marge, mais toujours

[1566] T. com. Meaux, 7 mars 1905, confirmé par CA Paris, 27 avr. 1906 : *Ann*, 1907, p.16, cité par *Ibid.* ; v. aussi T. civ. Seine, 15 fev. 1952 : *Gaz. Pal.*, 1952, sem.1, p.16.
[1567] CA Grenoble, 15 juil. 1919 : *D.* 1920, note RAOUAST.
[1568] TGI Bordeaux, 19 avr. 1988 : *D.*, 1988, somm. p.93.
[1569] CORNU Gerard, *Droit civil. Les personnes. Les biens*. Montchrestien, 9e éd., n°1038.
[1570] En ce sens CA Metz, 26 nov. 1992 : *D*, 1994, somm., p. 161 ; TGI Saumur, ord. réf., 28 aout 1996 : *JCP*, N, n°2, p.59, note Maire.
[1571] BRUGUIÈRE Jean-Michel, *L'exploitation de l'image des biens, op. cit.*, p. 72.
[1572] *Ibid.*
[1573] CA Paris, 12 avr. 1995 : *JCP*, 1997, II, 22806, note CROMBEZ.
[1574] CORNU Gerard, *Droit civil. Les personnes. Les biens, op. cit*., n° 1038.
[1575] KAYZER Pierre, « L'image des biens », *D.* 1995, chron. 291.
[1576] FREMOND, Pierre. note sous CA Paris, 1re ch., 27 sept. 1988, *SARD c/ UFC* : *Gaz. Pal*., 7 mars 1989, J., 191.

favorable à l'intégration de l'image des biens dans la propriété, Frédéric Zénati estime quant à lui que « *tant qu'elle n'est pas érigée en droit, l'image fait partie de la matière* »[1577]. Selon l'analyse de Zénati, il n'existe aucun conflit entre l'auteur et le propriétaire puisque les objets de protection diffèrent : le droit du propriétaire porte sur l'image de la chose indissociable de la chose elle-même tandis que l'image protégée par le droit d'auteur est dissociée de la chose, elle est par nature incorporelle[1578]. Mais l'analyse de Zénati présente ses faiblesses : les décisions qu'il cite, en particulier un arrêt du 27 mai 1842 est contredit par beaucoup d'autres arrêts, et il est rendu à une période où la distinction entre propriété du support et propriété de l'œuvre n'est pas acquise[1579]. Il n'en demeure pas moins que, pour la jurisprudence et une majorité d'auteur du XX^{e} siècle, *« le droit de propriété autorise le propriétaire à mettre obstacle à ce qu'un tiers utilise l'image de son immeuble,* […], *sans son autorisation, le propriétaire ayant seul le droit de jouir et de disposer de son immeuble* »[1580].

559. C'est ainsi que la vision propriétariste de l'image est consacrée dans l'affaire du Café Gondrée. Cette décision rendue par la Cour de cassation est un arrêt de principe qui rattache l'image d'un bien au droit de propriété. La Cour se fonde en l'espèce sur l'article 544 du Code civil et pose le principe selon lequel « *l'exploitation d'un bien sous la forme de photographie porte atteinte au droit de jouissance du propriétaire* »[1581]. Cependant, même en rattachant l'image d'un bien à l'absolutisme du droit de propriété, l'arrêt pose des limites. En effet, parlant de « l'exploitation » de l'image d'un bien, l'utilisation à des fins privées de cette image ne saurait être sanctionnable. En ce sens, l'arrêt rejoint partiellement la position prise par le doyen Cornu, il accorde cependant plus de pouvoir au propriétaire du bien car l'exploitation n'est pas limitée à son seul aspect commercial.

L'année suivante, dans une décision rendue le 25 janvier 2000, la Cour confirma cette position en appliquant la logique du droit à l'image aux biens meubles[1582] . Dans cette décision, la Cour pose une nouvelle limite à l'action du propriétaire puisque son bien doit le sujet principal de l'image, rapprochant là encore le régime de celui des exceptions du droit d'auteur avec l'exception jurisprudentielle de l'accessoire. En réponse, une grande partie de la doctrine

[1577] ZENATI Frédéric, « Notion de propriété », *RTD civ. 1999*, p. 859.
[1578] BRUGUIÈRE Jean-Michel, *L'exploitation de l'image des biens*, *op. cit.*, p. 103.
[1579] *Ibid.*, p. 104.
[1580] CA Metz, 26 nov. 1992 : *D*. 1994, som.com., 161, obs. ROBERT.
[1581] Cass. 1re civ., 10 mars 1999, n° 96-18.699 : *Bull. civ.* I, n°87 ; *D*. 1999. 319 concl. SAINTE-ROSE, note AGOSTINI ; *JCP G* 1999. II. 10078, note GAUTIER ; *RTD civ*. 1999. 859, obs. ZENATI ; v. également Cour de cassation, *Rapport annuel 2000*, La Documentation française, p. 392.
[1582] Cass. 1re civ., 25 janv. 2000 : *Légipresse*, 2000, n°171-III-60, obs. BRUGUIERE.

spécialisée dans les questions de propriété intellectuelle a contesté cette décision. Et c'est principalement les auteurs spécialisés dans les questions de droit d'auteur qui ont détruit la possibilité de rattacher l'image des biens au droit de propriété[1583]. Le professeur Gautier écrit ainsi : « *à la propriété corporelle, l'épanouissement de son titulaire dans le champ des attributs matériels. A la propriété incorporelle, la récompense consentie à l'auteur par un droit exclusif sur la reproduction par l'image de sa création mais pour une durée limitée* »[1584]. Pour sa part, le professeur Caron estime la démarche illégitime car elle reviendrait à rattacher à la propriété de l'article 544 « *le bruit d'un moteur ou l'odeur d'une fleur* »[1585]. Une partie de la doctrine civiliste estime également que le rattachement de l'image des biens à l'article 544 est particulièrement contestable[1586].

560. La conception propriétariste de l'image est une conception pour le moins intéressante, particulièrement favorable aux propriétaires des biens matériels et par conséquent défavorable au développement de la réalité étendue. Les limites posées par la jurisprudence de l'exploitation de l'image et d'une simili-exception d'accessoire auraient pu se cumuler avec la théorie de l'abus de droit de propriété[1587] pour établir un régime juridique plus équilibré permettant l'utilisation de dispositifs de réalité étendue. Dans son dernier état, la conception propriétariste de l'image aurait ainsi permis l'utilisation à des fins privées de l'image des biens par la réalité étendue. Mais en soumettant toute exploitation à une autorisation préalable du propriétaire, il aurait par exemple été difficile de diffuser des tags créés en réalité augmenté car ils auraient constitué une exploitation artistique du bien. De même, certains services déjà proposés dans le web 2.0 et renouvelés par la réalité étendue, comme *Google Maps*, n'auraient pas été possibles sans autorisation préalable des propriétaires de tous les biens reproduits, car la reproduction et la diffusion de l'image des biens afin de créer un plan en trois dimensions constitue une exploitation commerciale.

[1583] GLEIZE Bérangère, « Retour sur l'image des biens (1999-2004), in BRUGUIERE Jean-Michel, *op.cit*.
[1584] GAUTIER Pierre Yves, « l'exploitation d'un bien sous la forme de photographies porte atteinte au droit de jouissance du propriétaire » *JCP* 1999, II, 10078.
[1585] CARON Christophe, « Les virtualités dangereuses du droit de propriété (à propos de Cass. civ. 1ère, 10 mars 1999) », *Defrénois* 1999, art. 37028.
[1586] LARROUMET Christian et MALLET-BRICOUT Blandine (dir.), *Traité de droit civil*, Economica, 2019.
[1587] Cass, req., 3 aout 1915, *Clement Bayard*: *DP* 1917, I, 79; *GAJC* n° 67, p.435.

B. *L'utilisation de l'image des biens publics : une utilisation privative du domaine public mobilier*

Le Conseil d'Etat a été soumis au même dilemme que la Cour de cassation. Il semblerait qu'il ait suivi, peu ou prou, le même raisonnement que son *alter ego* civil, affirmant dans un premier temps que l'utilisation de l'image de certains biens publics relève de l'utilisation privée du domaine public. Cette solution aurait alors grandement limité la possibilité d'utiliser la réalité étendue dans les espaces publics, sauf, éventuellement, à payer des redevances à chaque utilisation.

561. Le Conseil d'Etat, dans sa décision *Commune de Tours*[1588] rendue en 2012, considère que la réutilisation commerciale de l'image d'un bien du domaine public mobilier constitue une forme d'occupation privative du domaine public. Il s'agissait en l'espèce d'une société d'édition qui souhaitait prendre des clichés des collections du musée des Beaux-Arts de la commune de Tours, afin de les utiliser, notamment, dans des ouvrages scolaires. Suite au refus implicite de la commune de délivrer l'autorisation, Les juges de la Cour d'appel donnèrent raison à la société, avant de voir leur décision annulée par le Conseil d'Etat. La Haute juridiction considère en effet que « *la prise de vues d'œuvres relevant des collections d'un musée […] doit être regardée comme une utilisation privative du domaine public mobilier* »[1589] qui doit donner lieu, d'une part, à une autorisation préalable du propriétaire publique et, d'autre part, au paiement de redevances.

Par cette décision, le Conseil d'État s'éloigne de la logique du trouble anormal choisi en droit civil pour lui préférer celle du droit administratif des biens en ayant recours à la compatibilité de l'affectation du bien utilisé. Plusieurs éléments doivent être ici précisés. Tout d'abord, pour qu'un bien soit affecté au domaine public, il doit servir une certaine utilité publique, soit qu'il s'agisse de l'usage du public, soit qu'il s'agisse du bon fonctionnement d'un service public[1590] auquel cas l'aménagement doit être indispensable à l'exécution de la mission de service public en cause[1591]. Dans le cas spécifique des musées, l'affectation des biens meubles au domaine public relève principalement d'une détermination par la loi[1592]. Ensuite, l'utilisation du domaine public est privative lorsqu'elle empêche ou limite l'usage du domaine public pour les autres

[1588] CE, 29 oct. 2012, *Commune de Tours c/ EURL Photo Josse*, n ° 341173 : *AJDA* 2013. 111, note FOULQUIER ; *AJCT* 2013. 153, obs. BLANC ; *RTD com*. 2013. 271, obs. POLLAUD-DULIAN.
[1589] *Ibid*.
[1590] CGPPP, art. L.2111-1.
[1591] GAUDEMET Yves, *Droit administratif*, LGDJ, 2020.
[1592] CGPPP. art . L. 2112-1.

usagers. Elle suppose, dès lors, pour être licite la délivrance d'un titre d'autorisation par le propriétaire[1593]. Cependant, cette autorisation n'est nécessaire que dans le cas où l'utilisation qui est faite est simplement compatible avec l'affectation. Bien qu'exceptionnelle, L'utilisation privative conforme à l'affectation ne nécessite pas d'autorisation[1594]. La situation est donc plus complexe qu'il n'y parait. D'un côté, « *les utilisations conformes visent à satisfaire l'intérêt du domaine public puisqu'elles contribuent à rendre la dépendance propre à sa destination*. » [1595]. De l'autre côté, « l*a compatibilité de l'occupation privative s'entend d'une utilisation qui, sans être strictement conforme* avec *la destination normale de la dépendance du domaine public, ne doit pas porter atteinte à sa conservation et aux règles d'ordre public »*[1596]. Cette compatibilité est appréciée *in concreto* par les juges du fond.

562. Aussi, d'une part, considérer que la captation et l'exploitation de l'image d'un bien appartenant au domaine public constitue une utilisation privative du domaine public revient à considérer que cette captation de l'image est susceptible de gêner voire d'empêcher les autres usagers du service public de jouir de cette même image ou du bien qui en est à l'origine. D'autre part, si l'utilisation de l'image des biens du domaine public est une utilisation du domaine public, cela revient soit à considérer que l'image des biens fait partie intégrante de la propriété sur le bien lui-même, soit à considérer que l'image du bien est un bien autonome mais relevant lui aussi du domaine public[1597]. Pourtant, cette logique n'a du sens que si l'on considère que c'est le temps nécessaire à la captation de l'image qui est susceptible d'empêcher les autres usagers de profiter du bien. Mais l'existence d'une image en soi n'empêche en rien les usagers du service public de profiter du bien, voire de capter eux-mêmes l'image du bien. Dans tous les cas, cela revient à considérer que l'on est dans une situation où « *une personne dispose, sur la base d'un titre nominatif, du droit d'occuper de manière privative (c'est-à-dire exclusive ou privilégiée) une portion déterminée du domaine public* »[1598]. Autrement dit, ce n'est pas l'utilisation de l'image en elle-même de ces biens qui est problématique mais la finalité de cette utilisation.

Dans un tel contexte, l'utilisation de la réalité étendue qui permettrait d'exploiter l'image du domaine public mobilier, comme par exemple dans les musées, sans autorisation expresse par

[1593] BOUSSARD Sabine et LE BERRE Christophe, *Droit administratif des biens*, LGDJ, 2019, n° 368.
[1594] CHAMARD-HEIM Caroline, *Droit des biens publics*, PUF, 2022, p. 330.
[1595] BOUSSARD Sabine et LE BERRE Christophe, *op. cit.*, n° 342.
[1596] *Ibid.*, n° 383.
[1597] TARLET Fanny, *Les biens publics mobiliers*, Dalloz, 2017.
[1598] BOUSSARD Sabine et LE BERRE Christophe, *op. cit.*, n° 368.

lesdits musées pourrait donc être fortement limitée[1599]. Si, l'utilisation de la réalité étendue pour ajouter des informations utiles à la compréhension de l'œuvre apparaît parfaitement conforme à l'affectation du bien, peu importe comment est regardée l'image du bien. Tel ne sera pas le cas, par exemple, d'une publicité en réalité augmentée posée virtuellement sur le bien pour un produit ou service non lié. De façon plus large, admettre que l'image des biens publics fait partie du domaine public revient à considérer que l'exploitation de l'image des biens publics en réalité étendue constitue une activité commerciale qui nécessite l'usage du domaine public. Auquel cas, les autorités publiques doivent concilier les différentes libertés fondamentales en jeu[1600].

563. Si l'arrêt *Commune de Tours* semble faire écho à la vision de la Cour de cassation dans son arrêt *Café Gondrée*, elle peut, en réalité, être ramenée à une logique antérieure propre au droit public. En effet, Fanny Tarlet fait remonter l'origine de cette décision à une loi du 31 décembre 1921 complétée par une loi du 29 juin 1922, qui met en place « *une taxe spéciale pour "la délivrance des permis de peindre, dessiner, photographier et cinématographier dans les musées, collections et monuments appartenant à l'Etat". Son montant s'élevait, en 1922, à 1 franc pour peindre, 2 francs pour photographier, 50 francs pour filmer* »[1601]. Cette taxe constitue une « *aïeule de la redevance d'utilisation du domaine public mobilier* [et qui] *montre que la tension entre ouverture et valorisation de l'image des biens publics ne date pas de la décision désormais célèbre du Conseil d'Etat* Commune de Tours »[1602].

564. Pourtant, la décision *Commune de Tours* se limite au domaine public mobilier, et ne répond pas à la question de l'image du domaine public immobilier, particulièrement important dans le cadre de la réalité étendue, puisque l'utilisation de dispositifs de réalité augmentée en permanence admet qu'elle se fasse principalement dans les lieux publics. En cela, le choix postérieur d'exclure l'image des biens du champ de la propriété public apparait salvateur pour développement de la réalité augmentée.

565. Quoi qu'il en soit, cette conception a été abandonnée peu de temps après sa consécration en raison de l'imprécision de ses fondements, ce qui témoigne tout à la fois de de la gêne ressentie par la jurisprudence à son application et de la prise en compte des nombreuses critiques

---

[1599] CGPPP, art. L. 2122-1 : « *Nul ne peut, sans disposer d'un titre l'y habilitant, occuper une dépendance du domaine public d'une personne publique mentionnée à l'article L. 1 ou l'utiliser dans des limites dépassant le droit d'usage qui appartient à tous* ».
[1600] V. *infra*, n° 597 et s.
[1601] TARLET Fanny, « L'image des biens publics », AJDA 2017, p.2069.
[1602] *Ibid.*

formées par une partie de la doctrine et certains professionnels du monde de la photographie. Le rattachement de l'image des biens à la propriété se devait de fléchir afin de laisser place une conception libertaire, bien plus favorable à l'utilisation de dispositifs de réalité mixte et augmentée.

II. L'image du bien exclue de la propriété, une utilisation libre en réalité étendue.

Face aux diverses problématiques soulevées par la conception propriétariste de l'image des biens, les Hautes juridictions ont opéré un revirement paradigmatique. L'image, désormais exclue de la propriété, les tiers sont en principe libres de l'utiliser. Là encore le mouvement a été initié par la Cour de cassation (A) avant d'être suivi par le Conseil d'Etat (B). La position jurisprudentielle actuelle, centrée sur l'utilisation libre de l'image des biens apparait très favorable au développement de la réalité étendue puisqu'elle permet aux propriétaires de dispositifs de capter, modifier et diffuser librement l'image des biens depuis l'espace public.

A. Un mouvement de libération de l'image des biens initiée par la Cour de cassation.

566. Parmi les décisions au fond antérieures à l'affaire du Café Gondrée, il est possible de retrouver des décisions qui réfutent l'idée d'une propriété de l'image des biens. C'est le cas notamment de la cour d'appel de Bordeaux qui avait ainsi estimé « *qu'il n'existe pas* […] *d'action concernant le droit à l'image de* [l'immeuble des demandeurs], *qu'aucune autorisation préalable n'est nécessaire pour photographier depuis un lieu public un immeuble offert à la vue du public* »[1603].

567. Avant le revirement de l'Assemblée plénière en 2004, une décision avait déjà amené un certain infléchissement de la décision rendue en 1999. En effet, le 2 mai 2001 la Cour de cassation, sur le fondement d'un manque de base légale, casse la décision rendue par la cour d'appel qui n'a pas expliqué « *en quoi l'exploitation de la photographie par les titulaires du droit incorporel de son auteur portait un trouble certain au droit d'usage ou de jouissance du propriétaire* »[1604]. Aussi, l'action du propriétaire semblait désormais être conditionnée à un

[1603] CA, Bordeaux, 16 oct. 1995, inédit, cité par BRUGIERE, *op.cit.*, p.73.
[1604] Cass. 1re civ., 2 mai 2001, n° 99-10.709 ; *D.* 2001. 1973, note GRIDEL ; *RDI* 2001. 358, obs. BRUSCHI ; *RTD civ*. 2001. 618, obs. REVET.

trouble certain (*i.e* un trouble n'étant pas éventuel[1605]) et devant porter sur le droit d'usage ou de jouissance du propriétaire.

568. Les juges du fond ont été plutôt réticents à l'application de la jurisprudence du Café Gondrée, soit que le bien ne fut pas identifiable[1606] soit que le contexte dans lequel l'image était intégrée semblait justifier de silencer la propriété[1607]. C'est finalement par un arrêt d'assemblée plénière du 7 mai 2004 dit *Hôtel de Girancourt* que la Cour de cassation effectue un revirement de jurisprudence avec un arrêt de principe voulant que « *le propriétaire d'une chose ne dispose pas d'un droit exclusif sur l'image de celle-ci* » mais qu'il « *peut toutefois s'opposer à l'utilisation de cette image par un tiers lorsqu'elle lui cause un trouble anormal* »[1608].

Une partie de la doctrine salue cette décision, car elle estime notamment que l'analyse propriétariste de l'image des biens « *apparaissait réductrice des problématiques juridiques et pratiques qui en découlaient* »[1609]. Il demeure que certains auteurs restent fidèles à la conception propriétariste de l'image. C'est le cas notamment de la professeure Reboul-Maupin qui considère que « *d'une part,* [une] *telle solution affaiblit le droit de propriété qui s'était enorgueilli depuis quelques temps d'une nouvelle dimension, et, d'autre part, qu'elle renvoie inéluctablement les propriétaires sur le terrain de la responsabilité civile ou sur le terrain des droits de la personnalité pour se protéger* »[1610]. De même, le Professeur Agostini estime que l'arrêt Café Gondrée « *ne revenait jamais qu'à préciser le sens de l'article 544 du code civil, c'est-à-dire à l'interpréter sans rien ajouter de nouveau* », tandis que « *le nier en renvoyant à l'article 1382, c'est au contraire amputer le bien de l'un de ses éléments et consacrer une expropriation pour cause d'utilité privée »*[1611].

Cette nouvelle approche de l'image des biens a des conséquences drastiquement opposées dans l'utilisation qu'il est possible de faire de l'image en réalité étendue. En posant comme principe la liberté d'utilisation de l'image et comme limite le trouble anormal causé au propriétaire, le

[1605] CA Paris 19 févr. 2002, *JCP*, 2003, II, 10073, note BRUGUIERE.
[1606] TGI Clermont Ferrand, 23 janv. 2002 : *D.*, 2002, J, p.1226, note BRUGUIERE : *CCE*., avril 2002, p. 15, note CARON ; *Légipresse*, n°191-III-84, note DERIEUX.
[1607] CA Paris, 19 févr. 2002, D. 2002, Somm. p. 2511, obs. REBOUL-MAUPIN ; *JCP* 2003, II, 10073, obs. BRUGUIERE.
[1608] Cass., Ass. plén., 7 mai 2004, n° 02-10.450, *Hôtel de Girancourt* : *D.* 2004. 1545, note BRUGUIERE ; *D.* 2004. 1459, point de vue ATIAS, note DREYER ; *D.* 2004. 2406, obs. REBOUL-MAUPIN ; *RDI* 2004. 437, obs. GAVIN-MILLAN-OOSTERLYNCK ; *RTD civ.* 2004. 528, obs. REVET ; *RTD com.* 2004. 712, obs. AZEMA ; *JCP E* 2004, n° 1021, note CARON.
[1609] LARROUMET Christian et MALLET-BRICOUT Blandine (dir.), *Traité de droit civil*, Economica, 2019, p. 121.
[1610] REBOUL-MAUPIN Nadège, « Image des biens : droit exclusif et trouble anormal », *D.* 2004, p.2406
[1611] AGOSTINI Eric, « Corporel et incorporel. Etre, voir et avoir », *D.* 2004, p. 821.

rapport de force entre utilisateur et propriétaire s'en trouve inversé. En effet, il appartient désormais au propriétaire du bien de démontrer l'anormalité, là où la conception propriétariste de l'image reconnaissait que la simple exploitation par un tiers de l'image caractérisait une atteinte à la jouissance du bien. Par conséquent, le recours à des dispositifs de réalité augmentée, susceptibles d'être être portés au quotidien, qui permettent la captation, la reproduction et la modification à volonté, ou presque, de l'image de n'importe quel bien n'est encadré qu'à posteriori et sous réserve de la démonstration d'un trouble anormal dans la jouissance causé aux propriétaires. Une telle solution est à rapprocher de la fondamentalisation des rapports de droit privé et du recours à la balance des intérêts pour déterminer si une atteinte à un droit fondamental peut être sanctionnée. L'exigence d'un trouble anormal à la propriété s'analysant, en ce sens, comme « *l'inévitable* […] *conflit de droits fondamentaux, propriété versus liberté de communication, d'information, de création, d'entreprendre…* »[1612].

569. Il apparait difficile voire impossible de concilier les différentes positions quant à la nature de l'image des biens, car les différences entre les deux principales théories de l'image des biens relèvent d'une opposition idéologique de la notion de propriété posée par l'article 544 du Code civil. L'analyse de la jurisprudence issue de l'arrêt *Café Gondrée* montre que la conception propriétariste de l'image du bien n'en fait pas pour autant l'objet d'un droit discrétionnaire, puisqu'il limite les prérogatives du propriétaire à l'exploitation de cette image. Tandis que l'analyse du courant libertaire montre que cette liberté est nécessairement restreinte, et que l'utilisation de l'image du bien par les tiers ne doit pas causer de trouble anormal. Dans les deux cas, l'objectif de la jurisprudence est de parvenir à un équilibre entre le droit du propriétaire de jouir paisiblement de son bien et les libertés des tiers, (liberté d'expression, liberté d'entreprendre etc.). Peu importe le courant suivi, l'utilisation de l'image d'un bien par la réalité étendue souffre donc de limites, et la position prise par la Cour de cassation dans l'arrêt *Hôtel de Girancourt* balise le terrain de l'utilisation de l'image du bien par la réalité étendue. En somme « *l'exploitation de l'image d'un bien est une activité libre (d'où la nécessité d'écarter la propriété) mais responsable (d'où l'impératif du maintien du libre du trouble)* »[1613]. La liberté offerte se couple donc de limites à l'utilisation de l'image des biens et le même constat peut être porté sur la position prise par le Conseil d'Etat.

[1612] DEVEZE Jean « A propos de l'image des biens – la responsabilité pour trouble anormal devant le judiciaire », in *L'image des biens publics culturels : regards croisés entre droits public et privé,* LexisNexis, 2020, p.88.
[1613] BRUGUIÈRE Jean-Michel, *L'exploitation de l'image des biens, op.cit.,* p. 104.

B. Un mouvement suivi par le Conseil d'Etat.

570. Le Conseil d'Etat, comme la Cour de cassation a effectué un revirement de jurisprudence quant à sa position sur l'image des biens. La Haute juridiction administrative estimant désormais que l'utilisation de l'image des biens publics est, en principe, libre. Cette nouvelle position, qui converge vers celle retenue en droit civil, offre aux utilisateurs de dispositifs de réalité étendue la possibilité de reproduire, modifier et diffuser librement l'image des biens publics.

571. L'arrêt Chambord offre un revirement quant à la jurisprudence Commune de Tours. L'arrêt dispose en effet que « *les personnes publiques ne disposant pas d'un droit exclusif sur l'image des biens leur appartenant, celle-ci n'est pas au nombre des biens et droits mentionnés à l'article L. 1 du code général de la propriété des personnes publiques* [...]. *Il en résulte que l'image d'un bien du domaine public ne saurait constituer une dépendance de ce domaine ni par elle-même, ni en qualité d'accessoire indissociable de ce bien au sens des dispositions de l'article L. 2111-2 du code général de la propriété des personnes publiques* »[1614].

Le Conseil d'État considère également que, le temps nécessaire à la captation, la reproduction de l'image des biens du domaine public constitue en principe une simple mise en œuvre du droit d'usage accordé à tous. Ce n'est que par exception, lorsque ce temps est particulièrement long ou empêche d'autres utilisateurs de jouir de leur droit d'usage, qu'une autorisation doit être donnée par la personne publique propriétaire et, par conséquent, que peut-être demandée une redevance. Pour la Haute juridiction, la finalité commerciale de l'utilisation de l'image des biens publics n'est pas une utilisation privative du domaine public. Dès lors, « l'*autorité administrative ne saurait, en l'absence de disposition législative le prévoyant, soumettre à un régime d'autorisation préalable l'utilisation à des fins commerciales de prises de vues d'un immeuble appartenant au domaine public, un tel régime étant constitutif d'une restriction à la liberté d'entreprendre et à l'exercice du droit de propriété* »[1615].

[1614] CE, Ass., 13 avr. 2018, n° 397047, *Etablissement public du domaine national de Chambord c/ Société Les Brasseries Kronenbourg* : Rec. Lebon ; AJDA 2018. 1850, note TARLET ; D. 2018. 1051, obs. DE MONTECLER, note BRUGUIERE ; AJCT 2018. 463, obs. DREYFUS; Dalloz IP/IT 2018. 490, obs. CORNU ; RFDA 2018. 461, note FOULQUIER ; RTD. Com, 2018. 628, note LOMBARD ; JT 2018, n° 209, p. 13, obs. ROYER.
[1615] *Ibid.*

La juridiction rappelle cependant que l'article L. 621-42 du Code du patrimoine permet aux gestionnaires des domaines nationaux de soumettre l'utilisation à des fins commerciales de l'image desdits domaines à une autorisation préalable contre une éventuelle redevance. Dans le cas contraire, le propriétaire peut saisir les juridictions administratives, puisque « *l'utilisation à des fins commerciales des prises de vues d'un immeuble entrant dans leur champ, sans qu'ait été au préalable obtenue l'autorisation qu'elles prévoient, constitue une faute de nature à engager la responsabilité de l'utilisateur à l'égard du propriétaire ou du gestionnaire de l'immeuble, le préjudice subi par celui-ci consistant notamment en l'absence de perception de la redevance dont l'autorisation aurait pu être assortie. La victime du dommage peut, dans ce cas, en demander la réparation devant la juridiction administrative, alors même qu'elle aurait le pouvoir d'émettre un état exécutoire en vue d'obtenir le paiement de la somme qu'elle réclame* »[1616].

572. En parallèle, là où l'arrêt *Commune de Tours* pouvait être analysé comme limité aux biens mobiliers, il est possible de considérer que *« cette solution aux allures généralistes isole l'image du domaine public immobilier* » [1617]. L'arrêt portant sur le domaine public immobilier, il a pu être défendu que la jurisprudence *Commune de Tours* restait applicable au domaine public mobilier[1618]. Mais cette absence de référence au domaine public mobilier peut s'expliquer autrement. La référence à l'article L.1 du CGPPP laisse penser que le Conseil d'Etat cherche à faire appliquer cette logique à tous les biens matériels du domaine public, immeubles ou non. En effet, si le Conseil « *n'envisage pas la question de l'image comme accessoire d'un bien public mobilier, c'est que le CGPPP ne contient aucune disposition explicite quant à la domanialité publique mobilière par accessoire* »[1619]. En ce sens, ce que l'arrêt « isole » n'est pas l'image du domaine public immobilier dans son ensemble mais seulement l'image des domaines nationaux, seuls soumis aux dispositions de l'article L.621-42 du Code du patrimoine, non applicable au litige car entré en vigueur après ce dernier.

Ainsi, l'analyse selon laquelle la décision rendue en 2018 constitue bien un revirement de jurisprudence apparait plus convaincante que la première. Le Conseil d'Etat estime que l'image des biens publics, peu importe qu'ils soient mobiliers ou immobiliers, ne relève pas du droit de

[1616] *Ibid.*
[1617] TARLET Fanny, « L'heureux alignement de principe du droit de l'image des immeubles publics sur celui des immeubles privés », *RDI* 2018, 345.
[1618] *Ibid.* ; v. également tempérant la position précédente : TARLET Fanny « police administrative et liberté de photographier », in DEBAT Olivier, SAUNIER Sébastien et ANGER Cécile (dir.) *op.cit.*, p.116-117.
[1619] FOULQUIER Norbert, « L'image des biens publics et leur utilisation » note sous CE Ass. 13 avril 2018, *Établissement public du domaine national de Chambord* : *RFDA* 2018, p. 461.

propriété portant sur les biens eux-mêmes. Elle n'est pas non plus un bien immatériel dissociable du bien matériel. Par conséquent, l'image des biens n'étant pas un bien, elle ne peut intégrer la domanialité publique.

573. En excluant l'image des biens publics du domaine public, le Conseil d'Etat exclut de sa compétence les questions l'utilisation de ces images et renvoie nécessairement à la compétence du juge judiciaire et à son appréciation du « trouble anormal ». La logique du trouble anormal, comme l'explique Marie Cornu est difficilement constitué en ce que la « *vocation naturelle des biens publics, tout du moins en partie, est d'être à la disposition du public* »[1620]. En 1949, la décision *Carlier*[1621] avait démontré qu'une interdiction de photographier une dépendance du domaine public immobilier pouvait constituer une voie de fait en tant qu'elle « *détourn[ait] le droit de propriété pour attenter en fait à la liberté d'expression* »[1622]. En mars 2012, l'établissement public du domaine de Chambord n'avait pas pu interdire l'utilisation de l'image du château dans une campagne publicitaire pour de la bière[1623], puisque cette utilisation « *ne dévalorise pas* »[1624] la renommée du château. Et les administrateurs des musées, comme le Louvre, n'avaient pu refuser la prise d'images aux photographes de Google au seul motif qu'ils exigeaient des conditions de prises de vue si contraignantes qu'il aurait fallu fermer les galeries aux visiteurs[1625].

574. Il ne fait aucun doute que cette solution est très favorable au développement de la réalité étendue et plus particulièrement de la réalité augmentée puisqu'elle sous-tend une possible utilisation de principe de la quasi-totalité des biens publics[1626]. En ce sens, la jurisprudence actuelle, civile comme administrative, suit un réel mouvement de « *libération de ces images* »[1627]. Les considérations sur l'évidence ou non de l'emprunt aux juridictions civiles comme reposant sur le caractère exclusif de la propriété publique[1628] sont fort intéressantes dans la théorie, mais dans le cas de cette étude seule importe cette convergence des régimes qui

[1620] CORNU Marie, « L'image des biens publics », in Association Henri Capitant, *L'image*, Dalloz, 2005, p. 77.
[1621] CE, Ass., 18 nov. 1949, *Carlier* ; *RD publ.* 1950. 172, note WALINE : L'administration avait ordonné la saisie des plaques photographiques qui avaient servi à photographier la cathédrale de Chartes.
[1622] HUON DE KERMADEC Jean Michel, « La reproduction de l'image des biens du domaine public », *in Mélanges offerts à Alain Le Bayon, Regards croisés sur les droits de la famille et du patrimoine*, L'Harmattan, 2005, p. 233.
[1623] TA Orléans, 6 mars 2012, *Sté Les Brasseries Kronenbourg*, n ° 1102187 ; *AJDA* 2012, n ° 22, p. 1227 concl. FRANCFORT ; *D.* 2012, n ° 33, p. 2222, note BRUGUIERE ; *CMP*, 2013, n° 12, p. 7, chron. SOLERS-COUTEAUX et LLORENS
[1624] BRUGUIERE Jean Michel, note sous TA Orléans, 6 mars 2012, préc.
[1625] TARLET Fanny, « L'image des biens publics », préc.
[1626] Sur l'utilisation pour des NFT V. HOT Pauline, « Qui peut tokeniser la Joconde ? », *AJDA* 2022, p.1663.
[1627] TARLET Fanny, « L'image des biens publics », préc.
[1628] FOULQUIER Norbert, « L'image des biens publics et leur utilisation », préc.

favorise grandement la lisibilité du régime juridique de l'utilisation de l'image des biens matériels par les dispositifs de réalité étendue. Il semblerait, en effet, que l'utilisation de l'image des biens du domaine public soit soumise au même régime que celui des biens privés, à l'exception des domaines nationaux. Ce faisant, les utilisateurs de réalité étendue disposent d'une grande liberté pour accéder, modifier, diffuser l'image des biens. Il existe cependant, comme en droit civil différentes limites à l'utilisation de ces images.

Section II. La divergence dans les limites de l'utilisation de l'image des biens par les dispositifs de réalité étendue.

Si les régimes de droit privé et de droit public convergent en excluant l'image des biens du champ de la propriété, les limites posées à la liberté des utilisateurs varient selon que le bien appartient à une personne privée ou à une personne publique. Or, l'identification de la nature du propriétaire d'un bien lors de sa modification en réalité étendue est particulièrement délicate. En conséquence, la divergence des régimes dans les limites constitue une véritable pierre d'achoppement dans l'utilisation de dispositifs de réalité étendue dans les espaces publics. En effet, pour les juridictions civiles, la seule limite est le trouble anormal causé au propriétaire (I), là où, à travers le recours à l'ordre public, les limites posées par le droit public sont bien plus conséquentes (II).

I. Le trouble anormal comme seule limite à l'utilisation de l'image des biens privés.

575. La modification et la reproduction de l'image d'un bien en réalité étendue n'entrent pas dans le cadre du droit de propriété posée par l'article 544 du Code civil. Ce faisant, une grande liberté s'offre aux utilisateurs des différents dispositifs qui permettent d'altérer numériquement les images des biens. Pour autant, il ne fait aucun doute que cette liberté est encadrée. L'arrêt *Hôtel de Girancourt* pose lui-même ces limites à travers la notion de trouble anormal que l'utilisation de l'image causerait au propriétaire. Depuis l'arrêt rendu par l'Assemblée plénière en 2004, les juges du fond ont eu, plusieurs fois, l'occasion d'appliquer cette jurisprudence

cadre[1629] et la Cour de cassation de la rappeler[1630]. À la lecture de la décision de 2004, deux interprétations étaient possibles quant au régime du trouble anormal. Si « *l'absence de visa et le recours à la notion de trouble anormal semblaient bien plaider pour une* […] *responsabilité spéciale et objective »*, il demeure qu'il était *« délicat de considérer que ce choix était exclusif d'autres rattachements »* [1631].

576. Aussi, il apparaît que la notion de trouble anormal, susceptible de limiter l'utilisation de certaines applications de réalité étendue, constitue tout à la fois un régime de responsabilité autonome (A) qui permet de passer outre la question de la faute, sans pour autant exclure d'autres régimes de responsabilité (B).

A. Le trouble anormal comme régime autonome.

577. La notion de trouble anormal renvoie nécessairement à l'idée qu'il existe des troubles normaux. Autrement dit, des comportements qui, bien qu'ils rendent plus difficile le fonctionnement ou l'utilisation d'une chose, demeurent acceptables car n'excédant pas la mesure, et qui par conséquent ne sont pas répréhensibles. Aussi, il existerait des troubles causés par les applications de réalité étendue qui ne seraient pas sanctionnables car considérés comme normaux et d'autres qui le seraient car considérés comme anormaux. La détermination du seuil de la normalité des troubles que peut causer le recours à la réalité étendue est donc fondamentale puisqu'elle permet d'établir un cadre normatif à la modification de l'image des biens par la réalité étendue.

578. Il convient dans un premier temps de définir le trouble anormal. Or, pour ce faire, il est nécessaire de définir le trouble en lui-même qui est « *une notion juridique relativement floue* »[1632] et qui doit être distingué de l'atteinte déjà réalisée et du préjudice, en ce qu'il se situe en amont de ce dernier[1633]. Le Vocabulaire Cornu y voit soit une « *atteinte à la paix publique* », soit une atteinte « *à l'exercice d'un droit individuel,* [une] *perturbation apportée à une activité*

[1629] CA Bordeaux, 30 mai 2005 : *CCE* 2005, comm. 184, note CARON ; *Légipresse* 2005, III, p. 195, note GLEIZE ; CA Bordeaux, 25 mai 2004, *RLDI*, 2005/1, n° 1, note GLEIZE ; CA Orléans, 15 février 2007, *CCE* 2007, comm. 78, note CARON.
[1630] Cass. 1re civ., 5 juil. 2005 : *CCE* 2005, comm. 148, note CARON. V. aussi CA Paris, 11 janvier 2006, *CCE* 2006, comm. 38, obs. CARON.
[1631] GLEIZE Bérangère, « Image des biens : trouble anormal et concurrence déloyale », *Légipresse* 2013, p.26.
[1632] BRUGUIÈRE Jean-Michel, *L'exploitation de l'image des biens, op.cit.*, p. 95.
[1633] GUILLEMAIN Caroline, *Le trouble en droit privé*, PUAM, 2000, n°59, p.90.

licite »[1634]. Il s'agit « *tout à la fois* [d'une] *action* et [d'un] *résultat* »[1635]. Le trouble apparait donc comme ce qui altère le fonctionnement normal d'une chose ou d'une personne. A l'inverse, l'anormalité renvoie à « *ce qui outrepasse la norme ; qui excède la mesure* »[1636]. La notion de trouble anormal renvoie nécessairement à l'idée qu'il existe des troubles normaux. Autrement dit, des comportements qui, bien qu'ils rendent plus difficile le fonctionnement ou l'utilisation d'une chose, demeurent acceptables car n'excédant pas la mesure, et qui par conséquent ne sont pas répréhensibles. À l'inverse, Le trouble anormal est celui qui excède le seuil de l'acceptabilité. Aussi, il existerait des troubles causés par les applications de réalité étendue qui ne seraient pas sanctionnables car considérés comme normaux et d'autres qui le seraient car considérés comme anormaux.

579. Comme l'ont noté plusieurs auteurs[1637], la notion de trouble anormal évoque immédiatement le régime du trouble anormal de voisinage, régime objectif de responsabilité qui « *se définit* […] *en fonction de la gêne causée à un voisin qui excède les inconvénients ordinaires du voisinage* »[1638]. Il s'agit d'une autre création jurisprudentielle qui a fait l'objet d'un revirement de jurisprudence quant à sa nature, d'abord liée à la propriété puis considérée comme personnelle[1639]. Cependant, l'utilisateur d'un dispositif de réalité étendue n'est pas nécessairement un « voisin » vivant dans un fonds adjacent à celui du propriétaire troublé. Quand bien même la jurisprudence admet la notion de voisin occasionnel[1640] il apparait difficile de voir dans un utilisateur de *Pokémon Go,* qui ne fait que passer à proximité, un voisin. En réalité, le lien entre le trouble anormal de l'arrêt *Hotel de Girancourt* et le trouble anormal du voisinage relève plus de l'analogie[1641].

580. Il est logique de considérer que le trouble anormal puisse être causé aux prérogatives du propriétaire du bien. Autrement dit, que l'usage de l'image du bien empêche le propriétaire de

---

[1634] CORNU Gérard et ASSOCIATION HENRI CAPITANT, *Vocabulaire juridique*, *op. cit.*, v° Trouble.
[1635] GLEIZE Bérengère, *La protection de l'image des biens, op. cit.*, p. 167.
[1636] CORNU Gérard et ASSOCIATION HENRI CAPITANT, *Vocabulaire juridique*, *op. cit.*, v° Anormalité.
[1637] V. GLEIZE Bérengère, *La protection de l'image des biens, op. cit.*, p. 166-168, BRUGUIÈRE Jean-Michel, *L'exploitation de l'image des biens, op. cit.*, p. 85-96.
[1638] BRUGUIÈRE Jean-Michel, *L'exploitation de l'image des biens, op. cit.*, p. 85.
[1639] V. LIBCHABER Rémy, « Le droit de propriété, un modèle pour la réparation des troubles du voisinage », in. *Mélanges Mouly*, Litec, 1998, p. 421 ; pour l'utilisation par la jurisprudence du double visa des articles 544 et 1382 C.civ : Cass. 3e civ., 4 fev. 1971, *bull. civ.* III, n°79, avant le dégagement du principe « *nul ne peut causer à autrui un trouble anormal du voisinage* » Cass. 2e civ. 19 nov. 1986, *Bull. civ.* II. n°116.
[1640] Cass. 3e civ., 30 juin 1998, no 96-13.039 , *Bull. civ.* III, no 144 ; *RDI* 1998. 647, obs. MALINVAUD ; *JCP* 1999. I. 120, 13, obs. PERINET-MARQUET ; Cass. 3e civ., 12 oct. 2005, n° 03-19.759 , *Bull. civ.* III, no 195 ; *RDI* 2005. 459, chron. MALINVAUD ; Cass 3e civ., 22 juin 2005, nos 03-20.068 et 03-20.991, *Bull. civ.* III, no 136 ; *RDI* 2005. 330, obs. GAVIN-MILAN et 339, obs. MALINVAUD ; *D.* 2006. jur. 40, note KARILA ; *RTD civ.* 2005. 788, obs. JOURDAIN.
[1641] GLEIZE Bérengère, *La protection de l'image des biens, op. cit.*, p. 309-310.

jouir paisiblement de son bien[1642]. Le trouble anormal n'étant pas nécessairement une faute, il peut être analysé comme une menace pour les intérêts du propriétaire du bien[1643], à la condition de ne pas être hypothétique. Ce faisant, le régime de responsabilité pour trouble anormal apparaît de prime abord plus favorable au propriétaire que le régime de responsabilité de droit commun, lequel nécessiterait une faute de l'utilisateur de réalité augmentée.

Le trouble devant porter sur l'utilisation de l'image, deux lectures sont alors possibles. La première consiste à penser que l'accès à l'image et sa captation sont considérés comme des actes d'utilisation de l'image. Mais, dans la seconde, seule l'exploitation de l'image est susceptible de constituer une utilisation. La jurisprudence a, semble-t-il, suivi cette dernière interprétation. En effet, la simple détention, voire parfois la diffusion d'images, ne permet pas de caractériser un trouble anormal[1644]. Quant à l'exploitation de l'image du bien, l'arrêt *Hôtel de Girancourt* avait déjà estimé que la simple exploitation commerciale ne constituait pas un trouble anormal. Depuis, les juges du fond semblent réticents à caractériser l'existence d'un trouble anormal qu'il s'agisse d'immeuble[1645], de meuble[1646] ou même d'une utilisation future[1647]. Concernant cette dernière affaire, en 2000, une société de production de films, avait obtenu l'autorisation des architectes de la Tour Maine-Montparnasse de reproduire et de représenter le bâtiment dans un film intitulé "La Tour Montparnasse infernale". La société avait ensuite demandé au syndicat de la copropriété de l'immeuble l'autorisation d'effectuer des prises de vues sur le parvis, dans le hall et depuis le dernier étage. La demande fut rejetée et, dans les jours entourant le tournage et la diffusion du film, le syndicat réclama une somme d'argent afin de « *de se protéger contre des utilisations futures qui seraient moins flatteuses pour l'ensemble immobilier* »[1648]. La société de production refusant de payer, le syndicat des copropriétaires assigna en justice cette dernière. La Cour d'appel de Paris rejeta la demande du syndicat en considérant que le trouble anormal n'était pas caractérisé.

581. La preuve de ce trouble anormal apparaît particulièrement difficile à rapporter, les quelques affaires présentées à la jurisprudence se sont principalement conclues par le rejet de

[1642] DREYER Emmanuel, « L'énigme du trouble anormal causé par l'image d'une chose », *CCE* 2006, étude 20.
[1643] BRUGUIÈRE Jean-Michel, *L'exploitation de l'image des biens, op. cit.*, p. 95.
[1644] CA Bordeaux, ch. sect. B, 30 mai 2005: *Légipresse* 2005, nº 225, III, p. 195, note GLEIZE ; CA Bastia, ch. 8, 15 déc. 2010, n° 08/00294.
[1645] CA Orléans, ch, com, 15 févr. 2007. nº 06/00988 ; CA Paris, pole 5, ch.2, 17 mai 2013, n°11/22637.
[1646] CA Paris, 11e ch. A, 27 sept. 2006 ; TGI Paris, ch. civ. 3, 20 juin 2008, nº 07/00034.
[1647] CA Paris, 4e ch. A, 11 janv. 2006, n° 04/19359.
[1648] *Ibid*.

des prétentions du propriétaire, ce dernier n'étant pas capable de prouver le trouble anormal, ce dont il a la charge[1649].

Les rares exemples de caractérisation du trouble anormal semblent plutôt aller dans le sens d'une responsabilité qui engloberait d'autres régimes[1650], principalement de protection de la personne. En ce sens « *l'image des biens est protégée non en ce qu'elle est un avoir mais parce qu'elle concerne l'être, la personne du propriétaire, ou l'action de celui-ci* »[1651]. Le professeur Dreyer considère qu'un trouble anormal pourrait être constitué dans le cadre d'une pratique commerciale déloyale dans laquelle aucun rapport de concurrence n'existe entre le propriétaire du bien et celui qui en exploite l'image[1652]. Le trouble anormal comme régime autonome apparaîtrait alors comme un palliatif aux autres régimes de responsabilité car il permettrait de faire fi de certaines de leurs conditions, avec pour garantie contre les éventuels abus des propriétaires la notion d'anormalité. Pour autant, la position tenue par le Professeur Dreyer n'a pas été vérifiée en jurisprudence, qui semble, pour l'instant, simplement assimiler le trouble anormal à d'autres régimes.

582. Appliquer cette logique à des actes en réalité étendue amène à poser plusieurs conclusions. Tout d'abord, la simple utilisation d'un dispositif de réalité étendue qui capturerait et reproduirait l'image d'un bien privé, qu'il soit meuble ou immeuble, ne caractérise pas en soi un trouble anormal. Ensuite, la modification dans un cadre privé, de l'image d'un bien n'apparaît pas non plus susceptible d'être qualifiée de trouble anormal. Enfin, quand bien même l'image serait exploitée, que l'image modifiée virtuellement serait accessible un grand nombre il n'est pas certain que cette utilisation soit constitutive d'un trouble anormal. Le propriétaire du bien virtuellement modifié devra alors prouver en quoi exploitation l'empêche de jouir de son bien. Pour ce faire, il pourra soit essayer de caractériser le trouble anormal de façon autonome soit de passer par les autres régimes de responsabilité que le trouble anormal englobe.

[1649] Cass. 1re civ., 31 mars 2015, n° 13-21.300 ; Cass. 1re civ., 5 juill. 2005, n° 02-21.452 : *CCE*. 2005, comm. 148, obs. CARON ; *Gaz Pal*. 2005, 3. jurispr. p. 3473, note DAUSSY-ROMAN ; *RIDI* nov. 2005, n° 285, note 5. CARRIE ; CA Bastia, ch. 8, 15 déc. 2010, n° 08/00294 ; TGI Paris, ch. civ. 3, 20 juin 2008, nº 07/00034 ; CA Versailles, ch. 1, sect 1, 16 févr. 2006, n° 05/00445 ; CA Paris, 4 ch. A, 11 janv. 2006 : *CCE*, 2006, comm. 38, obs. CARON ; *Légipresse* 2007, III, p. 84, note GLEIZE. V. cependant sur la caractérisation du trouble CA Paris 14e ch, sect. A, 5 nov. 2008., n° 08/08339.

[1650] DEVEZE Jean, « A propos de l'image des biens – la responsabilité pour trouble anormal devant le judiciaire », in *L'image des biens publics culturels : regards croisés entre droits public et privé, op. cit.*, p. 95.

[1651] *Ibid.*

[1652] DREYER Emmanuel, « L'énigme du trouble anormal causé par l'image d'une chose », *CCE* 2006, étude 20.

B. L'intégration des régimes de responsabilité au trouble anormal.

583. A la lecture de la jurisprudence, il apparait qu'une multitude de fondements sont susceptibles de causer un trouble anormal. Le recours à la réalité étendue pour utiliser l'image d'un bien peut ainsi caractériser une atteinte à la vie privée[1653], un agissement parasitaire[1654] ou encore de diffamation[1655]. Deux grandes catégories se dessinent : d'une part, la protection de la personnalité (1) et, d'autre part, la protection des intérêts économiques du propriétaire (2). Mais, si le droit civil permet de limiter par différents moyens l'atteinte à l'image des biens, la répression pénale semblent ignorer ces atteintes (3).

1. La protection de la personnalité.

584. La protection de la vie privée ayant déjà été abordée[1656], il ne s'agit pas ici de revenir sur ce qui a été dit, mais d'apporter des précisions sur les liens qui peuvent être établis entre l'utilisation d'un dispositif de réalité étendue qui modifie l'image d'un bien d'un tiers et une éventuelle atteinte à la vie privée de ce dernier.

Il ne fait aucun doute qu'il puisse exister des liens entre certains biens et l'intimité d'une personne, en particulier le domicile qui est *« en quelque sorte un asile, un espace réservé à la vie privée et familiale »*[1657], susceptible de refléter la personnalité de son habitant « *notamment eu égard à ses agencements et son mode d'occupation »*[1658]. En raison de ces liens, le droit réserve une place toute particulière au domicile, entendu de façon large[1659]. L'inviolabilité du domicile par exemple permet « *de protéger le domicile du simple regard d'autrui* »[1660]. C'est d'ailleurs ce que rappelle la Cour de cassation en 2006, lorsqu'elle précise que « *le droit de chacun au respect de sa vie privée s'étend à la présentation interne des locaux constituant le cadre de son habitat* »[1661].

[1653] Civ. 1re, 5 juillet 2005, *CCE* 2005, comm. 148, note CARON. V. aussi CA Paris, 11 janvier 2006, *CCE* 2006, comm. 38, obs. CARON.
[1654] CA Orléans, 10 novembre 2005, CCE 2006, comm. 38, note CARON.
[1655] TGI Auxerre, ch. civ., 18 déc. 2006, *Sté Pharmaquick c/ Sté Sciences humaines communication* : JurisData n° 2006-324392 ; *Légipresse* 2007, n° 239, I, p. 27.
[1656] V. supra n°129 et s.
[1657] MAGNIN Laurent, « l'image de l'immeuble », *LPA* 24 avr. 1995, n°49, p.11
[1658] DE GRANDMAISON François, « le droit à l'image attaché à une demeure privée », *LPA* 27 mars 1998, n°37, p. 13.
[1659] TGI Bordeaux, 19 avr. 1988 : *D.* 1989, somm. p.93.
[1660] GLEIZE Bérengère, *La protection de l'image des biens*, *op. cit.*, p. 348.
[1661] Cass. 1re civ, 7 nov. 2006 : *D.* 2007, p.700, note BRUGUIERE ; *D.* 2007. 2771, obs. LEPAGE, MARINO et BIGOT ; *AJDI* 2007. 299, obs. DE LA VAISSIERE ; *RTD civ.* 2007. 87, obs. HAUSER

Dès lors, la diffusion de la photographie d'un domicile et de l'adresse d'un tiers constitue une atteinte à la vie privée[1662]. Et si la diffusion d'une photographie du domicile est susceptible de constituer une telle atteinte, la solution devrait être la même de la diffusion d'une représentation virtuelle en trois dimensions du domicile, en particulier si la diffusion d'une telle image s'accompagne d'informations à caractère personnel[1663]. Par application, si l'on admet qu'il puisse exister une plateforme qui permette de diffuser des reproductions en réalité virtuelle ou en réalité augmentée de l'aspect tant extérieur qu'intérieurs de certains logements, une telle application est susceptible de constituer une atteinte à la vie privée. De façon complémentaire et logique, dans le cas où la plateforme n'héberge pas de reproduction virtuelle mais rend uniquement possible de voir les modifications virtuelles apportées à un bien en étant à une localisation précise, les utilisateurs qui s'introduiraient de façon frauduleuse dans le domicile de tiers pour voir ou apporter de telles modifications pourraient également être sanctionnées[1664].

Au-delà du domicile, la modification et la diffusion de certains biens est susceptible de caractériser une atteinte à la personnalité de leur propriétaire. B. Gleize limite ces possibilités aux sépulture, animaux de compagnie et certains biens qui reflètent manifestement le patrimoine de leur propriétaire[1665].

585. La diffusion de l'image d'un bien, sa modification en réalité étendue sont susceptibles de constituer une atteinte à l'honneur[1666] ou d'une altération de la personnalité. Cette dernière, qui sans entrer dans le cadre de la diffamation, modifie la perception que peuvent avoir les tiers du propriétaire du bien. La diffusion d'une image d'un bien, modifiée ou non, peut ne pas correspondre à l'idée que son propriétaire se fait de lui-même, sans pour autant être constitutive de diffamation. Suivant la théorie de J. Mestre voulant que « *toute présentation inexacte et non pas simplement une présentation péjorative* [doit] *pouvoir faire l'objet d'une protection* »[1667], s'est développé un courant jurisprudentiel qui vise à empêcher toute altération de la personnalité, sur le fondement de l'article 9 du Code civil. Peu importe que l'information que l'on cherche à lier à la personnalité du propriétaire du bien soit vraie ou fausse[1668], directe ou

[1662] CA Aix, 1 ch. B, 28 mai 2009, n° 08/16890.
[1663] CA Toulouse, ch. 3, sect. 1, 5 févr. 2008: *Juris Data* n° 2008-358636.
[1664] CA Versailles, 14e ch, 25 mai 2011, no 10/04597 ; CA Metz, ch. 1, 22 nov. 2017, n° 06/01147.
[1665] GLEIZE Bérengère, *La protection de l'image des biens, op. cit.*, p. 346-356.
[1666] Cass, 1re civ, 25 nov. 2010, n°09-15.596, cité par *Ibid.*
[1667] MESTRE Jacques, « La protection indépendante du droit de réponse, des personnes physiques et des personnes morales contre l'altération de leur personnalité aux yeux du public », *JCP* 1974, p. 2623.
[1668] TGI Paris, 6 mai 2002 : *Légipresse* 2002, I, p. 126 ; TGI Nanterre, 8 mars 2007 : *Légipresse* 2007, I, p. 69 ; TGI Nanterre, 5 juin 2001, *Légipresse* 2001, I, p. 119

sous-entendue[1669] ou même que l'information soit révélée par le biais d'une œuvre protégée par le droit d'auteur[1670]. Il importera, au demeurant, que la diffusion de l'image permette l'identification du propriétaire du bien afin que le public puisse lui associer l'information[1671]. Il s'agit donc de protéger le propriétaire de « *la perception que le public* […] *a, la croyance que ces faits touchant à la sphère de la vie privée de la personne se rapportent effectivement à elle. Peu importent donc l'irréalité des choses et la considération qu'elles relèvent de la libre imagination* […] *seul importe le regard que les tiers peuvent porter sur la personne dont cet auteur a exposé l'intimité* »[1672]. Cette solution est particulièrement intéressante dans le cadre des modifications de biens en réalité étendue, qui sont évidemment susceptibles d'être considérées comme des œuvres de l'esprit selon les conditions énoncées précédemment. Cela pourra, par exemple, être le cas lors de l'ajout d'une publicité en réalité augmentée par un tiers sur le terrain d'un propriétaire, contraire à ses valeurs ou laissant sous-entendre un lien entre l'annonceur et le propriétaire. De même, tout message en réalité augmentée rédigé à la première personne (par exemple : « Je vote pour [tel parti politique] ») qui laisse penser que le propriétaire du bien en est l'auteur entre dans le cadre de cette définition. En conséquence, d'une part, le message pourra être supprimé et, d'autre part, le propriétaire du bien pourra être indemnisé pour l'atteinte subie.

De plus, dans une telle situation, si le propriétaire exploite l'image de son bien il pourrait également agir le fondement de la concurrence déloyale.

2. La protection de l'exploitation du bien par la concurrence déloyale.

586. Lorsque l'image du bien est déjà exploitée par le propriétaire (que cette exploitation se fasse en réalité étendue ou non), ce dernier a la possibilité d'agir sur le fondement de la concurrence déloyale. Dans le cas de la réalité étendue, il s'agira notamment de l'ajout d'une publicité en réalité augmentée sur le terrain d'un tiers ou de la superposition d'une publicité virtuelle concurrente sur une publicité réelle.

587. L'action en concurrence déloyale, entendue largement comme un usage excessif de la liberté d'entreprendre[1673], est une action fondée sur le régime de responsabilité de l'article 1240

[1669] GLEIZE Bérengère, *La protection de l'image des biens, op. cit.*, p. 361.
[1670] Cass. 1re civ., 7 févr. 2006, no 04-10.941 : *JCP* 2006. II. 10041, note LOISEAU ; *RCA* 2006. 107 ; *RTD civ*. 2006. 279, obs. HAUSER.
[1671] TGI Seine, 1er avr. 1965, *RTD civ.* 1966, p. 317, note BREDIN ; *JCP* 1966, II, 14572, note LINDON, cité par GLEIZE Bérengère, *La protection de l'image des biens, op.cit.*
[1672] LOISEAU Grégoire, note sous Civ. 1re, 7 févr. 2006, no 04-10.941, *RCA* 2006.
[1673] ROUBIER Paul, *Le droit de la propriété industrielle*, t. 1, 1952, Sirey, p. 482.

du Code civil[1674]. Elle obéit par conséquent à ses règles, bien qu'elle présente diverses spécificités, ce qui conduit une partie de la doctrine à voir une « *altération des principes classiques* » [1675]. La réussite de l'action en concurrence déloyale est conditionnée à la démonstration du triptyque : fait générateur[1676], lien de causalité et préjudice. Le fait générateur, dans ce domaine, s'analyse de façon générale comme la « *rupture d'égalité dans la concurrence* » [1677] qui peut résulter tout à la fois d'un manque de loyauté dans les usages du commerce[1678] ou dans un abus de la liberté du commerce et de l'industrie[1679], sans pour autant avoir à être intentionnel[1680].

L'action n'est pas limitée à l'exercice d'une activité de même nature[1681] et donc à l'existence d'une « *concurrence directe ou effective* »[1682]. La jurisprudence admet, en effet, d'indemniser le risque de confusion[1683] ou le trouble commercial[1684]. Ce dernier est un véritable « *fourre-tout* » puisqu'il « *englobe tous les comportements qui perturbent le jeu normal du marché, source d'un dommage actuel et certain* »[1685]. L'action n'est pas non plus limitée au monde de l'industrie et du commerce puisque, la jurisprudence admet désormais, que la clientèle n'est pas un critère de réussite de l'action. La Cour estime, en effet, que « *la circonstance que la clientèle que se disputent des opérateurs soit réputée être celle d'un tiers au litige est indifférente pour accueillir une action en concurrence déloyale* »[1686]. Il apparait donc que le propriétaire d'un bien peut agir dès lors qu'il en exploite l'image, peu importe que l'utilisation en réalité étendue par un tiers vise la même clientèle ou non.

[1674] Cass, com. 19 mai 1976 : *RTD com.* 1976. 728, obs. CHAVANNE et AZEMA ; Cass. com, 30 mai 2000, n° 98-15.549 : ; *D.* 2001. 2587, note SERRA.
[1675] PIROVANO Antoine, « La concurrence déloyale en droit français », *RID comp*., 1974, p. 467.
[1676] V. notamment Cass. com. 30 mai 2000, *préc.*
[1677] FRISON-ROCHE Marie-Anne et RODA Jean-Christophe, *Droit de la concurrence*, Dalloz, 2022, p. 739.
[1678] Cass. com. 23 avr. 2003, nº 01-10.623.
[1679] Cass. com. 22 oct. 1985, nº 83-15.096 : *Bull. civ.* IV, no 245 ; *D.* 1986. IR 339, obs. SERRA.
[1680] V. ROUBIER Paul, *Le droit de la propriété industrielle*, *op. cit.*, p. 155.
[1681] T. com. Chambéry, 14 nov. 1997 : *RJ com.* 1998, no 6, p. 229, note SERRA ; Com. 25 janv. 2000, nº 97-19.957.
[1682] Cass. com. 12 févr. 2008 nº 06-17.501, *Yoplait* : *D.* 2008. Actu. 610, obs. CHEVRIER ; *D.* 2008. Pan. 2573, obs. *Picod* ; V. également Cass. com. 25 mars 2014, nº 13-13.704 : *AJCA* 2014. 134, obs. PICOD.
[1683] Cass. com. 4 avr. 2006, nº 01-03.328 : *D.* 2006. Pan. 2929, obs. AUGUET ; Cass. Com 12 déc. 2006, nº 05-11.805 : *D.* 2008. Pan. 253, obs. PICOD.
[1684] Cass. com. 22 mai 1984, nº 82-13.482, Bull. civ. IV, no 172. ; Cass. com. 18 oct. 1994, nº 92-18.114 ; Cass. com. 14 juin 2000, nº 98-10.689 : *Bull. civ.* IV, no 126 ; Cass. com. 27 janv. 2009, nº 07-15.971.
[1685] AUBRY Hélène, Rép. com. Dalloz, vº Pratiques commerciales déloyales, 2023, nº 127.
[1686] Cass. soc. 27 sept. 1989 nº 86-45.103 : *D.* 1990. Somm. 75, obs. SERRA ; sur la possible action par une association : CA Paris, 30 mars 2018, RG nº 17/07421, *SPA c/ Assoc. de défense de l'animal* : *JA* 2018, nº 578, p. 10, obs. DELPECH ; *D.* 2018. Pan. 2334, obs. PICOD ; rappelant également que la mise en œuvre de la liberté d'expression n'est pas susceptible de faire opposition à l'action en concurrence déloyale : Cass. com. 16 févr. 2022, nº 20-13.542 : *JA* 2022, no 655, p. 11, obs. DELPECH.

588. La déloyauté peut prendre différentes formes, notamment celle du dénigrement, qui peut être défini comme les actes qui « *tendent à jeter le discrédit sur un concurrent ou sur les produits fabriqués* »[1687] ou encore comme une « *atteinte à l'image de marque d'une entreprise ou d'un produit désigné ou identifiable afin de détourner la clientèle en usant de propos ou d'arguments répréhensibles ayant ou non une base exacte, diffusés ou émis en tout cas de manière à toucher les clients de l'entreprise visée, concurrente ou non de celle qui en est l'auteur* »[1688]. Un parallèle peut ainsi être établi entre la décision qui constate un acte de concurrence déloyale dans le fait d'installer des panneaux publicitaires qui masquent les panneaux concurrents[1689] avec l'hypothèse de la superposition de publicités réelles par des publicités virtuelles concurrentes. La preuve du préjudice subi semble parfois être déduit de l'existence d'un fait générateur s'analysant comme un acte de concurrence déloyale[1690].

589. Le parasitisme est une autre forme de concurrence déloyale, qui s'apprécie au regard d'un faisceau d'indices[1691] et ne semble pas nécessiter de situation de concurrence[1692]. Il regroupe une diversité d'actes « *polymorphes* »[1693] constituée de « *l'ensemble des comportements par lesquels un agent économique s'immisce dans le sillage d'un autre afin de tirer profit, sans rien dépenser, de ses efforts et de son savoir-faire* »[1694]. C'est le cas notamment, lorsqu'un agent se place « *dans le sillage d'une entreprise en profitant indûment des investissements consentis ou de sa notoriété* »[1695]. Cela pourra être le cas également de l'implantation d'une publicité en réalité augmentée dans un magasin tenu par un concurrent afin de profiter de sa réputation.

590. La malléabilité de la notion de concurrence déloyale permet de lui trouver différentes applications en réalité étendue, notamment en réalité augmentée. Elle constitue ainsi un excellent moyen pour limiter l'utilisation de l'image des biens. Cette malléabilité s'oppose à la

[1687] ROUBIER Paul, *Le droit de la propriété industrielle*, *op. cit.*, p. 206.
[1688] CA Versailles, 9 sept. 1999 : *D.* 2000. Somm. 311, obs. SERRA.
[1689] Cass. com. 29 mai 1967, P. ; V. également Cass. com. 3 mars 1965 : *Bull*. 1965, III, n° 165, p. 139.
[1690] Cass com. 25 févr. 1992, nº 90-14.329, *Bull. civ*. IV ; Cass cm. 19 janv. 1981, nº 79-14.699, *Bull. civ.* IV, nº 33 ; Com 22 oct. 1985, nº 83-15.096, *Bull. civ*. IV, nº 245 ; *D.* 1986. IR 339, obs. SERRA ; Cass. com., 9 oct. 2001, nº 99-16.512 : *RJDA* 2002, nº 213 ; *RTD civ*. 2002. 304, obs. JOURDAIN ; V. Cependant Cass. com., 27 févr. 1996, nº 94-16.885 : *D.* 1997. Somm. 104, obs. SERRA; Cass. 1re civ., 21 mars 2018, nº 17-14.582, *CCC* 2018, comm. 136, obs. MALAURIE-VIGNAL ; *D.* 2018. Pan. 2334, obs. PICOD.
[1691] Cass. com., 4 févr. 2014, nº 13-11.044 ; Cass. com., 20 mai 2014, nº 13-16.943 : *JCP E* 2015. 1264, obs. BALLOT-LÉNA.
[1692] Cass. com. 30 janv. 1996, nº 94-15.725 : *D.* 1997. 232, note SERRA.
[1693] V. LE TOURNEAU Philippe, J.-Cl. Conc. Consom., fasc. 227, 2010, nº 52.
[1694] Cass. com. 26 janv. 1999, nº 96-22.457 : *D. Affaires* 1999. 508, obs. ÉMERY ; *D.* 2000. 87, note SERRA.
[1695] Cass. com. 4 févr. 2014, nº 13-11.044 : *CCC* 2014, comm. 90, obs. MALAURIE-VIGNAL.

rigidité du droit pénal dont les dispositions relatives à l'atteinte aux biens ne trouvent pas à s'appliquer.

3. La répression pénale inopérante de l'atteinte aux biens.

591. Le Code pénal prévoit différentes infractions relatives à la destruction, la dégradation ou la détérioration volontaire d'un bien appartenant à autrui. La nature de l'infraction varie selon qu'il en résulte un dommage léger ou important. Concernant l'atteinte aux biens ne causant qu'un dommage léger, il s'agit d'une contravention de cinquième classe prévue à l'article R. 635-1 du Code pénal. Au regard des développements précédents[1696], il apparaît déjà que la question de la matérialité de cette infraction est un problème. En aucun cas, il n'est porté atteinte à la matérialité de la chose. Dans une conception propriétariste de l'image des biens, la solution pourrait être différente modulo le principe de légalité des délits et des peines.

Le même problème se révèle à la lecture de l'article 322-1 du Code pénal qui incrimine « *le fait de tracer des inscriptions, des signes ou des dessins, sans autorisation préalable sur les façades, les véhicules, les voies publiques ou le mobilier urbain* » et dont la matérialité nécessite une atteinte à la corporalité du bien. Là encore, en réalité étendue, la matérialité des faits ne peut être constatée.

592. Pénalement, il semblerait donc que la répression de l'atteinte à l'image des biens soit indirecte. Elle se fait notamment à travers une éventuelle violation de domicile prévue à l'article 226-4 du Code pénal, lorsque l'utilisateur s'introduit sur le terrain d'un tiers pour le modifier virtuellement ou avoir accès un élément virtuel présent sur ce terrain. En ce sens, la jurisprudence apparaît déjà très permissive sur ce qui constitue, aux yeux du juge pénal, un domicile, il a pu en être ainsi d'une chambre d'hôpital[1697] ou d'un terminal ferroviaire[1698]. On pensera également à une éventuelle atteinte à la vie privée telle qu'évoqué dans la première partie[1699]. De façon prospective, si l'on admet la possibilité qu'une bulle de métavers puisse constituer un domicile[1700], alors, le fait de s'introduire sans l'autorisation du propriétaire de la bulle pourrait être sanctionné sur le fondement de la violation de domicile. Une telle qualification n'est cependant pas nécessaire puisque le comportement incriminé relève

[1696] V. *supra*, n° 571.
[1697] CA Paris, 17 mars 1986, *Gaz. Pal*. 1986.2, p.429.
[1698] CA Caen, 17 déc. 1997, *Dr.pén*. 1998, n°82, obs. VERON.
[1699] V. *supra*, n° 123 et s.
[1700] V. supra

principalement du délit d'atteinte aux STAD[1701] puni de trois ans d'emprisonnement et de 100 000 € d'amende.

593. En somme donc il apparait que le régime du trouble anormal tel que conçu par l'arrêt *Hôtel de Girancourt* doit être analysé comme étant la conséquence dommageable de certains régimes spéciaux, qu'il s'agisse d'une atteinte à la vie privée ou de concurrence déloyale, le fait générateur n'a pas besoin d'être analysé comme une faute. Cependant, l'analyse des régimes de protection de la vie privée et de l'action en concurrence déloyale montre qu'admettre un « trouble anormal » dans la jouissance du bien n'apporte finalement que très peu aux actions déjà existantes et qui s'appliquent à l'utilisation de l'image des biens privés par la réalité étendue. Et si le trouble anormal constitue la seule limite posée à la réalité étendue dans la modification de l'image des biens privés, le droit public s'avère plus contraignant.

II. La pluralité de limites posées à l'utilisation de la réalité étendue par le droit public.

594. Si la liberté d'utilisation de l'image des biens publics trouve une première limite dans le même « trouble anormal » qu'en droit civil, il demeure malgré tout qu'il faille là aussi contextualiser cette utilisation « virtuelle » à l'existence d'un monde réel auquel les images viennent se superposer. Certaines de ces créations sont susceptibles de n'être visibles qu'à des endroits très spécifiques, comme c'est le cas pour les « pokéstop » ou les zones de raid de *Pokemon Go* géolocalisés à des « points d'intérêt » (sculpture, fontaines, monuments etc.) et peuvent, dès lors, entrainer des rassemblements à ces emplacements. Aussi, la mise à disposition de création en réalité augmentée dans certains espaces publics est susceptible d'avoir des conséquences bien réelles qui s'analysent comme d'éventuelles atteintes à l'ordre public et pouvant dès lors être empêchés par la mise en œuvre de mesures de police administrative (A). En parallèle de ces mesures, il existe un certain nombre de biens publics dont la captation et l'enregistrement de l'image sont interdits (B) ce qui empêche en conséquence l'utilisation de dispositifs de réalité étendue.

[1701] V. supra n°75 et n°280.

A. la mise à disposition de création en réalité augmentée encadrée par la mise en œuvre de mesures de police administrative.

595. Le but de la police administrative est de prévenir les troubles à l'ordre public[1702]. L'on s'intéressera ici principalement aux mesures de police administrative locales, les seuls exemples connu d'une éventuelle atteinte à l'ordre public par la réalité étendue étant ceux des arrêtés communément appelés « arrêtés anti-Pokémon », des maires de Bressolles et de Janvry[1703]. Ces arrêtés démontrent, en dépit des moqueries que ces actes ont pu subir, que le maintien de l'ordre public constitue une réelle limite à l'utilisation de l'image des biens publics par la réalité étendue (1). Il est cependant difficile de dresser les contours exactes de cette limite, des mesures trop restrictives ou l'absence de mesures étant susceptibles d'engager la responsabilité de l'Etat (2).

1. L'ordre public comme limite à l'utilisation de l'image des biens publics par la réalité étendue

596. Les mesures de police administrative doivent être justifiées par le maintien de l'ordre public, notion relativement polysémique[1704] puisque « *est d'ordre public, ce qui est si important qu'est mise en question l'essence de la société ou de son droit* »[1705]. Cette polysémie introduit nécessairement un doute dans l'encadrement effectif du recours à la réalité étendue par cette notion. L'ordre public peut être défini de façon succincte comme « *l'antithèse à la liberté* […] *une barrière à l'autonomie de la volonté individuelle* »[1706], comme un ensemble de principes auxquels les individus ne peuvent déroger. On peut voir dans l'ordre public un élément constitutif spécifique de l'intérêt général[1707], sans pour autant en être le synonyme[1708].

Historiquement, « *les prémices de l'ordre public remontent au VIème siècle, où il est assimilé aux* "lois publiques" *puis au* "droit public" *au sein du Digest* »[1709]. L'obligation de sauvegarde de l'ordre public trouve aujourd'hui ses fondements dans les articles 4, 5 et 12 de la DDHC, et

[1702] CGCT, art. L.2212-2.
[1703] V. annexe IX.
[1704] STIRN Bernard, « Ordre public et libertés publiques », sur *Conseil d'État* [en ligne], [consulté le 11 août 2022].
[1705] MENY Yves et DUHAMEL Olivier, *Dictionnaire constitutionnel*, P.U.F., Paris, 1992, p. 683
[1706] JAPIOT René, *Des nullités en matière d'actes juridiques. Essai d'une théorie nouvelle*, Thèse, Dijon, Librairie nouvelle de droit et de jurisprudence,1909, p. 302.
[1707] LINOTTE Didier, *Recherches sur la notion d'intérêt général en droit administratif français*, Thèse, Université de Bordeaux I, 1975, pp. 164-165.
[1708] SAINT-JAMES Virginie, *La conciliation des droits de l'homme et des libertés en droit public français*, Presses universitaires de France, 1995, p. 184.
[1709] BLET-PFISTER Véronique, « L'ordre public (Fragments pour une étude sur l'appareil d'État) », in *Mélanges dédiés à la mémoire de Jacques Teneur*, Université de droit et de la santé, coll. travaux de la faculté des sciences juridictionnelles, politiques et sociales de Lille, Lille, 1977, p.64.

est désormais un objectif à valeur constitutionnelle[1710], « *nécessaire à la protection de droits dont la valeur constitutionnelle est inscrite dans les textes* »[1711]. Elle est prévue à l'article L.111-1 du Code de la sécurité intérieure qui impose à l'État *« d'assurer la sécurité en veillant, sur l'ensemble du territoire de la République, à la défense des institutions et des intérêts nationaux, au respect des lois, au maintien de la paix et de l'ordre publics, à la protection des personnes et des biens ».*

597. Les mesures de police administrative qui visent à préserver l'ordre public sont soumises à un contrôle de proportionnalité. Le principe de ce contrôle est reconnu en France depuis l'arrêt *Baldy* rendu par le Conseil d'État le 10 août 1917. L'avocat général précisait dans ses conclusions que : « *pour déterminer l'étendue du pouvoir de police dans un cas particulier, il faut toujours se rappeler que* […] *la liberté est la règle et la restriction de police l'exception* »[1712]. La question de la stricte nécessité des mesures a été explicitée par l'arrêt *Benjamin* du 19 mai 1933. Par cet arrêt, le Conseil d'État instaure le principe selon lequel les mesures de police ne sont légales que si elles sont strictement nécessaires et proportionnées. A ce titre, les interdictions « *générales et absolues* » ne sont pas nécessairement illégales[1713]. Le juge exerce dans cette hypothèse un contrôle approfondi[1714]. Les mesures sont également encadrées par la Cour de justice de l'Union européenne qui estime qu'« *en exerçant leur pouvoir d'appréciation, les États doivent respecter le principe de proportionnalité* »[1715], et dont le contrôle se fait par le biais de la balance des intérêts[1716]. S'il s'agit ici de s'intéresser principalement à l'ordre public local (et donc aux pouvoirs de police administrative du maire qui s'exercent sur le territoire de la commune y compris les diverses dépendances du domaine public ouvertes à la circulation et à la promenade[1717]) voire national, l'existence d'un ordre public européen influe nécessairement sur l'existence des deux autres jusqu'à, éventuellement, être à l'origine de conflits entre la conception européenne de l'intérêt général et les différentes

[1710] Cons. Const., Déc. n° 80-127 DC, 20 janvier 1981, loi renforçant la sécurité et protégeant la liberté des personnes.
[1711] SCHOETTL Jean Eric, « Intérêt général et Constitution », in Conseil d'État, *Rapport public 1999. Jurisprudence et avis de 1998. L'intérêt général*, La Documentation française, 1999, p. 375-386.
[1712] CORNEILLE conclusion sous *CE, 10 août 1917, Baldy : Lebon, p. 640.*
[1713] CE, 3 mars 1968, *Epoux Leroy* ; *Rec. Lebon*, p.178 ; *AJDA*, 1968, p. 221.
[1714] CE, 12 nov. 1997, *Association Communauté tibétaine en France* : *Lebon* 1997. 417 ; *D*. 1997. 262
[1715] CJCE, 5 févr. 2004, aff. C 95/01, *John Greenham*, § 39.
[1716] CJCE, 12 juin 2003, *aff. C-112/00, Eugen Schmidberger, § 82* : *AJDA* 2003. 2146, chron. BELORGEY, GERVASONI et LAMBERT ; *D*. 2004. 1061, obs. PECHSTEIN ; *RTD civ*. 2003. 773, obs. MARGUENAUD.
[1717] CE, sect., 9 mai 1980, Cne Champagne-de-Blanzac *: Rec. Lebon,* p. 221 *; Dr. adm.* 1980, comm. 208 *; AJDA* 1981, p. 103, note BELENGER.

conceptions nationales de l'intérêt général[1718]. Et ce, malgré la reconnaissance d'une marge d'appréciation aux autorités nationales dans la conception de l'ordre public[1719] et donc de l'intérêt général.

598. En France, les composants de l'ordre public ont été donnés par la loi du 4 avril 1884 : tranquillité, sécurité et salubrité publique[1720]. Si l'article L. 2212-2 du Code général des collectivités territoriales (CGCT) prévoit qu'au niveau local, le maire doit s'assurer du maintien du bon ordre, de la sûreté, de la sécurité et la salubrité publiques, la doctrine considère que ces éléments sont équivalents et « *permettent aux autorités de police générale de soumettre un très grand nombre d'activités humaines à un encadrement, ce d'autant qu'ils donnent lieu chacun à une interprétation à la fois extensive et évolutive et que les moyens à mettre en œuvre ne sont pas définis* »[1721]. En effet, l'article L. 221-2 du CGCT donne une liste d'éléments qui composent cet ordre public local. Cependant, l'emploi du terme « notamment », permet de considérer, comme l'a fait le Conseil d'Etat, que cette liste « *n'a pas un caractère limitatif* »[1722]. Aussi, dans l'éventualité où les composantes traditionnelles de l'ordre public seraient insuffisantes, il pourrait être possible de voir apparaitre une composante virtuelle, qui permettrait de bloquer de façon géolocalisée l'accès à certains contenus en réalité augmentée.

599. La protection de la salubrité publique recouvre la protection de la santé publique[1723] à laquelle s'applique le principe de précaution[1724], originaire du droit de l'environnement[1725]. Véritable « *principe construit sur la peur* »[1726] qui peut se définir comme l'identification des conséquences potentiellement négatives pour la santé publique ou l'environnement de l'utilisation d'un produit et l'évaluation des risques qui en découlent[1727]. Les arrêtés anti Pokémon soulevaient à ce titre la protection de la santé publique, l'un d'entre eux voulant

[1718] SIMON Denys, « L'intérêt général vu par les droits européens », in MATHIEU Bertrand et VERPEAUX Michel, *L'intérêt général, norme constitutionnelle ?*, Dalloz, 2007, p. 49.
[1719] CJCE, 4 décembre 1974**,** aff 41-74 **,***Van Duyn c. Home Office* : *Rec.* 1974, p. 1337.
[1720] V. STIRN Bernard, « Ordre public et libertés publiques », sur *Conseil d'État* [en ligne], [consulté le 11 août 2022].
[1721] SEILLER Bertrand, « La notion de police administrative », *RFDA* 2015. 876
[1722] CE, 24 oct. 1984, n° 24815, *Diabate* : *JurisData* n° 1984-605120 *; Dr. adm.* 1984, comm. 529
[1723] CE 19 mars 2007, *Mme Le Gac et autres* : *Lebon* 137.
[1724] CE, Sect., 25 sept. 1998, *Association Greenpeace France* : *Rec. Lebon* 342, concl. STAHL.
[1725] « *Pour protéger l'environnement, des mesures de précaution doivent être largement appliquées par les États selon leurs capacités. En cas de risque de dommages graves ou irréversibles, l'absence de certitude scientifique absolue ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives visant à prévenir la dégradation de l'environnement* », Déclaration de Rio 1992, principe 15.
[1726] GUETTIER Christophe, « Le principe de précaution », in AUBY Jean Bernard (dir.) *L'influence du droit européen sur les catégories du droit public*, Dalloz, p. 591 et s.
[1727] MOLINIER Joël, Rép. eur. Dalloz, v° Principe généraux, 2019, n° 142.

préserver « *la santé mentale* » des utilisateurs[1728]. En ce sens, la réalité étendue constitue une activité dont les risques sur la santé des utilisateurs ont déjà été évoqués[1729] et si l'application du principe de précaution à la réalité étendue n'est pas aberrant en soi, il faut cependant tempérer son applicabilité. Les risques inhérents à l'utilisation de la réalité étendue sont, pour la plupart, des risques liés à la réalité virtuelle et non la réalité augmentée. Plus important encore, ces risques avérés sont principalement des risques à court terme et relativement peu dangereux. Les risques à moyen et long termes ne sont pour l'instant que largement hypothétiques. Or, puisque l'évaluation du risque ne peut pas se fonder sur des considérations purement hypothétiques[1730], il convient de ne pas sombrer dans les poncifs déjà connus depuis les débuts de la commercialisation des jeux vidéo.

600. Il apparait donc préférable de se tourner vers les autres composants de l'ordre public afin d'y trouver d'éventuelles limites à l'utilisation de l'image des biens. Tout d'abord, la tranquillité publique qui cherche à prévenir « *les rixes et les attroupements ; les manifestations sur la voie publique* […] *le bruit et tapages ; la tranquillité de la circulation* »[1731]. Là encore le maire de Bressolles précisait dans son arrêté que l'utilisation de la réalité augmentée « *peut favoriser la constitution de groupe dont il convient de prévenir l'émergence* » la nuit ou en soirée[1732]. L'arrêté a pu faire sourire en ce que le village en question ne comptait que 800 habitants. Pour autant, il offre une piste de réflexion très intéressante. A travers le monde, des rassemblements massifs de joueurs ont été constatés, troublant parfois sérieusement l'ordre public et la tranquillité de certains riverains[1733]. L'on pourrait aussi penser que c'est cette raison qui a poussé le Sénat à vouloir faire empêcher le premier rassemblement de joueurs de *Pokémon Go* en France dans les jardins du Luxembourg[1734]. Mais cela pose nécessairement une question de compétence, savoir si un maire peut agir contre un acte perpétré en dehors de son champ de compétence territorial mais dont les effets se font ressentir dans sa commune. Si la question de la compétence pour empêcher l'utilisation de l'image est ouverte, il demeure certain que les effets eux peuvent être régulés par le maire car ceux-ci se caractérisent par des rassemblements

[1728] « Janvry : le maire prend un arrêté anti-pokémon », *Le Parisien*, disponible sur : https://www.leparisien.fr/essonne-91/janvry-91640/janvry-le-maire-prend-un-arrete-anti-pokemon-28-08-2016-6075393.php ; v. également annexe IX qui fait référence au risque d'addiction.
[1729] V. *supra*, n° 227 et s.
[1730] MOLINIER Joël, Rép. eur. Dalloz, v° Principe généraux, 2019, n° 142.
[1731] CGCT, art. L. 2212-2, 2° ; sur le sujet V. HAURIOU Maurice, DELVOLVE Pierre et MODERNE Franck, *Précis de droit administratif et de droit public*, Paris, Dalloz, 2004, p 456.
[1732] V. annexe IX.
[1733] ROMAIN Vincent, « Coups de feu, chutes, accidents : quand les joueurs de Pokémon Go vont trop loin » [en ligne], 18 juillet 2016, disponible sur https://www.sudouest.fr/2016/07/18/coups-de-feu-chutes-accidents-quand-les-joueurs-de-pokemon-go-vont-trop-loin-2438556-6046.php?nic [consulté le 12 août 2022].
[1734] « Pokémon Go », publié le 13 juillet 2016, [consulté le 12 août 2022].

de personnes physiques et d'éventuels débordements. Là encore, la sortie de l'image des biens du champ de la propriété a un impact assez néfaste. En considérant l'image comme partie intégrante de la propriété, on admet que l'utilisation de l'image constitue une utilisation du domaine public et reconnait la compétence du maire pour empêcher cette utilisation. Là où la sortie de l'image du bien conduit exclusivement à reconnaitre une compétence pour en réguler les effets. Or, il apparait beaucoup plus difficile et chronophage de chercher à traiter exclusivement les symptômes et non la cause du problème. Pour autant, le maintien de la tranquillité public apparait comme un très bon fondement susceptible de limiter les effets de l'utilisation de la réalité étendue.

601. De façon complémentaire à la tranquillité publique, il est également possible de limiter l'utilisation de la réalité étendue dans l'espace public sur le fondement de la sécurité publique, qui recouvre la prévention des atteintes aux biens et aux personnes, l'accès à certains déplacements dans la ville. L'interdiction a été retenue pour des commerces ambulants dans une station balnéaire[1735] ou pour des chaussées et trottoirs encombrés par des étalages non autorisés[1736]. Le parallèle peut alors être fait avec des éléments en réalité augmentée placés dans la ville qui constitueraient des centres d'intérêts susceptibles d'amener de nombreuses personnes et donc de gêner la circulation, ou encore de l'utilisation de certaines applications en réalité augmentée en étant au volant.

602. Depuis la célèbre affaire de Morsang sur Orge, l'ordre public intègre désormais la sauvegarde de la dignité humaine[1737], qui ne se confond pas avec une éventuelle moralité publique[1738]. L'atteinte doit être suffisamment grave pour justifier une mesure[1739]. Ainsi en était-il, par exemple, du spectacle de Dieudonné, lequel était tout à la fois antisémite et faisant l'apologie des crimes perpétrés pendant la Seconde Guerre mondiale[1740]. Dans le cas particulier de la protection de la dignité humaine, l'autorité en cause est tenue par une obligation de

[1735] CE, 23 sept. 1991, Lemonne : *Rec. Lebon*, p. 314 ; *D.* 1992, somm. p. 214, obs. MAILLARD DESGREES DU LOU.
[1736] CE, 9 nov. 2018, *Assoc. La Vie Dejean* : JCP A 2019, 2220 obs. PAULIAT ; *Dr. adm* 2019, comm. 12.
[1737] CE, Ass., 27 oct. 1995, *Cne Morsang-sur-Orge* : *Lebon* ; *AJDA* 1995. 878, chron. STAHL et CHAUVAUX ; *ibid.* 2014. 106, chron. FRANC ; *RFDA* 1995. 1204, concl. FRYDMAN.
[1738] V. notamment CE, 8 déc. 1997, n° 171134, *Cne Arcueil* ; *Dr. adm.* 1998, comm. 57 ; CAA Paris, 7 oct. 2004, n° 04PA00430.
[1739] CE, réf., 5 janv. 2007, n° 300311, *min. Int. c/ Assoc. « Solidarité des Français »* : Comp. *CE*, réf., 16 avr. 2015, n° 38937, *Sté Grasse Boulange* : *Lebon* T. 780-804 ; *AJDA* 2015. 786 ; *AJCT* 2015. 400, obs. GATE ; *JCP Adm*. 2015. 2138, note PAULIAT ; *DGCT* 2016. 377, obs. BON.
[1740] CE, 9 nov. 2015, n° 376107, *Assoc. générale contre le racisme et pour la défense de l'identité française chrétienne et SARL Les productions de la Plume* : *Lebon* ; *AJDA* 2015. 2118 ; *Ibid* . 2508 , concl. BRETONNEAU ; *AJCT* 2016. 220, obs. GATE ; *RFDA* 2016. 791, note BON.

résultat, « *le cas échéant en prononçant une interdiction générale et absolue* »[1741]. Pourraient ainsi être interdits certains contenus en réalité étendue accessibles uniquement dans des endroits spécifiques si ceux-ci sont contraires à la dignité humaine, comme des contenus homophobes, antisémites, racistes dans des lieux de culte ou de mémoire… Il faut reconnaitre que la dignité humaine est susceptible de servir de « *bonne à tout faire* »[1742] en ce qu'elle permet de lutter contre de très nombreux comportements. Les mesures sont alors à rapprocher des dispositions de la LCEN et du DSA qui permettent d'agir directement à l'encontre de l'hébergeur ou du FAI[1743].

Il a également été soutenu pendant un temps l'existence d'un ordre public esthétique[1744] avant que le Conseil d'Etat ne revienne sur sa position[1745]. Seule reste la possibilité de lutter contre les pollutions de toute nature prévue par l'article L.2212-2 du CGPPP. Mais il est difficile de voir dans le simple élément en réalité augmentée une réelle pollution lorsque celle-ci n'est visible ou audible qu'avec le port d'un dispositif particulier, sauf à considérer l'empreinte carbone des serveurs, mais le lien apparait distendu.

603. Ainsi, tant la nature du contenu que ses effets sont susceptibles d'être régulés par l'ordre public. La protection de la dignité humaine permet en effet d'empêcher que soient implantés des contenus en raison de leur nature là où la tranquillité et la sécurité publique permettent de limiter l'implantation d'éléments virtuels en raison de leurs effets sur le monde réel. Pour autant, les contrôles exercés tant au niveau national qu'européen sont extrêmement rigoureux. Les exigences d'un risque réel et sérieux, le caractère strictement nécessaire de la mesure réduisent drastiquement le champ de l'action. A défaut de circonstances exceptionnelles, le maintien de l'ordre public ne constitue qu'une limite relative à l'utilisation de l'image des biens publics par les utilisateurs de réalité étendue. Pour autant, l'absence de mesures pour préserver l'ordre public est susceptible d'engager la responsabilité de l'Etat.

[1741] TCHEN Vincent, Jcl, Administratif, v° Police administrative, fasc. 200, 2023, n°127.
[1742] MARTENS Paul, « La dignité humaine : bonne à tout faire des cours constitutionnelles ? », in GABORIAU Simone et PAULIAT Hélène, *Justice, éthique et dignité*, PULIM, 2006.
[1743] V. *supra*, n° 106, 406 et s.
[1744] CE, 2 août 1924, *Leroux : Rec. Lebon, p. 780* ; CE, 23 oct. 1936, *Union parisienne syndicats de l'imprimerie* : *Rec. Lebon*, p. 906.
[1745] CE, 18 févr. 1972, *Ch. syndicale entreprises artisanales Haute-Garonne* : *Lebon* 153; *AJDA* 1972. 215, chron. LABETOULLE et CABANES; *JCP* 1973. II. 17466, note BOUYSSOU.

2. L'éventuelle mise en œuvre de la responsabilité de l'Etat.

604. L'Etat n'a pas toujours été responsable du fait de son action ou de son inaction en matière de police administrative. Il faudra attendre l'arrêt *Tomaso* pour que cette responsabilité soit admise[1746], puis l'arrêt *Epoux Lemonnier* pour la nécessité d'une faute lourde[1747]. La responsabilité de l'Etat peut désormais être engagée tant pour son action que son inaction fasse au trouble[1748] dès lors que la situation apparait dangereuse pour l'ordre public[1749]. De même, il semble que pour engager la responsabilité de la commune, la faute lourde soit nécessaire[1750]. Cette faute peut alors prendre différentes formes, un refus d'agir[1751] ; l'absence de mesures[1752] ; des mesures inappropriées[1753] ou insuffisantes[1754]. On a ainsi pu voir la responsabilité d'une commune engagée en raison de l'inaction face au bruit excessif susceptibles de troubler la tranquillité des habitants. Un raisonnement que l'on peut transposer aux réunions d'utilisateurs d'applications de réalité augmentée comme *Pokémon Go*. En effet, les rassemblements massifs de joueurs sont une source de bruits susceptibles de gêner les riverains, d'empêcher le déplacement d'autres piétons ou plus généralement de troubler la circulation. Ce faisant, il incombe aux autorités d'agir pour encadrer ces rassemblements. La carence de l'autorité de police à gérer ces rassemblements de joueurs peut alors être sanctionnée si elle est constitutive d'une faute lourde[1755], et le juge administratif peut l'enjoindre à mettre fin à son action ou son inaction[1756].

[1746] CE, 10 févr. 1905 : *Rec. Lebon,* p. 139, concl. ROMIEU.
[1747] CE, 26 juill. 1918, *Époux Lemonnier* : *Rec. Lebon,* p. 761, concl. BLUM.
[1748] CE, sect., 14 déc. 1962, *Doublet* : *Rec. Lebon*, p. 680 ; *D.* 1963, jurispr. p. 117 ; S. 1963, p. 92, concl. GOURBAMONS ; *AJDA* 1963, II, p. 101.
[1749] CE, 21 déc. 1971, *Cne Mont-de-Lans* : *Rec. Lebon,* p. 789. V. contra. CAA Nancy, 27 juin 1996, *min. Équip., Transport, Tourisme c/ Sté Centrale Sidérurgique Richemont* : *JurisData* n° 1996-043902.
[1750] Jcl. Administratif, v° Responsabilité en matière de police, fasc. 912, n°37 ; v. Cependant CE, 9 nov. 2018, *Assoc. La Vie Dejean, préc.*
[1751] CE, 8 juill. 1992, *Ville Chevreuse* : *Rec. Lebon*, p. 281 ; *RDP* 1994, p. 584.
[1752] Sur le défaut d'aménagement dans un jardin public : CE, 3 nov. 1982, Rossi : *Rec. Lebon,* p. 744 ; *D.* 1984, IR p. 25, obs. MODERNE et BON, ; Sur l'absence d'aménagements pour la sécurité : CE, sect., 13 mai 1983, *Lefebvre* : *Rec. Lebon,* p. 194 ; *AJDA* 1983, p. 476, concl. BOYON ; Sur l'absence de mesure pour prévenir un danger public prévisible lorsque les services ont été informés à plusieurs reprises du risque : CAA Marseille, 21 févr. 2005, n° 02MA01615.
[1753] Sur la faute imputable à l'inadaptation de la réglementation : CE, 25 sept. 1992, *SCI Le Panorama* : *Rec. Lebon,* p. 799 ; *Dr. adm.* 1992, comm. 498 ; *D.* 1994, jurispr. p. 62, BON et TERNEYRE ; Sur le refus de prendre des mesures appropriées : CE, 17 mars 1989, *Cne Moncourt-Fromanville* : *Rec. Lebon,* p. 513 et 914,
[1754] Sur l'insuffisance de travaux de sécurité : CE, 16 juin 1989, *Assoc. Le ski alpin* : *Rec. Lebon, p. 141.*
[1755] CE, 25 sept. 1987, *Cne Lège-Cap-Ferret c/ Martigne* : *Dr. adm*. 1987, comm. 565 ; *Gaz. Pal.* 1988, 1, pan. dr. adm. p. 130 ; CE, 17 mars 1989, *Cne Montcourt-Fromonville c/ Lagrange* : *Gaz. Pal.* 1990, 1, pan. dr. adm. p. 59.
[1756] CE, 27 juill. 2015, n° 367484 : *Lebon* 285 ; *AJDA* 2015. 1514 ; *Ibid*. 2277, note PERRIN ; *AJCT* 2016. 48, obs. DEFIX

605. Au demeurant, l'obligation de l'autorité publique est une obligation de moyens[1757]. Depuis 2017, un « *plein contrôle* »[1758] est opéré par le juge administratif sur le refus ou l'abstention du maire. L'abstention pourra être sanctionnée dès lors que les mesures nécessaires à la cessation du trouble n'ont pas été prises et que la situation était « *particulièrement dangereuse* » pour l'ordre public[1759]. Seules des « *considérations impérieuses tenant à la sauvegarde de l'ordre public* » semblent pouvoir justifier cette inaction. « *Un refus d'agir peut ainsi être justifié par un risque de trouble aggravé à l'ordre public mais également d'atteinte à la dignité de la personne humaine et au principe de séparation des pouvoirs* »[1760]. Si de telles situations pouvaient se présenter à l'avenir, il semble, pour l'heure, difficile d'imaginer des situations, impliquant la réalité étendue, particulièrement dangereuses qui justifieraient la mise en œuvre de la responsabilité de l'Etat.

606. On ne régule ainsi pas la réalité étendue en elle-même, mais ses effets sur le monde réel. Si l'utilisation des images appartenant au monde réel pour créer un métavers en réalité étendue est en principe libre, les effets de l'utilisation de ces images sont lourdement encadrés. Il existe cependant des hypothèses dans lesquelles, le contrôle se fait en amont, avant même toute insertion d'éléments virtuels dans le monde réel. En effet, dans certaines situations, l'Etat interdit la captation de l'image, ce qui empêche, en conséquence, l'utilisation de dispositifs de réalité étendue.

B. L'interdiction de capter l'image de certains biens.

607. Il est possible d'interdire la captation de certains biens publics sur différents fondements. Aussi est-il possible d'empêcher la prise de vue d'un ensemble de 157 zones, comprenant notamment des centrales nucléaires ou des centres pénitentiaires dont la liste est fixée par arrêté interministériel. A ce titre les dispositifs de réalité étendue peuvent y être interdits car constituants des appareils photographiques. « *Il s'agit donc de biens publics sur lesquels toute possibilité de prise de vue est paralysée, monopolisée en réalité par le centre de documentation de la photographie aérienne* »[1761]. L'enregistrement de l'image peut quant à lui

[1757] CE, 17 mars 1989, *Cne Moncourt-Fromanville* : *Lebon*, p. 513 et 914 ; CE, 27 juill. 1979, Carot : *Lebon*, p. 342.
[1758] CE, 13 oct. 2017, n° 397031 : *AJDA* 2017. 1987 ; *AJCT* 2018. 105, obs. BAHOUALA.
[1759] CAA Bordeaux, 16 janv. 2014, n° 13BX00105.
[1760] TCHEN Vincent, Jcl. Administratif, fasc. 200, 2023, n°125.
[1761] TARLET Fanny, « L'image des biens publics », *AJDA* 2017, p.2069.

être monopolisé par l'autorité publique, comme c'est le cas pour la vidéosurveillance[1762] (mais l'on s'éloigne alors de la question de la réalité étendue).

608. De la même manière, l'article L. 621-42 du Code du patrimoine prévoit un système d'autorisation préalable à l'utilisation de l'image des domaines nationaux. Cependant, le régime posé pour les domaines nationaux est autolimité puisqu'il précise que l'autorisation n'est pas nécessaire « *lorsque l'image est utilisée dans le cadre de l'exercice de missions de service public ou à des fins culturelles, artistiques, pédagogiques, d'enseignement, de recherche, d'information et d'illustration de l'actualité* »[1763]. Bon nombre d'applications de réalité augmentée pourront donc se passer de l'autorisation.

609. **Conclusion de section**. Le droit privé ne limite l'utilisation de l'image des biens qu'à la condition qu'un trouble anormal soit causé au propriétaire. L'analyse du trouble anormal en tant que régime autonome révèle ses liens avec d'autres régimes de responsabilité, tels que la protection de la personnalité et la concurrence déloyale. Tous sont susceptibles de s'appliquer à la réalité étendue En ce qui concerne les biens privés, le régime du trouble anormal est un fondement important de la responsabilité civile. Ce régime permet de sanctionner les atteintes à la personnalité ou aux intérêts économiques du propriétaire, notamment par le biais de la concurrence déloyale. Cependant, la répression pénale est inopérante dans ce contexte. En ce qui concerne les biens publics, l'utilisation de la réalité étendue est soumise à des limites liées à l'ordre public, à la dignité humaine et à la sécurité. Les mesures de police administrative peuvent être mises en place pour prévenir les troubles à l'ordre public, mais leur application est soumise à des critères stricts.

[1762] CSI., art. L. 251-2 et s.
[1763] C. patr., art. L. 621- 42.

Conclusion de chapitre.

L'une des principales spécificités de la réalité augmentée et de la réalité mixte consiste en la possibilité d'utiliser les dispositifs dans des espaces publics. Dans un tel contexte, la réalité étendue permet de capter l'image des biens environnants, de la reproduire et de la modifier numériquement en temps réel. Les modifications ainsi apportées sont alors susceptibles d'être vues par les autres utilisateurs à proximité. En ce sens, la réalité étendue pose un risque de troubler les propriétaires de biens donnant sur la voie publique, qu'il s'agisse de biens privés ou de biens publics. En conséquence, il apparait nécessaire d'encadrer l'utilisation de l'image des biens par la réalité étendue.

La Cour de cassation, en sortant l'image des biens du champ de la propriété, reconnait que l'image d'un bien n'est pas (ou plus) liée au bien. Appliqué à un monde virtuel que l'on superpose au monde réel, cela revient à considérer que le propriétaire d'un bien réel n'a, *a priori*, pas de contrôle sur ce qu'il se passe dans l'*alter loci* virtuel autrement que par le biais du trouble anormal, causé là encore dans le monde réel. La capacité juridique d'un propriétaire à agir est donc limitée aux effets ressentis dans le monde réel. En renvoyant la question de l'image des biens publics au juge civil, le Conseil d'Etat renvoie, par la même, la conception de l'image des biens à celle qui prévaut en droit civil et donc à cette interprétation. Cette même conception doit être privilégiée pour les questions de la protection de l'ordre public local qui se limite alors à réguler les effets réels des espaces en réalité étendue.

Les dispositifs HUD portés en permanence nécessitent cette harmonie entre droit privé et droit public afin de pérenniser. La consécration d'un principe de liberté de l'image est, à ce titre, particulièrement favorable au développement de la réalité étendue et du métavers. Le régime du trouble anormal grâce à la protection de la vie privée et de la concurrence déloyale permettra de réguler l'utilisation de l'image des biens, tant pour ceux qui exploitent l'image en réalité augmentée qu'à ceux qui souhaitent s'éloigner de la réalité étendue. Pour autant, à défaut de consécration légale du statut de l'image des biens, il n'est pas impossible que l'utilisation de ces dispositifs de réalité étendue pousse un retour vers une conception propriétariste de l'image dont l'équilibre entre les intérêts divergents est plus précaire.

Et si l'image des biens réels n'est plus intégrée à la propriété du bien corporel dont elle est issue, il s'avère qu'à l'inverse, les biens numériques, dont font partie les reproductions virtuelles de ces biens, sont susceptibles d'entrer dans le champ de champ de la propriété.

Chapitre II. Propriété et économie dans les mondes virtuels.

610. En 2019, le secteur vidéoludique représentait en France plus de 4.8 milliards de chiffre d'affaires[1764]. Derrière cette rentabilité se cache notamment la logique actuelle d'acquisition d'*items* (*i.e.* des objets virtuels que le joueur collecte[1765]). Cette acquisition peut se faire de différentes façons. Si, pendant des années, elle était exclusivement une récompense des efforts et du temps passé sur le jeu, elle se fait désormais principalement contre un paiement en monnaie *fiat*, appelé micro-paiement. Ce dernier peut viser tout à la fois des *items* purement esthétiques ou des items nécessaires à la progression du joueur. Dans les deux cas, le coût de création de l'items est infiniment moindre que les revenus qu'il génère. En effet, si la conception de ces objets virtuels, susceptibles d'être des œuvres de l'esprit, peut prendre du temps, la multiplication des exemplaires du même objet se fait de façon instantanée et quasiment sans coût pour l'éditeur.

Or, pour maximiser la rentabilité, l'éditeur doit être capable de vendre le même *item* à un maximum d'utilisateurs. Pour s'assurer de cette rentabilité, la plupart des opérateurs des espaces virtuels refusent la vente d'*items* et n'accordent qu'une simple licence incessible d'utilisation. Aussi, l'opérateur est le seul à pouvoir fournir les *items* à un coût qu'il détermine unilatéralement, un choix qui s'intègre dans une logique de prédation afin de maintenir les utilisateurs dans l'espace virtuel. A lire les CGU des principaux espaces virtuels actuels, ces objets ne seraient pas des biens et n'auraient aucune valeur ce qui justifierait le recours à la licence. L'affirmation parait contestable quand on sait à quel point la définition des biens est difficile, voire impossible[1766]. En ce sens, il a déjà été démontré que la relation entre l'utilisateur et ses *items* pouvaient s'analyser comme une forme de propriété[1767]. Et s'il n'est pas souhaitable de voir apparaître une propriété dans tous les espaces virtuels, en ce que cette dernière serait susceptible de nuire au bon fonctionnement de certains d'entre eux, il semble malgré tout que dans les espaces où l'acquisition d'*items* se fait contre de l'argent réel, la propriété devrait être reconnue. Cette dernière permettrait de limiter la prédation que l'on retrouve dans les espaces

[1764] SELL *Les Français et le jeu vidéo*, Novembre 2020. Disponible sur : https://www.sell.fr/sites/default/files/essentiel-jeu-video/ejv_novembre_2020_def_web-compresse_0.pdf
[1765] BRUNAUX Geoffray, *Le jeu vidéo, un objet juridique identifié*, Éditions Mare & Martin, 2019, p. 234.
[1766] GRZEGORCZYK Christophe, « Le concept de bien juridique : l'impossible définition ? », *Archives de philosophie du droit*, T. 24, *Les biens et les choses en droit*, Sirey, 1979 p. 259 et s.
[1767] CARRÉ Dobah, *La loi applicable aux tranferts de biens virtuels*, These de doctorat, Paris 1, 2016.

virtuels, car elle offrirait au propriétaire la liberté de vendre les *items* qu'il a achetés lorsqu'il souhaite quitter définitivement un espace virtuel. Ce que ne lui permet pas de faire le système de licence actuelle. Œuvrer pour la reconnaissance d'une propriété virtuelle dans le métavers et les espaces virtuels immersifs, afin de les dissocier du modèle actuel des espaces virtuels, permettrait donc d'assainir l'économie des mondes virtuels présents et à venir.

611. Si l'économie de prédation qui imprègne les espaces virtuels passe par le refus de reconnaitre la propriété des utilisateurs sur ces biens (Section I). Il apparait qu'une telle logique n'est pas saine pour le développement du métavers. Il pourrait ainsi être bénéfique de réfléchir à la reconnaissance d'une propriété à la faveur des utilisateurs de certains espaces virtuels (Section II).

Section I. L'économie prédatrice des mondes virtuels.

612. Afin de sortir de la logique de prédation, il est nécessaire de l'analyser pour en comprendre les rouages. Or, il apparait que la structure de ces mondes virtuels s'apparente au modèle féodal. La question du lien entre le monde féodal et les univers virtuels a déjà été traitée[1768]. Les différentes études sur le sujet ont ainsi démontré qu'il existait de nombreuses similitudes. Le parallèle avec la féodalité est d'autant plus intéressant que « *le terme de féodalité a été forgé […], afin de décrire une époque révolue […] de façon péjorative* »[1769]. S'il est plus correct de « *parler d'un régime seigneurial, auquel se juxtaposent des liens féodaux* »[1770], il demeure que le modèle féodal aurait quelque chose d'archaïque[1771]. Il apparait presque paradoxal que quelque chose d'aussi contemporain que le métavers et les espaces virtuels prennent pour modèle économique quelque chose de si décrié. Les modèles ne correspondent pourtant pas totalement, et l'économie des mondes virtuels présente de spécificités, qui poussent un auteur à qualifier le modèle numérique actuel (et dont les proto-bulles de métavers suivent l'exemple) de « *techno-féodal* »[1772].

613. Il apparait ainsi que les principaux traits de l'économie des mondes virtuels immersifs actuels (I) témoignent d'un modèle techno-féodal (II).

[1768] V. notamment DURAND Cédric, *Technoféodalisme*, Zones, 2020.
[1769] MAGES Alexis, « Monde virtuel : un modèle d'économie féodale ? » in DELABRE Gérald et MOIRAUD Jean-Paul, *Le droit dans les mondes virtuels philosophie et économie*, Larcier, 2013, p. 105.
[1770] LÉVY Jean-Philippe et CASTALDO André, *Histoire du droit civil*, Dalloz, 2010.
[1771] NORTH Douglass C. et THOMAS Robert Paul, « The Rise and Fall of the Manorial System », *The Journal of Economic History*, 31, Cambridge University Press, 1971.
[1772] DURAND Cédric, *Technoféodalisme*, *op. cit*., 2020.

I. Des principaux traits de l'économie des mondes virtuels immersifs.

614. L'économie des mondes virtuels, qu'ils soient immersifs ou non, a un impact sur l'économie du monde réel. L'achat et la vente d'*items* purement numériques génèrent d'importants profits pour les éditeurs, ce qui permet d'affirmer que l'économie des mondes virtuels fait partie intégrante de l'économie réelle (A). Au niveau juridique cette économie repose quasi-exclusivement sur un système de licence (B) qui permet à l'opérateur de garder la mainmise sur cette économie.

A. L'économie des mondes virtuels, partie intégrante de l'économie réelle.

615. Certains éditeurs d'espaces virtuels, immersifs ou non, précisent dans leurs CGU que les biens virtuels présents dans leurs monde n'ont aucune valeur en soi[1773]. Ces contenus ne seraient que de simples *bits*[1774]. Ce qui, allant de pair avec la théorie du cercle magique[1775], justifierait de refuser une quelconque propriété aux utilisateurs[1776]. Pourtant, en 2001 Edward Castronova estimait déjà le PIB par habitant des utilisateurs d'*Everquest*, un espace virtuel de quelques centaines de milliers d'utilisateurs, équivalait à celui de la Bulgarie, en raison précisément de la valeur de ces biens[1777]. L'auteur explique quelques années plus tard que plus les utilisateurs des mondes virtuels sont nombreux, plus les effets sur le monde réel sont importants (et donc visibles) au niveau macroéconomique[1778]. Son affirmation s'est vérifiée au fil des années puisque la croissance économique des mondes virtuels ne s'est pas arrêtée. En 2011, ils étaient peuplés de près de 2.1 milliards d'individus consommant pour plus de 3 milliards d'euros en biens virtuels[1779], jusqu'à atteindre, en 2020, une consommation de plus de 50 milliards[1780]. L'étude de Castronova sur les mondes virtuels a démontré qu'ils

[1773] « Conditions générales d'utilisation », sur *Riot Games* [en ligne], [consulté le 29 août 2022].
[1774] Un bit est l'unité de base de l'information numérique. Il peut prendre deux valeurs possibles, 0 ou 1. Il peut être utilisé pour représenter un nombre, une lettre, un symbole ou une autre information. En informatique, un bit est utilisé pour stocker des données. Par exemple, un fichier texte est composé d'une séquence de bits, chacun représentant un caractère. Un fichier image est composé d'une séquence de bits, chacun représentant un pixel.
[1775] V. infra n° 631 et s.
[1776] LEHDONVIRTA Vili et VIRTANEN Perttu, « A New Frontier in Digital Content Policy », *Policy & Internet*, 2, 2010.
[1777] CASTRONOVA Edward, « Virtual world : a firsthand account of market and society on the cyberian frontier", *CESifo Working Paper*, n°618, décembre 2001.
[1778] CASTRONOVA Edward, *Synthetic Worlds*, University of Chicago Press, 2006, p. 4.
[1779] JUNG Yoonhyuk et PAWLOWSKI Suzanne D., « Understanding consumption in social virtual worlds », *Journal of Business Research*, 67, 2014.
[1780] BESNARD Geoffray, « Les chiffres », sur *Fevad, la Fédération du e-commerce et de la vente à distance* [en ligne], publié le 6 octobre 2020, [consulté le 6 septembre 2022].

deviennent de plus en plus un support de la vie des affaires. Ils se sont ainsi éloignés de leur aspect purement ludique pour être un « *serious business* »[1781]. Dans la continuité de ce mouvement, les proto-bulles de métavers qui se développent actuellement sont déjà l'objet d'une forte spéculation autour de l'achat de terrains et d'objets virtuels pour des sommes considérables[1782]. D'aucuns spécialistes estiment, de façon certainement trop optimiste[1783], que l'achat et la vente d'objets virtuels dans le métavers pourrait générer jusqu'à 5000 milliards de dollars[1784].

Il apparait donc, contrairement à ce qu'affirment certaines sociétés dans leurs CGU, que les espaces virtuels soient le lieu d'une véritable économie corrélée au monde réel et que les utilisateurs achètent des biens virtuels précisément en raison de leur valeur[1785]. Castronova estime que en raison de cette valeur, les objets virtuels peuvent être considérés comme réels, et participent à la porosité du cercle magique[1786]. En règle générale, les opérateurs des mondes virtuels établissent des prix pour les biens et les services à l'intérieur du monde virtuel, selon la monnaie virtuelle en cours dans ces espaces[1787]. A partir du moment où il est possible d'acheter ou de vendre certains biens virtuels contre une monnaie *fiat*, cela induit naturellement l'existence de taux de change entre monnaie virtuelle et monnaie réelle et donc une corrélation entre les deux économies.

616. Cet impact de l'économie virtuelle sur l'économie réelle n'était pas souhaité par les opérateurs alors soucieux de maintenir le cercle magique. Le mouvement né en Asie de l'Est a, semble-t-il, été porté avant tout par les utilisateurs et non les opérateurs de ces mondes virtuels[1788]. Au début des années 2000, ce sont les utilisateurs qui, en premier, se rendent compte de la valeur des biens virtuels, et ont donné naissance au phénomène du *farming*[1789].

[1781] CASTRONOVA Edward, *op. cit.*, p. 51.
[1782] BAYARD Florian, « 19 terrains virtuels dans le metaverse vendus pour 5 millions de dollars, un record », 01net.com, 8 juin 2022, Disponible sur : https://www.01net.com/actualites/metaverse-19-terrains-vendus-5-millions-de-dollars-record.html
[1783] En effet, le professeur Fuchs précise dès l'introduction de son ouvrage qu'établir des prévisions économiques à long terme dans le secteur des nouvelles technologies relève de la divination, in FUCHS Philippe, *Théorie de la réalité virtuelle les véritables usages*, Presses des Mines, 2018.p. 35-36
[1784] « Réalité virtuelle » [en ligne], *Le Monde.fr*, 28 août 2022, [consulté le 8 septembre 2022].
[1785] HAMARI Juho et KERONEN Lauri, « Why do people buy virtual goods », *Computers in Human Behavior*, 71, 2017.
[1786] CASTRONOVA Edward, *Synthetic Worlds*, University of Chicago Press, 2006, p. 148.
[1787] TRICLOT Mathieu, *Philosophie des jeux vidéo*, la Découverte, 2017, p. 247-248.
[1788] LEHDONVIRTA Vili et VIRTANEN Perttu, « A New Frontier in Digital Content Policy », *Policy & Internet*, 2, 2010.
[1789] « *En matière de jeux vidéo, le* farming *est une pratique qui consiste à consacrer une partie du temps de jeu à la collecte d'objets, d'argent ou d'expérience, en répétant les mêmes actions* » : BRUNAUX Geoffray, *Le jeu vidéo, un objet juridique identifié*, *op. cit.*, p. 233.

Des utilisateurs récoltent les ressources virtuelles (monnaie, *items*, comptes) et les mettent en vente sur des plateformes de commerce comme *eBay* contre de l'argent réel. Une fois l'enchère sur la plateforme validée, vendeur et acquéreur se retrouvent dans l'espace virtuel pour échanger les biens. À partir de ce processus, il est donc possible, comme l'a fait Castronova, de déterminer le taux de change d'une monnaie virtuelle et la valeur d'un bien virtuel.

Durant cette période, on a pu constater une multiplication d'entreprises qui embauchent des utilisateurs dans le seul but de récolter ces ressources, démontrant de façon empirique la valeur réelle de cette économie virtuelle. Mais le développement de cette double économie, à la fois réelle et virtuelle, a nécessairement des conséquences sur le monde virtuel car, dans ce dernier, les ressources ne sont pas limitées. Le postulat fondamental de l'économie est que la rareté d'un bien ou d'un service détermine sa valeur. Or, dans les mondes virtuels, la rareté est purement artificielle, déterminée par le code et par conséquent établie arbitrairement par l'opérateur de l'espace. Dès lors, plus il y a de joueurs qui *farment* les ressources plus la valeur réelle de ses ressources diminue suivant la loi du prix unique (*law of one price*)[1790].

Les opérateurs ont rapidement adapté le modèle économique de ces derniers, une fois constatée la valeur des biens virtuels au sein de leurs propres espaces. S'est alors développé le modèle actuel des microtransactions (ou micropaiements). Qu'il s'agisse d'espaces virtuels dont l'accès est gratuit (*free to play*) ou payant, la plupart des espaces virtuels actuels ont mis en œuvre un système permettant aux utilisateurs d'acquérir, sous licence, des biens virtuels de diverse nature. Les utilisateurs peuvent ainsi acheter des cosmétiques, des objets pour améliorer leur avatar, de la monnaie virtuelle, etc. contre de la monnaie réelle. Certains opérateurs sont même allés jusqu'à ajouter une part d'aléatoire dans l'acquisition de ces biens virtuels, à travers le système de *Loot boxes* (à savoir « *une boîte à butin virtuelle payante, contenant aléatoirement un ou plusieurs objets virtuels offrant soit des améliorations dans le jeu, soit une personnalisation d'un personnage* »[1791]), dont le régime interroge depuis plusieurs années le législateur et la doctrine[1792].

617. L'acquisition de biens virtuels est devenue un point central dans les espaces virtuels massivement multijoueur. La plupart étant *free to play*, ce sont les microtransactions[1793] qui les

[1790] CASTRONOVA Edward, *op. cit.*, p. 150.
[1791] Rep. Min n°14570, *JOAN*, 12 mars 2019, p.2393.
[1792] NOTO-JAFFEUX Nelly, « La qualification de jeu d'argent à l'épreuve des transactions intra-jeu : l'exemple des coffres à butin *loot boxes*) », *AJ Contrat* 2020, pratiques 431 ; SANCHEZ Yoan, « Le jeu vidéo à l'épreuve de la législation des jeux de hasard et d'argent : le cas des *loot boxes* », *CCÉ* 2018, étude 11 ; RABU Gaylor, « *Loot boxes* : le côté obscur de *Star Wars Battlefront II* », *Cah. dr. sport* n° 49, 2019, p. 39.
[1793] BRUNAUX Geoffray, *Le jeu vidéo, un objet juridique identifié*, Éditions Mare & Martin, 2019, p. 150-152.

rendent économiquement viables[1794]. Les utilisateurs n'investissent dans les objets virtuels que si la plateforme à laquelle ils sont intégrés présente un intérêt pour eux ; l'espace virtuel doit être attrayant et agréable[1795]. En d'autres termes, l'on peut voir cet investissement des utilisateurs comme la récompense logique et naturelle du travail fourni par les créateurs de l'espace virtuel. La portée de cette affirmation doit pourtant être largement modérée, notamment en raison de la logique de prédation qui encadre ce modèle économique fondé sur une logique de licence, refusant toute propriété aux utilisateurs.

B. Une économie fondée sur un système de licence.

618. Certains espaces virtuels comme *Second Life* ou *Entropia* reconnaissent la propriété des utilisateurs sur leurs créations, c'est ainsi que Jon Jacobs a pu vendre une discothèque virtuelle dans le monde d'*Entropia* pour près de 635 000 $[1796]. Cet espace virtuel présentait la particularité d'utiliser une monnaie virtuelle appelée PED pour *Project Entropia Dollars*, qui pouvait être échangée en monnaie *fiat*, en suivant un cours propre au jeu. Mais ces exemples font figure d'exception, et les espaces virtuels, bien souvent, sont réglementés par des conditions d'utilisation qui n'octroient aux utilisateurs qu'une licence d'utilisation. La licence en cause est une location qui porte sur un contenu virtuel dont les conditions sont parfois intégrées directement dans la licence qui encadre l'accès au monde virtuel[1797]. Ces conditions peuvent faire l'objet de dispositions propres tout en demeurant dans le même ensemble contractuel[1798].

La plupart des opérateurs d'espaces virtuels proposent des contrats de licence qui prennent la forme de contrat d'adhésion et qui présentent des conditions similaires voire identiques. Deux caractéristiques principales ressortent de ces contrats : d'une part, la licence prévoit nécessairement l'absence de propriété de l'utilisateur sur le bien virtuel, et, d'autre part, la licence présente un fort *intuitu personae*, n'étant pas cessible. Pour s'en convaincre, il suffit de regarder parmi les plus gros éditeurs de jeux vidéo et de monde virtuel actuellement, *Riot Games* (*League of Legends*, *Valorant*), *Blizzard* (*World of Warcraft*, *Hearthstone*, *Overwatch*)

[1794] BENGHOZI Pierre-Jean et CHANTEPIE Philippe, « Chapitre III. Modèles d'affaires et monétisation », in *Jeux vidéo : l'industrie culturelle du XXIe siècle ?*, Ministère de la Culture - DEPS, 2017, [consulté le 6 septembre 2022].
[1795] HAMARI Juho et KERONEN Lauri, « Why do people buy virtual goods », *Computers in Human Behavior*, 71, 2017.
[1796] BATES Daniel, « Internet estate agent sells virtual nightclub on an asteroid in online game for £400,000 », sur *Mail Online* [en ligne], publié le 17 novembre 2010, [consulté le 29 août 2022].
[1797] V. *supra*, n° 227 et s.
[1798] V. LE TOURNEAU Philippe, *Contrats du numérique*, Dalloz, 2022.n°222-12.

Epic Games (*Fortnite*) ou *Square Enix* (*Final Fantasy*). Tous prévoient dans leurs CLUF que l'acquisition de biens se fait sous la forme d'un octroi de licence.

619. *Blizzard*, tout d'abord, prévoit que l'utilisateur ne dispose d'aucun droit de propriété sur son compte ; il ne peut ni le céder ni le donner[1799]. Il en va de même pour les biens virtuels puisque l'éditeur précise que tous les composants visuels et les « *biens virtuels tels que les cartes numériques, la monnaie, les potions, les armes, les armures, les objets portables, les skins, les sprays, les animaux de compagnie, les montures, etc.* »[1800] ne sont pas la propriété de l'utilisateur. Il est intéressant de noter que Blizzard reconnaît la possibilité de céder les droits et obligations liées à un support physique mais ne permet aucun transfert possible pour les supports virtuels. Blizzard ne reconnaît à ces derniers qu'une licence d'accès à la plateforme imposant dans les faits une distinction fondamentale dans l'existence ou non d'un support matériel.

De même *Square Enix*, l'éditeur de *Final Fantasy XIV*, un espace virtuel au chiffre d'affaire de 102,2 millions d'euros pour l'année 2021[1801], prévoit dans ses conditions d'utilisation que « *tous les aspects du Jeu (y compris, sans limitation, […] objets virtuels, informations sur le profil des personnages, informations de compte (non personnelles),[…]) appartiennent à SQUARE ENIX* »[1802]. La société n'octroie, elle aussi, qu'une licence d'utilisation du compte et des objets virtuels.

Du côté d'*Epic Games*, l'éditeur de *Fortnite*, l'un des plus gros succès commerciaux vidéoludiques de ces dernières années, avec plus de 9.1 milliards d'euros de recette entre 2018 et 2019[1803], il est écrit dans les conditions d'utilisation que la société offre « *la possibilité d'acquérir des licences pour la monnaie utilisée dans le jeu* ». La licence lui permet éventuellement d'« *échanger de la Monnaie de jeu pour, ou obtenir une licence limitée pour utiliser le Contenu* ». L'éditeur précise bien que la référence – trompeuse – aux mentions d'achat et de vente de monnaie et de contenus virtuels est en fait une licence. La licence permet à l'éditeur de refuser qu'une fois le contenu acquis, ce dernier puisse être échangé contre « *une quelconque valeur monétaire auprès d'Epic ou de toute autre personne, sauf si les lois en vigueur l'exigent* ». Les conditions d'utilisation d'*Epic Game* ont la particularité de préciser

[1799] « Contrat De Licence Dutilisateur Final De Blizzard - Informations légales – Blizzard Entertainment », [consulté le 29 août 2022].
[1800] *Ibid.*
[1801] « Square Enix - Un chiffre d'affaire en baisse pour Square-Enix, mais davantage d'abonnés pour Final Fantasy XIV », sur *Final Fantasy XIV Online* [en ligne], [consulté le 2 septembre 2022].
[1802] « FINAL FANTASY XIV Centre d'assistance », [consulté le 29 août 2022].
[1803] L.B, « Les chiffres fous de Fortnite », sur *DHnet* [en ligne], [consulté le 2 septembre 2022].

que la monnaie virtuelle présente dans le jeu ne peut être assimilée à une monnaie *fiat*[1804]. Au-delà de cette spécificité, *Epic Games* rejoint les autres éditeurs et établit ici une licence non remboursable et non cessible de façon gratuite ou onéreuse.

Enfin, le dernier exemple est celui de *Riot Games*, éditeur des licences *League of Legend* et *Valorant* dont la première a généré plus d'1.75 milliard d'euros en 2020. Le CLUF de *Riot Games* prévoit concernant les « *contenus virtuels* » que lorsque l'utilisateur clique pour acheter de tels contenus, seule une licence d'accès lui est fournie. L'utilisateur ne dispose, là encore, d'aucun droit de propriété sur les contenus virtuels, toujours incessibles. L'argument est similaire à celui d'*Epic Games*, *Riot* estimant que « *les Contenus virtuels n'ont aucune valeur monétaire* »[1805].

620. Il est vrai que le système de licence est particulièrement rentable pour les opérateurs. Ce qui explique que des proto-bulles de métavers actuelles comme *Horizon*[1806], *Neos Metaverse*[1807] *ou Creativerse*[1808] cherchent à suivre cette logique de licence incessible sur les contenus acquis dans les espaces virtuels. Ce choix est parfois justifié par des arguments fallacieux[1809], selon lesquels la propriété serait considérée comme un fardeau pour les utilisateurs qui préféreraient la liberté offerte par la licence. Certains auteurs ont ainsi avancé que l'on était entré dans « *l'âge de l'accès* »[1810] ou encore dans une économie « *post-propriété* »[1811] opposant la pleine propriété et la consommation fondée sur l'accès et pour qui le système de licence serait libérateur[1812]. Pourtant, la vente de biens virtuels, ou plutôt les licences portant sur les biens virtuels, ont fait l'objet d'une forte résistance de la part des utilisateurs[1813], notamment parce que le fait de payer

[1804] « Fortnite, par Epic Games », sur *Fortnite, par Epic Games* [en ligne], [consulté le 29 août 2022].
[1805] « Conditions générales d'utilisation », sur *Riot Games* [en ligne], [consulté le 29 août 2022].
[1806] « Conditions de vente du Store | Meta Quest | Meta Store », [consulté le 20 septembre 2022].
[1807] « Terms of Use », sur *Neos Wiki* [en ligne], [consulté le 3 octobre 2022].
[1808] « Creativerse - Legal », [consulté le 3 octobre 2022].
[1809] V. *infra*, n° 651 et s.
[1810] RIFKIN Jeremy, *The Age of Access*, TarcherPerigee, 2001.
[1811] BELK Russell, « You are what you can access », *Journal of Business Research*, 67, 2014.
[1812] BARDHI Fleura et ECKHARDT Giana M., « Access-Based Consumption », *Journal of Consumer Research*, 39, 2012.
[1813] KATI Alha, ELINA Koskinen, JANNE Paavilainen *et al.*, « Free-to-Play Games » [en ligne], *DiGRA*, DiGRA, 2014 HAMARI Juho, ALHA Kati, JÄRVELÄ Simo *et al.*, « Why do players buy in-game content? », *Computers in Human Behavior*, 68, 2017 KIMPPA Kai K., HEIMO Olli I. et HARVIAINEN J. Tuomas, « First Dose is Always Freemium », *Computers and society*, 45, 2015 HOLIN LIN et SUN Chuen-Tsai, « Cash Trade in Free-to-Play Online Games », *Games and Culture*, 6, 2011 PAAVILAINEN Janne, HAMARI Juho, STENROS Jaakko *et al.*, « Social Network Games », *Simulation & Gaming*, 44, 2013.

pour obtenir un avantage compétitif dans un jeu a pu être assimilé à de la triche ou que de tels achats sont susceptibles d'être néfastes à l'immersion dans le gameplay[1814].

621. Le modèle choisi ne relève, là encore, pas de la nécessité technique. S'opposer à la possibilité de céder ces objets virtuels à la fois par la technique et par le droit est un choix purement économique justifié par une logique de prédation[1815]. *Steam* et en particulier *Counter Strike : Global Offensive*, disponible sur la plateforme, offrent un contre-exemple saillant de cette réalité. La plateforme offre aux développeurs qui le souhaitent la possibilité d'établir un marché secondaire des biens virtuels au sein de leurs espaces virtuels (et parfois en dehors, sur des sites tiers), où les utilisateurs sont autorisés à céder leurs licences portant sur des biens virtuels à d'autres utilisateurs. Le CLUF de Steam prévoit en effet la possibilité d'échanger gratuitement ou non entre utilisateurs les « *droits d'utilisation d'objets virtuels* »[1816]. La plateforme génère des revenus grâce au prélèvement de frais pour les échanges entre utilisateurs. Les profits générés par les utilisateurs lors de ces échanges sont susceptibles d'être considérés comme des revenus par les autorités fiscales. Les utilisateurs peuvent ainsi céder les biens contre d'autres biens ou contre une monnaie *fiat*. Dans le jeu *CS : GO*, les utilisateurs peuvent ainsi vendre et acheter les *skins*[1817] des armes sur des plateformes tierces contre de l'argent réel, sans que pour autant leur soit reconnue une réelle propriété. En effet, les termes des conditions sont, comme celles des autres éditeurs, assez claires sur le sujet : les objets virtuels, sont concédés sous licence et l'éditeur n'accorde « *aucun droit de propriété dessus* »[1818]. Il s'agit donc de simples licences cessibles entre utilisateurs. On retrouve une licence similaire dans une proto-bulle de métavers appelée *Sandbox* qui permet aux utilisateurs de vendre aux autres utilisateurs les contenus qu'ils ont acquis ou créés[1819].

622. L'impact de l'économie virtuelle sur le monde réel est indéniable. L'argument selon lequel les biens virtuels n'auraient pas de valeur et par conséquent pas d'impact sur l'économie du monde réel apparait en conséquence largement contestable. Il sert pourtant de fondement au système de licence incessible sur les biens virtuels que mettent en place la plupart des éditeurs.

[1814] KATI Alha, ELINA Koskinen, JANNE Paavilainen *et al.*, *op. cit.* HOLIN LIN et SUN Chuen-Tsai, *op. cit.* PAAVILAINEN Janne, HAMARI Juho, STENROS Jaakko *et al.*, *op. cit.* HAMARI Juho, « Game design as marketing », *International Journal of Business Science and Applied Management*, 5, 2010.
[1815] V. *infra*, n° 628 et s.
[1816] « Accord de souscription Steam », [consulté le 5 septembre 2022].
[1817] « *Signifiant littéralement "peau", le terme* skin *désigne, en matière de jeux vidéo, l'aspect physique que le joueur peut donner à son avatar, notamment en choisissant sa couleur de peau, des cheveux, ses habits, équipements, etc.* » : BRUNAUX Geoffray, *Le jeu vidéo, un objet juridique identifié*, *op. cit.*, p. 237.
[1818] « Accord de souscription Steam », [consulté le 5 septembre 2022].
[1819] « Sandbox Marketplace », sur *The Sandbox* [en ligne], [consulté le 20 septembre 2022].

En témoigne le contre-exemple partiel de Steam qui illustre que le modèle techno-féodal des autres éditeurs relève du choix et non de la nécessité. Cette opposition entre les deux systèmes se retrouve déjà dans les premiers espaces virtuels immersifs à vocation sociale, mais le modèle techno-féodal porté par la licence incessible semble prévaloir.

II. Un modèle techno-féodal.

623. L'analyse de l'économiste Cédric Duran qui porte de façon globale sur l'économie du numérique peut être transposée de façon plus spécifique aux espaces virtuels et, de façon prospective, au métavers. Elle permet de comprendre le choix du système de licence non cessible mis en place par les opérateurs. Grâce à ce système, l'opérateur peut agir comme un suzerain au sein d'un l'espace virtuel qu'il contrôle (A) et qui lui sert de lieu de prédation économique. Ces espaces s'éloignent ainsi des simples lieux de jeu, rendant inapplicables les argumentaires fondés sur la théorie du cercle magique (B).

A. L'opérateur suzerain.

624. Afin de comprendre le parallèle effectué entre le monde féodal et les espaces virtuels, il convient de rappeler brièvement le système féodal. Sommairement résumée, la société féodale est « *une société abruptement hiérarchisée, où un petit groupe de " puissants " domine de très haut la masse des "rustres" qu'ils exploitent* »[1820]. En résulte une société fortement polarisée entre les seigneurs qui accaparent les richesses et imposent *« leur pouvoir à l'ensemble de ceux que les textes appellent les manants* »[1821]. Le *Dominium,* expression créée par le professeur Alain Guerreau, renvoie au pouvoir exercé par le seigneur sur les habitants en raison de leurs attachements à la terre, c'est « *une relation sociale entre dominants et dominés dans laquelle les dominants exerçaient simultanément un pouvoir sur les hommes et un pouvoir sur les terres* »[1822]. Cette simultanéité trouve sa raison dans le fait que les seigneurs, propriétaires terriens, étaient également ceux qui exerçaient le maintien de l'ordre. Ce pouvoir présente diverses déclinaisons et exceptions[1823] notamment dans l'existence « *et la persistance de marges d'autonomie paysanne* »[1824]. Une analyse composante par composante de ce qui

[1820] DURAND Cédric, *op.cit.*, p. 211-212.
[1821] GAUVARD Claude, *La France au Moyen âge du Ve au XVe siècle*, PUF, 2019, p. 173.
[1822] GUERREAU Alain, « Le concept de féodalisme : genèse, évolution et signification actuelle », *HAL*, 1997, p. 2.,Version non traduite Alain GUERREAU, « El concepto de feudalismo : génesis, evolución y significación actual », in Carlos ESTEPA, Domingo PLACIDO & Juan TRIAS (éds), *Transiciones en la antigüedad y feudalismo*, Madrid, 1998, pp. 91-116.feudalismo, Madrid, 1998, pp. 91-116
[1823] GUERREAU Alain, *op.cit.*, p. 3-4.
[1824] DURAND Cédric, *op.cit.*, p. 213.

constitue le *Dominium* montre que l'on retrouve ces caractéristiques dans la relation entre l'opérateur d'un monde virtuel et les utilisateurs.

La féodalité peut être regardée à deux niveaux. Le premier est politique, auquel cas elle renvoie au démembrement de la puissance publique à la fin de l'empire carolingien, période où « *le pouvoir de commandement, la justice ou le prélèvement de l'impôt, sont alors accaparés par des entités locales »* qui disposent également du pouvoir de battre monnaie[1825]. Ces capacités s'expriment notamment à travers le pouvoir de ban, c'est-à-dire un *« pouvoir général de commander et de punir »*[1826], dont dispose le seigneur dans sa seigneurie[1827]. Ce pouvoir présente un aspect normatif qui offre à son titulaire la capacité d'édicter des règlements applicables sur son territoire. Corollaire de ce pouvoir, le seigneur se doit de rendre la justice dans son domaine et peut à cette fin, bannir les criminels. Mais le ban médiéval offre également au seigneur une capacité de régulation économique puisqu'*« il est le seul habilité à donner son autorisation en vue de la construction des installations nécessaires à la vie économique des habitants de la seigneurie* […] *Ceux-ci sont dès lors contraints d'utiliser ces infrastructures, qualifiées de banales, contre redevances* »[1828].

Dans les univers virtuels on retrouve pareilles prérogatives dans les mains de l'opérateur. Par le CLUF, ce dernier pose les règles relatives aux comportements de ses utilisateurs, et rend la justice. Il peut ainsi bannir de façon temporaire ou définitive les utilisateurs félons[1829]. Il détermine la monnaie qui a cours dans son domaine virtuel, le coût des *items* et le revenu des joueurs qui accomplissent les quêtes ; il peut accorder l'accès à certaines zones à des utilisateurs spécifiques, tout comme il détermine le taux de change éventuel entre monnaie virtuelle et monnaie *fiat*[1830]. De plus, certains univers virtuels ne sont accessibles que contre un abonnement mensuel, l'accès à l'univers virtuel étant alors conditionné à une redevance mensuelle qui s'apparente au prélèvement de l'impôt.

[1825] LAURENT-BONNE Nicolas, « La re-féodalisation du droit par la blockchain », *Dalloz IP-IT*, Dalloz, 2019.
[1826] TELLIEZ Romain, *Le bas Moyen Âge en Occident. XIe-XVe siècle*, Armand Colin, 2011, p. 129.
[1827] GAUVARD Claude, *op.cit.*, p. 155
[1828] MAGES Alexis, *op.cit.*
[1829] V. *supra*, n° 330.
[1830] L'opérateur d'un espace virtuel peut par exemple décider que les joueurs ont la possibilité d'acheter une somme X d'une monnaie virtuelle ayant cours en jeu pour une somme Y de monnaie *fiat*, de façon parfaitement unilatérale. Cependant la possibilité d'échanger entre utilisateurs de la monnaie virtuelle contre une monnaie *fiat* induit l'existence d'un taux de change sur lequel l'opérateur a moins de contrôle. V. CASTRONOVA Edward, « Virtual Worlds: A First-Hand Account of Market and Society on the Cyberian Frontier » *CESifo Working Paper Series*, n°. 618, 2001.

625. Le second niveau de la féodalité est social puisque la période féodale est marquée par « *des liens d'hommes à hommes* »[1831] qui s'apparentent à des contrats. A ce titre, certains auteurs sont allés jusqu'à avancer l'idée selon laquelle les paysans étaient protégés contre les changements arbitraires dans la relation qui les liait au seigneur qu'ils estiment être une relation contractuelle[1832]. North et Thomas considèrent en effet que la relation entre le seigneur et le serf est contractuelle, un échange de consentements couvrant un certain nombre d'obligations respectives, ce qui permettrait d'établir un lien d'autant plus évident avec le CLUF. La protection dont font état North et Thomas peut être résumée ainsi : les serfs constituent une forme de « *marché du travail rudimentaire* »[1833] et, en absence d'autorité centrale coercitive, ces derniers étaient libres de partir dès lors qu'ils estimaient inéquitable la relation avec le seigneur. Mais cette interprétation a été largement contestée, notamment parce que si la relation s'apparente à un contrat, elle n'en est pourtant pas un. C'est ce que rappelle R. Brenner qui explique ainsi que « *c'est précisément en raison des caractéristiques liées que sont les exactions arbitraires du seigneur et le contrôle du seigneur sur la mobilité paysanne qui donne à l'économie du Moyen Age ses traits spécifiques : la prise du surplus par l'application directe de la force plutôt que l'échange équivalent par la voie du contrat* »[1834].

Une distinction fondamentale pourrait alors être établie entre le modèle féodal et le modèle techno-féodal des mondes virtuels : là où le second repose sur la liberté contractuelle, l'utilisateur étant libre ou non d'accepter les conditions d'utilisation, la féodalité ne repose que sur un pouvoir coercitif, le serf ne dispose pas d'une telle liberté[1835].

Pour autant, les deux systèmes peuvent être rapprochés car ils reposent l'un comme l'autre sur une logique de prédation. Si la féodalité renvoie à un système de seigneurie où le seigneur contrôle tout à la fois les terres, la justice et l'économie dans son domaine, on retrouve pareil lien de domination dans les univers virtuels. Tout d'abord dans l'aspect social, puisque les liens d'hommes à hommes qui marquent la société féodale peuvent malgré tout être rapprochés de la forte contractualisation des relations constatée dans les univers virtuels[1836]. De même, on peut

[1831] LAURENT-BONNE Nicolas, « La re-féodalisation du droit par la blockchain », *Dalloz IP-IT*, Dalloz, 2019.
[1832] Douglass C. NORTH et Robert P. THOMAS, *op.cit.*, p. 770-802.
[1833] *Ibid*.
[1834] BRENNER Robert, « Agrarian Class Structure and Economic Development in Pre-Industrial Europe », in *The Brenner Debate: Agrarian Class Structure and Economic Development in Pre-industrial Europe*, Cambridge University Press, 1985.
[1835] GAUVARD Claude, *op.cit.*, p. 175.
[1836] Pour une appréciation plus large de la relation entre contractualisation et féodalité V. SUPIOT Alain, « Les deux visages de la contractualisation : déconstruction du Droit et renaissance féodale », in CHASSAGNARD-PINET Sandrine. et HIEZ David. (dir.), *Approche critique de la contractualisation*, 2017, LGDJ, p. 19.

voir dans la capacité des opérateurs à bannir les utilisateurs qui contreviendraient aux conditions d'utilisation l'exercice d'un pouvoir de ban. Des conditions d'utilisation qu'ils déterminent eux-mêmes et auxquelles doit se soumettre l'utilisateur s'il veut accéder à l'espace virtuel. Le parallèle entre féodalité et virtualité peut être étendu jusqu'au refus de consacrer une propriété aux utilisateurs des mondes virtuels.

626. Durant la période féodale la propriété terrienne est, à l'exception principale des alleux[1837], refusée aux paysans. La terre reste aux mains du seigneur, ce qui lui permet de mettre en œuvre et de maintenir un pouvoir de prédation à l'encontre de ceux-ci. Une logique similaire irrigue les univers virtuels où la propriété tant sur les « terres » virtuelles que sur les biens virtuels est généralement refusée.

Selon Brenner, l'économie féodale repose sur un système de prédation dans lequel le seigneur extorque les serfs « *par l'exercice rigoureux d'une puissance extra-économique* »[1838], tout en se rapprochant du système moderne de location à bail. En gardant la propriété de la terre, le seigneur force la compétition des paysans pour l'accès à celle-ci et les oblige à accepter de sérieuses dégradations dans leurs conditions personnelles et les conditions des tenures. Une relation aussi inégale participe nécessairement à la dégradation de l'économie par le pouvoir de l'offre et la demande. Afin de préserver son accès à la terre, le paysan est donc contraint d'accepter des taxes arbitraires toujours plus conséquentes. On entre alors dans un cercle vicieux où l'augmentation des taxes permet d'augmenter la prise de contrôle du seigneur sur la condition paysanne[1839].

627. Cedric Durand estime que l'économie du numérique relève principalement d'une logique de rente[1840]. Son raisonnement peut parfaitement être appliqué plus spécifiquement aux univers virtuels. En effet, au sein d'un espace virtuel, le contrôle de la création des différents objets virtuels offre la capacité de s'approprier la valeur et fait entrer l'économie des mondes virtuels dans « *une relation de capture* »[1841] . En conséquence, l'investissement n'est plus orienté vers le développement des forces de production mais des forces de prédation[1842], qui

[1837] L'alleu peut se définir comme une « micro-propriété », c'est une terre pour laquelle le possesseur ne paye aucune redevance ni hommage à un seigneur : BONNASSIE Pierre, « D'une servitude à l'autre », in *La France de l'an mil*, DELORT Robert (dir.), Le Seuil, 1990, p. 124-141
[1838] BRENNER Robert, *op.cit.*
[1839] BRENNER Robert, « Agrarian Class Structure and Economic Development in Pre-Industrial Europe », in *The Brenner Debate: Agrarian Class Structure and Economic Development in Pre-industrial Europe*, Cambridge University Press, 1985, [consulté le 19 août 2022].
[1840] DURAND Cédric, *Technoféodalisme*, Zones, 2020, p. 240.
[1841] *Ibid.*, p. 240-241.
[1842] *Ibid.*

passe par deux grands axes complémentaires. Le premier est juridique : s'assurer que l'utilisateur n'est pas propriétaire de l'objet par le CLUF et le système de licence déjà évoqué[1843] et analysé[1844]. Le second est technique et consiste à s'assurer que l'utilisateur ne puisse disposer comme il le souhaite de l'objet récupéré, en limitant, par le code, l'acquisition, l'utilisation, l'échange et la revente. En somme, l'opérateur crée ou fait créer un objet numérique et, par le refus de la vente ou de l'échange entre les utilisateurs, il s'octroie un monopole de fait dans son fief où lui seul peut vendre de nombreux exemplaires. Cela, sans coût supplémentaire car le coût de reproduction d'un objet numérique est quasiment nul (hors coût énergétique et coût de création et de maintien d'un espace de stockage). Le code permet également à l'opérateur de définir la rareté des *items*, leurs conditions d'apparition, et donc de créer une rareté virtuelle. Or, la conséquence principale d'une telle dynamique est la création d'une relation de dépendance des utilisateurs à l'égard du monde virtuel qui devient en somme un fief dont il est difficile de s'échapper[1845].

628. Une telle analyse économique est corroborée par des analyses psychologiques. Selon le professeur Serge Tisseron, il existe ainsi quatre principaux moyens pour rendre une personne dépendante à un univers virtuel. Le premier est ce qu'il appelle l'aversion à la perte, un principe qui repose sur le biais des fonds irrécupérables. Tant que l'utilisateur n'a pas dépensé d'argent réel dans le monde virtuel, il est libre de le quitter, mais plus l'utilisateur a investi d'argent réel dans le monde virtuel, plus il craint de perdre irrémédiablement l'argent investi. Le système de licence incessible sert alors de support juridique à la mise en œuvre d'une pratique prédatrice. De façon complémentaire, le second moyen consiste pour l'opérateur à jouer sur la frustration de l'utilisateur. Le monde virtuel est conçu de façon à ce que l'utilisateur ni ne gagne ni ne perde jamais complètement et, plus l'utilisateur investit, plus il est « *tenté d'en ajouter encore avec l'espoir d'obtenir un gain de plaisir qui justifiera largement à* [ses] *yeux ce* [qu'il a] *dépenser pour l'obtenir* »[1846]. Or, le monde virtuel est conçu pour que cette satisfaction ne soit jamais obtenue. Vient ensuite ce que l'on nomme en anglais *The fear of missing out* ou FOMO, et qui renvoie à la crainte pour l'utilisateur de « *perdre le fruit de [ses] efforts* »[1847]. L'existence

[1843] V. *supra*, n° 428 et s.
[1844] V. RABU Gaylor, « FIFA Ultimate Team : ultimes loot boxes avant prohibition ? » in BRUNO Geoffray, *op.cit.*,p.71-80 ; CARRE Dobah, *op.cit.*, p.57-60; BRUNO Geoffray, *op.cit.*, p.173-174; DROSS William, « Le droit de propriété dans les mondes virtuels » in DELABRE Gérald et MOIRAUD Jean-Paul, *op.cit.*, p. 27-38; LUCAS André, LUCAS-SCHLOETTER Agnès et BERNAULT Carine, *op.cit.*, p.608-610; CARON Christophe, *op.cit.*, p. 284.
[1845] DURAND Cédric, *op. cit.*, p. 246-248.
[1846] TISSERON Serge, *Vivre dans les nouveaux mondes virtuels*, Dunod, 2022, p. 100.
[1847] *Ibid.*, p. 100.

d'un monde persistant suppose que, même lorsque l'utilisateur est déconnecté, son avatar, ses *items* et autres éléments virtuels, sont susceptibles de rester visibles et accessibles aux autres joueurs. En étant déconnecté, il existe donc un risque pour le joueur de perdre ce qu'il a acquis. Enfin, le dernier principe est celui de la création d'habitudes. Afin de ne pas lasser les utilisateurs, les opérateurs introduisent des nouvelles quêtes dans les univers virtuels afin de maintenir l'intérêt du jeu. Certaines de ces quêtes, dites journalières, sont, comme leur nom l'indique, éphémères et obligent le joueur à se connecter fréquemment. Il en va de même pour les *Events*, des événements permettant d'obtenir des items particuliers, rares parfois uniques, mais n'étant disponibles que pendant de très courtes périodes. Dans cette relation de prédation établie *ex ante*, « *le prédateur est le seul à pouvoir se comporter à la fois comme agresseur et comme protecteur, tandis que la proie ne peut se protéger que par la fuite, sans pouvoir répliquer à l'agression* »[1848].

Une telle analyse n'est pas sans rappeler l'argument du consentement résigné évoqué dans la première partie[1849]. Si une personne souhaite utiliser une application pour communiquer avec des tiers, parcourir des mondes virtuels etc., parce que certaines de ses connaissances lui en ont vanté les mérites, qu'il ne souhaite pas être laissé pour compte, alors il n'aura pas d'autres choix que d'accepter les conditions d'utilisation de l'application. De même, l'utilisateur qui a passé des heures sur le jeu pour obtenir une multitude d'*items* a toujours la liberté d'arrêter de jouer ou de changer de jeu. Mais cela peut s'avérer ardu d'un point de vue psychologique[1850], surtout en l'absence de propriété sur les biens virtuels qu'il a acquis, qui transforme le temps et l'argent investis dans cet espace en une perte sèche.

629. D'aucuns opposent à cette critique l'application de la théorie du cercle magique : les espaces virtuels seraient de simples jeux dont l'objectif est l'amusement. Le contrôle de l'opérateur se justifierait alors par la volonté de maintenir cette impression. Reconnaitre une éventuelle propriété aux utilisateurs pourrait être néfaste au bon développement de l'espace virtuel[1851]. Le refus de la propriété serait presque une forme de protection des utilisateurs. Mais cette appréciation est contestable, car les mondes virtuels dépassent, pour la plupart, de très loin le simple espace de jeu où pourrait s'appliquer la théorie du cercle magique. La tendance

[1848] VAHABI Mehrdad, *The political economy of predation*, Cambridge University Press, 2016, p. 100, [notre traduction].
[1849] V. *supra*, n° 87.
[1850] TISSERON Serge, *op.cit.*
[1851] BARTLE Richard, «Pitfalls of virtual property», The Temis Group, Avril 2004.

législative est à considérer que les espaces virtuels doivent être régulés par le droit et que la féodalité doit s'estomper au profit d'un contrôle des actes des opérateurs par les différents Etats.

B. L'inapplicabilité de la théorie du cercle magique.

630. Le cercle magique est une théorie développée par Huizinga[1852] et fortement critiquée à postériori[1853]. Selon l'auteur, un jeu est spatialement et temporellement limité et, à l'intérieur de ces limites, le jeu crée un système normatif indépendant voire autarcique. Selon Huizinga, un des traits caractéristiques du jeu est qu'il a un début et une fin. Il commence quand les joueurs décident de jouer et se termine quand les règles du jeu le déterminent ou quand les joueurs décident de terminer la partie. Il y a donc une limitation temporelle au jeu. Quant aux limitations spatiales, « *tout jeu se déroule dans les contours de son domaine spatial, tracé d'avance, qu'il soit matériel ou imaginaire, fixé par la volonté ou commandé par l'évidence* »[1854].

Les espaces virtuels n'échappent pas à la règle et la limite spatiale d'un espace virtuel est généralement les limites de la carte sur laquelle les utilisateurs peuvent se déplacer, tandis que la limite temporelle d'un espace virtuel dépend du référentiel dans lequel l'observateur se place. D'un côté, si l'on observe le joueur, la limite temporelle est le moment où le joueur se déconnecte de l'espace virtuel ; le temps du jeu est terminé pour lui. Mais, d'un autre côté, l'espace virtuel est persistant, le jeu continue d'exister sans le joueur et pourrait continuer d'exister sans aucun joueur, la seule fin du jeu serait l'arrêt des serveurs sur lesquels il est hébergé.

Toujours selon Huizinga, l'un des raisons d'être du jeu est de créer une tension chez le joueur afin de mettre à l'épreuve tout à la fois sa force physique, sa persévérance ou encore son ingéniosité afin de gagner dans les limites des règles imposées[1855]. Ainsi, le jeu peut être défini comme « *une action libre, sentie comme « fictive » et située en dehors de la vie courante, capable néanmoins d'absorber totalement le joueur; une action dénuée de tout intérêt matériel et de toute utilité; qui s'accomplit en un temps et dans un espace expressément circonscrits, se déroule avec ordre selon des règles données, et suscite dans la vie des relations de groupes s'entourant volontiers de mystère ou accentuant par le déguisement leur étrangeté vis-à-vis du monde habituel* »[1856].

[1852] HUIZINGA Johan, *Homo ludens*, Gallimard, 1951.
[1853] CAILLOIS Roger, *Les jeux et les hommes*, Gallimard, 2009.
[1854] HUIZINGA Johan, *Homo ludens*, *op. cit*., p. 29-30.
[1855] *Ibid*., p. 31.
[1856] *Ibid*., p. 34-35.

631. Dans la continuité de cette idée d'absence d'intérêt matériel, Caillois explique que l'essence même d'un jeu est de ne rien produire économiquement. Le jeu peu importe sa nature ne produit « *ni biens, ni œuvres* »[1857]. Il s'agit là d'une caractéristique fondamentale qu'on retrouve même dans les jeux d'argent qui ne font que déplacer des richesses déjà existantes. L'auteur explique ainsi qu'un jeu peut parfaitement être lucratif ou ruineux si tel est son design. Mais dans ce cas « *la somme des gains* […] *ne saurait être qu'égale à la somme des pertes des autres joueurs* »[1858]. Une pensée qu'il résume ainsi : « *à la fin de la partie, tout peut et doit repartir au même point, sans que rien de nouveau n'ait surgi : ni récoltes, ni objet manufacturé, ni chef-d'œuvre, ni capital accru. Le jeu est occasion de dépense pure : de temps, d'énergie, d'ingéniosité, d'adresse et souvent d'argent, pour l'achat des accessoires du jeu ou pour payer éventuellement la location du local* »[1859]. Pour l'auteur, il existe six caractéristiques formelles qui définissent un jeu : la liberté dans la mesure où le jeu doit rester un divertissement ; le jeu doit ensuite être circonscrit dans des limites spatiotemporelles définies préalablement ; le résultat du jeu ne peut être déterminé à l'avance ; le jeu ne doit pas produire de richesse ; le jeu dispose d'un système normatif autonome ; enfin le jeu doit rester une fiction collectivement acceptée par les joueurs[1860]. L'exemple généralement donné pour illustrer la théorie du cercle magique est celle du Monopoly. En achetant la rue de la Paix sur le plateau de jeu avec l'argent du jeu, le joueur ne dispose en dehors du jeu ni la case du plateau ni de la « vraie » rue de la Paix[1861]. La propriété du joueur disparaît avec la fin de la partie.

632. Or, les espaces virtuels ne correspondent pas à cette réalité, et érodent fortement le cercle magique[1862]. En effet, si la théorie du cercle magique veut que ce qui se passe dans le jeu reste dans le jeu, formant ainsi un univers virtuel autonome voire autarcique, la porosité des espaces virtuels et par conséquent du métavers a déjà été démontrée[1863]. De nombreux actes, y compris créatifs, commis dans les espaces en réalité virtuelle ou en réalité augmentée ont des conséquences dans le monde réel, ce que les éditeurs ne nient pas, ou plus exactement ne peuvent pas nier au regard des obligations qui leur sont imposées. L'analogie du Monopoly peut ainsi être prolongée : si l'on imagine qu'un joueur achète avec une monnaie *fiat* un pion

[1857] CAILLOIS Roger, *Les jeux et les hommes*, Gallimard, 2009, p. 4.
[1858] *Ibid.*, p. 19.
[1859] *Ibid.*
[1860] *Ibid.*, p. 24.
[1861] Richard BARTLE, *op.cit.*
[1862] CASTRONOVA Edward, CORNELL Robert, ELEFANTE Phoebe *et al.*, « L'irrémédiable érosion du cercle magique ? », *Quaderni. Communication, technologies, pouvoir*, Les éditions de la Maison des sciences de l'Homme, 2008.
[1863] V. supra n°616.

qui lui donne des avantages par rapport aux autres joueurs alors, au-delà des avantages conférés dans le jeu, ce pion a une valeur autonome intrinsèque qui dépasse le cadre du jeu. L'exemple de *Diablo Immortal* est assez parlant, en raison des nombreuses critiques que celui-ci a subi. Il est ce qu'on appelle communément un *pay to win*, un jeu où l'investissement en monnaie *fiat* octroie des avantages considérables au joueur. En échange de sommes d'argent, le joueur peut obtenir différents objets et bonus qui améliorent grandement ses statistiques et donc garantissent de meilleures performances que ses concurrents et lui permettent soit dans le cadre d'affrontements PvP[1864] de gagner, quand bien même il serait moins bon que son opposant, soit dans le cadre d'affrontement PvE[1865], de réussir là où le joueur qui n'a pas payé ne le peut. Avoir un monopole sur la vente de ces objets et empêcher leur revente entre utilisateurs offre donc à l'opérateur un moyen de générer des revenus à coût quasi-nul.

633. Il apparait ainsi que l'application de la théorie du cercle magique souffre de limites. Dès lors qu'un espace virtuel autorise l'acquisition d'items par une monnaie *fiat*, il détruit de lui-même la barrière du cercle magique puisqu'il fait disparaître l'autarcie économique du monde virtuel. Sans compter que le cercle magique n'est pas un argument suffisant *per se* pour légitimer un tel système de prédation, diverses activités qui sont soit des jeux, soit des corollaires de jeux sont réglementés justement en raison de leur impact dans le monde réel.

634. Le modèle de prédation de l'économie techno-féodale n'apparait pas particulièrement bénéfique aux utilisateurs du futur métavers. Si les systèmes juridiques à travers le monde ont déjà commencé à réguler l'économie de ces espaces virtuels, la prédation n'est traitée que de façon partielle et insuffisante. Dans cette optique, et conformément à ce que la jurisprudence a déjà pu estimer en matière de licence de logiciel, il est possible de supposer que le recours au droit de la consommation afin de considérer nulles les dispositions contractuelles qui refusent la propriété des utilisateurs pourrait être bénéfique à ces derniers. La propriété des utilisateurs sur les biens virtuels leur permettrait ainsi de quitter les espaces virtuels en limitant leurs pertes financières (voire dans certaines hypothèses de générer du profit) par la revente des biens acquis à d'autres utilisateurs. Il devient alors nécessaire développer une théorie de la propriété virtuelle.

[1864] Pour *Player versus Player* ou JcJ en français pour Joueur contre Joueur.
[1865] Pour *Player versus Environment* ou JcE en français pour Joueur contre Environnement.

Section II. Mettre fin à la prédation par la propriété virtuelle.

635. L'économie des mondes virtuels est une économie de prédation fondée sur des licences incessibles qui permettent de maintenir la puissance économique et juridique des opérateurs au sein de ces mondes virtuels. Chercher à mettre un terme ou même à diminuer l'influence néfaste de cette relation sur les utilisateurs des futures bulles de métavers nécessite donc d'agir sur le système même des licences. Là encore, s'agissant majoritairement de relation entre professionnels et consommateurs, c'est par le biais du droit de la consommation que l'on peut imaginer une solution au recours excessif à la licence. Mais le système de licence n'est pas le seul obstacle à la reconnaissance d'une éventuelle propriété sur les biens virtuels. Encore faut-il retrouver les différentes caractéristiques de la propriété dans les espaces immersifs. Si leur valeur a été démontrée, il est encore nécessaire de s'assurer de leur appropriabilité et de leur cessibilité, lesquelles s'expriment d'une manière spécifique dans l'univers numérique où le code informatique détermine ces conditions. Les différents travaux parus sur le sujet offrent déjà de nombreuses perspectives, il convient cependant d'adapter ces réflexions à l'aune du métavers.

636. Aussi, l'établissement d'une théorie de la propriété virtuelle nécessite d'en établir les fondements (I) et l'adaptation des mécanismes de la propriété au virtuel, autrement dit sa mise en œuvre (II).

I. Des fondements de la propriété virtuelle au sein du métavers.

637. Pour établir la propriété dans les espaces virtuels, il est important de s'assurer que le système de licence peut être écarté. Or, s'agissant de contrats d'adhésion, il est possible de se demander si les clauses relatives au refus d'accorder la propriété sur les biens virtuels sont licites, car l'existence d'un contrat d'adhésion suppose que celui qui l'accepte est une partie faible au contrat qui doit être protégée (A). Une fois démontré que ces clauses ne sont pas licites, la mise en œuvre de la propriété sur les biens virtuelles devient possible. Il est alors nécessaire de réfléchir à l'articulation interne d'une propriété sur les biens virtuels (B) c'est-à-dire comment s'organisent les prérogatives du titulaire dans un espace approprié.

A. La protection de l'utilisateur comme partie faible au contrat.

638. La question des licences de fourniture de contenu et de service par lesquelles les opérateurs proposent des licences généralement gratuites et exclusives sur les créations des

utilisateurs ou sur leurs données a déjà été abordée[1866]. Il a également été observé que la distinction effectuée entre le support matériel et le support immatériel pour un logiciel établie par différents éditeurs pouvait être considérée comme abusive. Mais la question des objets virtuels est susceptible de présenter des spécificités au regard des questions déjà traitées, notamment car il est n'est pas certain que l'objet en question soit protégé par le droit d'auteur puisque tous les objets créés dans les espaces virtuels ne sont pas nécessairement des créations intellectuelles propres à leurs auteurs.

639. Le système de licence mis en œuvre par les opérateurs repose principalement sur la liberté contractuelle. Selon l'appréciation classique de cette dernière, le déséquilibre éventuel qui en résulterait en serait l'inévitable rançon, un impondérable qui ne pourrait et ne devrait pas être corrigé[1867]. Pourtant, cette idéologie qui imprégnait le Code civil de 1804 se trouve limitée par la réforme du droit des obligations de 2016 (1), mais c'est aussi, et avant tout, le droit de la consommation qui en est indéniablement la limite principale (2) dans le cadre des relations entre les utilisateurs et opérateurs.

1. La protection par le droit commun.

640. Le droit commun des contrats offre un premier degré de protection, notamment dans l'hypothèse de contrats qui lieraient des utilisateurs non professionnels entre eux. La recherche d'un équilibre contractuel n'est en effet pas propre au droit de la consommation, et il semble que l'abus de droit puisse servir de fondement dans la recherche de cet équilibre[1868]. C'est ainsi que la jurisprudence semble avoir, avant la transposition de la directive 93/13, cherché à protéger des futurs consommateurs[1869]. De même, l'exigence de bonne foi transcende très largement le simple domaine de la consommation puisqu'on la retrouve dans les articles 1104 et 1112 du Code civil.

641. Avant la réforme de 2016, la jurisprudence s'était déjà intéressée à la question de la violence économique[1870], à savoir une situation où une personne abuse de l'état de nécessité ou de dépendance dans lequel s'en trouve une autre afin d'obtenir de cette dernière un engagement

[1866] V. supra
[1867] MAZEAUD Denis, « La violence économique à l'aune de la réforme du droit des contrats » in *La violence économique: à l'aune du nouveau droit des contrats et du droit économique*, Dalloz, 2017, p. 27.
[1868] KARIMI Abbas, *Les clauses abusives et la théorie de l'abus de droit*, LGDJ, 2001.
[1869] Cass., ass.plén., 1er dec. 1995 : *JCP* 1996, II, 22565, note GHESTIN.
[1870] Cass. 1re civ., 30 mai 2000, n° 98-15.242 : *Bull. civ*. I, n° 169 ; Cass. 1re civ., 3 avril 2002, n° 00-12.93.

manifestement déséquilibré qu'elle n'aurait pas souscrit autrement[1871]. Sa conceptualisation la place à mi-chemin entre le vice du contrat et le vice du consentement en ce que la notion suppose que le contractant qui abuse de la dépendance en tire un avantage excessif[1872]. La violence économique se retrouve pourtant dans le droit commun des contrats à l'article 1143 du Code civil, parmi les vices du consentement. Cela témoigne d'une mutation dans la logique contractuelle[1873] et constitue une évolution notable en ce que la jurisprudence préalable ne prenait en compte que la dépendance économique là où l'article 1143 admet une dépendance également « *psychologique, physique, intellectuelle…* »[1874], voire technologique, « *lorsque les nouvelles technologies utilisées par une entreprise la rendent totalement dépendante au point d'accepter des contrats aux conditions exorbitantes.* »[1875], ce que confirment les premières décisions au fond[1876].

Cet avantage excessif apparait plus large que le déséquilibre significatif que l'on retrouve en droit de la consommation et qui s'apprécie à l'intérieur de l'ensemble contractuel[1877]. Il ne doit pas pour autant être assimilé à la lésion car l'emplacement de l'article le rattache au vice du consentement et non à un éventuel vice du contrat[1878]. Cependant, on peut opposer à cette conception que « *dans un très grand nombre de cas, le profit manifestement excessif fera présumer l'abus* »[1879] ce qui n'est pas sans rappeler le projet Terré qui proposait déjà de protéger le contractant de la lésion « *lorsqu'un des contractants, en exploitant l'état de dépendance de l'autre partie ou sa situation de vulnérabilité caractérisée, retire du contrat un avantage manifestement excessif* »[1880]. Au demeurant, la preuve de l'état de dépendance, autre condition de validité de l'action, apparait difficile à rapporter[1881].

[1871] LOISEAU Grégoire, « Contrat et vice de violence économique – le vice et ses vertus – », *CCE* 2015, comm. 33.
[1872] V. notamment EDELMAN Bernard, « De la liberté et de la violence économique » , *D.* 2001. 2315 ; PICOD Yves et PICOD Nathalie, *Droit de la consommation*, Sirey, 2020, p. 250 ; NOURRISSAT « La violence économique, vice du consentement : beaucoup de bruit pour rien ? », *D. aff. 2000.* Chron. 369.
[1873] MAZEAUD Denis, *op.cit.*, p. 29
[1874] *Ibid.*, p.27
[1875] MEKKI Mustapha, « l'abus d'état de dépendance », in *Mélanges en l'honneur de Pascal Ancel*, Larcier, 2021, p. 483.
[1876] LATINA Mathias, « L'abus de dépendance (C. civ., art. 1143) : premiers enseignements des juridictions du fond », *D.* 2020, p. 2180.
[1877] MEKKI Mustapha, *op.cit.*, p. 486.
[1878] MAZEAUD Denis, *op.cit.*, p. 28.
[1879] *Ibid.*
[1880] HOUTCIEFF Dimitri, « Le contenu du contrat » in TERRE François (dir.), *Pour une réforme du droit des contrats*, Dalloz, 2008, p. 214-218.
[1881] Cass. com., 9 juil. 2019, nº 18-12680 ; V. également GAVALDA-MOULENAT Christine « La violence économique et le droit de la consommation, l'abus de faiblesse » in *La violence économique: à l'aune du nouveau droit des contrats et du droit économique*, Dalloz, 2017.

642. En ce qui concerne le système de licence incessible, la réflexion doit être menée en deux temps, car c'est également en deux temps que la licence agit. Le premier temps est celui de l'octroi d'une licence de compte incessible. Cette licence ne nait d'aucune relation de dépendance ; elle peut éventuellement naitre d'un consentement résigné[1882], mais guère plus et est donc insuffisante à caractériser une quelconque violence économique. Ce premier temps est en réalité celui de l'établissement juridique de la relation de dépendance. C'est le deuxième temps qui importe, celui des licences incessibles sur les biens virtuels. A l'acquisition de chaque nouveau bien virtuel, l'utilisateur réaccepte les conditions de cette licence ; c'est à ce moment-là que l'hypothèse de la violence économique est susceptible d'apparaitre. La licence participe alors à un cercle vicieux car elle empêche certains utilisateurs de quitter définitivement l'espace virtuel. Elle est l'outil juridique du maintien d'un phénomène psychologique visant à créer la dépendance[1883]. En ce sens, il est possible de considérer, au regard de l'article 1143 du Code civil, que les licences successives sur les biens virtuels relèvent de la violence économique. Elles profitent de la relation de dépendance de l'utilisateur et offrent un avantage économique certain à l'opérateur du monde virtuel. L'interprétation est contestable à différents égards, notamment car malgré des situations *a priori* similaires, certains utilisateurs n'achètent pas de biens virtuels, ce qui témoigne de la possibilité de ne pas entrer dans cette relation de dépendance. D'autres sont capables de quitter un espace virtuel après y avoir investi beaucoup d'argent. En somme, la dépendance demeure relative pour la plupart des utilisateurs mais elle demeure une réalité pour d'autres.

643. Les CLUFS sont des contrats d'adhésion[1884] au sens de l'article 1110 du Code civil. Ils comportent en effet « *un ensemble de clauses non négociables, déterminées à l'avance par l'une des parties* ». En conséquence, est susceptible de s'appliquer l'article 1171 qui prévoit que « *dans un contrat d'adhésion, toute clause non négociable, déterminée à l'avance par l'une des parties, qui crée un déséquilibre significatif entre les droits et obligations des parties au contrat*

[1882] V. *supra*, n° 87.
[1883] V. *supra*, n° 656.
[1884] REVET Thierry, « Les critères du contrat d'adhésion », *D.* 2016, Chron. 1771.

est réputée non écrite ». Si le déséquilibre est une notion relativement imprécise[1885], la jurisprudence relative aux clauses abusives permet d'en éclaircir les contours.

2. La protection par le droit de la consommation.

644. Les contrats d'adhésion sont un vivier particulièrement riche pour la création d'un déséquilibre contractuel[1886]. Poser des limites à la force obligatoire des contrats de consommation et au déséquilibre que certaines clauses peuvent créer est justement le rôle des dispositions relatives aux clauses abusives.

645. Les clauses considérées comme abusives au sens du droit de la consommation sont celles qui établissent un déséquilibre significatif entre les parties au contrat[1887]. Le système de licence ne correspondant ni à une clause présente sur la liste noire[1888], ni à une clause présente sur la liste grise[1889]. Seule reste donc la possibilité de démontrer le déséquilibre significatif. Pour déterminer si l'établissement d'une licence incessible constitue un déséquilibre significatif, il convient logiquement de s'intéresser aux conditions établies tant par le juge européen que le juge interne pour caractériser ce déséquilibre. De nombreux travaux ont été consacrés à cette qualification et ses critères[1890] et ont servi de fil d'Arianne à la jurisprudence et à la législation française[1891]. La jurisprudence de la CJUE éclaire également sur la question, puisque la Cour de justice estime qu'il lui incombe d'interpréter « *les critères généraux utilisés par le législateur communautaire pour définir la notion de clause abusive.* »[1892], ainsi que les « *critères que le juge national peut ou doit appliquer lors de l'examen d'une clause*

[1885] STOFFEL- MUNCK Philippe, « Le contenu du contrat. La révolution des clauses abusives », in CARTWRIGHT John, FAUVARQUE-COSSON Bénédicte et WHITTAKER Simon, *La réécriture du code civil. Le droit français des contrats après la réforme de 2016*, LEGIS COMPAREE, 2018. p. 149 et s. ; LASBORDES - DE VIRVILLE Victoire, « Retour sur les contrats déséquilibrés après l'ordonnance n° 2016- 131 du 10 février 2016 portant réforme du droit des contrats, du régime général et de la preuve des obligations » , dans *Un droit positif, un droit de progrès: mélanges en l'honneur de Corinne Saint-Alary-Houin, LGDJ, 2020* ; BLANC Nathalie, « L'équilibre du contrat d'adhésion » , *RDC* 2019/ 2, p. 155.

[1886] V. notamment VILLAIN Hélène, « Le droit du contrat sans la notion de contrat d'adhésion en droit français », in CHANTEPIE Gaël, LATINA Mathias, CARON Vincent *et al.*, *Le contrat d'adhésion*, Dalloz, 2018, p. 23.

[1887] C. conso, art. L212-1.

[1888] C. conso, art. R. 212-1.

[1889] C. conso, art. R. 212-2.

[1890] V. notamment LAGARDE, « Qu'est-ce qu'une clause abusive ? », *JCP* 2006. I. 110 ; SAUPHANOR-BROUILLAUD, « Clauses abusives dans les contrats de consommation : critères de l'abus », *CCC* 2008. Étude 7 ; PEGLION-ZIKA, *La notion de clause abusive. Étude de droit de la consommation*, LGDJ, 2018.

[1891] SAUPHANOR-BROUILLAUD, « Clauses abusives : les nouvelles clauses "noires" et "grises" », *JCP* 2009, 168.

[1892] CJCE, 1er avr. 2004, *Freiburger Kommunalbauten GmbH Baugesellsschaft & Co. KG*, aff. C-237/02.

contractuelle au regard des dispositions de la directive »[1893], tout en laissant aux juridictions nationales le soin de l'application de ces critères[1894].

646. Différents critères ont ainsi pu être mis en place afin de déterminer si une clause est abusive ou non. Tout d'abord, pour la CJUE, « *le caractère abusif d'une* […] *clause peut découler d'une formulation ne satisfaisant pas à l'exigence d'une rédaction claire et compréhensible* »[1895]. L'on opposera que le problème des licences n'est pas celui de la compréhensibilité *per se* des clauses puisqu'elles expliquent précisément cette absence de propriété. Pour autant, la loyauté s'apprécie également au regard de l'information du consommateur. L'idée est que le consommateur doit pouvoir « *comprendre le fonctionnement concret* » du contrat et de ses clauses afin de pouvoir évaluer « *le risque des conséquences économiques négatives, potentiellement significatives, de telles clauses* »[1896]. Or, il apparait que les utilisateurs n'ont généralement pas conscience du système décrit précédemment, notamment en raison de l'utilisation trompeuse du vocabulaire de la vente[1897].

D'autre part, l'article 4.2 de la directive[1898], transposée en droit interne à l'article L212-1 du Code de la consommation prévoit que « *l'appréciation du caractère abusif des clauses ne porte ni sur la définition de l'objet principal du contrat ni sur l'adéquation entre le prix* […] *et les services ou les biens à fournir en contrepartie* ». Dans le cas présent, l'octroi du bien virtuel sous forme de licence constitue l'objet principal du contrat, mais le caractère incessible de la licence n'est pas l'objet du contrat. En cela, il est possible de considérer l'incessibilité comme susceptible d'être abusive.

Ce développement amène deux remarques. La première est générale : le droit de la consommation ne cherche pas à protéger le consommateur de la lésion[1899] ; le rôle du juge se

[1893] CJUE, 9 nov. 2010, *VB Pénzü gyi Lízing Zrt*. Aff. C-137/08, pt 44 ; CJUE, 26 avr. 2012, *Nemzeti Fogyasztóvédelmi Hatóság c/ Invitel*, aff. C-472/10, pt. 22 ; CJUE, 14 mars 2013, *Mohamed Aziz*, *préc*., pt. 66.
[1894] CJCE, 1er avr. 2004, *Freiburger Kommunalbauten GmbH Baugesellsschaft & Co. KG*, *préc*.
[1895] CJUE 28 juill. 2016, *Verein für Konsumenteninformation c/ Amazon EU*, aff. C-191/15, pt 65, : *D.* 2016. 2315, note JAULT-SESEKE ; *Europe* 2016. Comm. 379, note IDOT ; *CCE* 2016. Comm. 90, obs. LOISEAU ; *CCE* 2017. Chron. 1, obs. ANCEL; *Rev. crit. DIP* 2017. 112, note CORNELOUP; *D.* 2017. Pan. 543, obs. SAUPHANOR-BROUILLAUD; CCC 2017. Chron. 3, obs. AUBERT DE VINCELLES ; *D.* 2016. Pan. 2141, obs. LARRIEU, LE STANC et TREFIGNY; *D.* 2016. 2315, note JAULT-SESEKE ; *CCE* 2016. Comm. 90, obs. LOISEAU ; *CCE* 2017. Chron. 1, obs. ANCEL ; *Europe* 2016. Comm. 379, note IDOT.
[1896] CJUE, gr. ch., 3 mars 2020, *Gómez del Moral Guasch*, aff. C-125/18, pt. 49 : *LEDC* 2020. 3, obs. CATTALANO ; *AJ contrat* 2020. 242, obs. LEGRAND ; *D.* 2020. Pan. 597, obs. SAUPHANOR-BROUILLAUD.
[1897] NETTER Emmanuel, *op.cit.*, 2019, p. 357.
[1898] Dir.(UE) n°93/13/CEE, 5 avr. 1993 concernant les clauses abusives dans les contrats conclus avec les consommateurs, modifiée par Dir.(UE), n°2019/2161, 27 nov. 2019, modifiant la directive 93/13/CEE du Conseil et les directives 98/6/CE, 2005/29/CE et 2011/83/UE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne une meilleure application et une modernisation des règles de l'Union en matière de protection des consommateurs.
[1899] CHANTEPIE Gael, *La lésion*, LGDJ, 2006, no 236.

limite à contrôler la transparence matérielle de clauses du contrat. Mais cette transparence doit être comprise de manière extensive[1900]. Dès lors que le consommateur moyen est à même de comprendre les dispositions et les conséquences du contrat, le juge considérera la clause licite[1901]. Dans l'arrêt *Mohammed Aziz*, la CJUE précise que « *le juge national doit vérifier à ces fins si le professionnel, en traitant de façon loyale et équitable avec le consommateur, pouvait raisonnablement s'attendre à ce que ce dernier accepte une telle clause à la suite d'une négociation individuelle* »[1902]. La Cour fait référence au seizième considérant de la directive, lequel rappelle que la bonne foi s'apprécie en relation du pouvoir de négociation du consommateur ; plus on s'éloigne du simple contrat d'adhésion et plus on laisse de la place à la négociation contractuelle. En l'absence de négociations, il incombe au professionnel de prendre en compte les attentes raisonnables du consommateur, ce que rappelle également la nouvelle directive sur la fourniture de contenus[1903]. La seconde remarque est une application pratique. Pour déterminer le caractère abusive d'une clause particulière, il faut tenir compte de la nature des biens et services qui font l'objet du contrat ainsi qu'à « *toutes les circonstances qui entourent sa conclusion, de même qu'à toutes les autres clauses du contrat, ou d'un autre contrat dont il dépend* »[1904]. Le principe est repris par l'article L.212-1 du Code de la consommation. Aussi, quand bien même les différentes CGU prévoient de façon claire et transparente leur caractère incessible, cette incessibilité doit être appréciée au regard de l'ensemble des stipulations contractuelles. Or, il est indéniable que l'incessibilité de la licence participe au déséquilibre contractuel. Outre l'absence de propriété, un des problèmes qui ressort du système de licence est l'insécurité des utilisateurs quant à la persistance de leur contenu. Si la nature même d'un espace virtuel induit la possibilité que celui-ci disparaisse pour différentes raisons[1905] et avec lui tous les objets acquis par le joueur, la possibilité pour un opérateur de supprimer de façon unilatérale et sans justification le contenu acquis par le joueur[1906] semble également participer au déséquilibre de la relation.

[1900] CJUE 30 avr. 2014, *Kásler et Káslerné Rábai*, aff. C-26/13 : *RTD eur*. 2014. 715, obs. AUBERT DE VINCELLES ; CJUE 20 sept. 2017, Andriciuc e.a., aff. C-186/16, pt 44 : *D*. 2017. 2401, note LASSERRE-CAPDEVILLE; *AJ contrat*, 2017. 484, obs. BRIGNON ; *Gaz. Pal.* 2017, no 39, p. 61, note ROUSSILLE ; *Gaz. Pal*. 2017, nº 42, p. 34, obs. PIEDELIEVRE ; *D.* 2018. Pan. 586, obs. SAUPHANOR-BROUILLAUD.

[1901] POILLOT Elise, « Le contrôle de la transparence matérielle des clauses portant sur l'objet du contrat : une nouvelle arme en matière de lutte contre les clauses abusives », *D.* 2017. 1096

[1902] ; CJUE, 14 mars 2013, *Mohamed Aziz, préc*., pt. 69.

[1903] Dir.(UE) n°2019/771, art. 8, §1, b.

[1904] Dir.(CE) n° 93/13, art. 4.

[1905] On pensera par exemple à un espace virtuel qui n'étant pas rentable est obligé de fermer ses serveurs, une atteinte au STAD qui détruirait des données critiques etc.

[1906] « Conditions de vente du Store | Meta Quest | Meta Store », [consulté le 20 septembre 2022].

A ce titre, une interprétation *a contrario* d'une décision de la Cour de cassation parait particulièrement intéressante. Dans une décision rendue le 26 avril 2017 opposant l'association *UFC que Choisir* à la société *Air France,* la première chambre civile est venue préciser qu'une clause qui impose l'incessibilité d'un billet d'avion n'est pas une abusive en ce qu'elle répond à un impératif de sécurité[1907]. L'incessibilité était critiquée par l'association car, tandis que le passager ne pouvait céder son billet, la compagnie aérienne pouvait quant à elle céder le contrat à un autre transporteur, ce qui, selon elle, constituait un déséquilibre significatif. En d'autres circonstances donc, notamment lorsqu'aucune exigence de sécurité ne la justifie, il est envisageable de considérer que l'incessibilité prévue dans les conditions d'utilisation soit abusive. Mais cela serait probablement sortir la décision de son contexte, l'incessibilité était ici justifiée par un fort *intuitu personae*.

647. En résumé, le système de licence est un système particulièrement avantageux pour l'opérateur qui garde le monopole d'exploitation des biens virtuels et maximise ainsi ses profits. Les opérateurs de ces mondes virtuels disposent d'une puissance économique et factuelle considérable puisque le contrôle des biens virtuels peut se faire sans intervention du système légal, le code permettant la multiplication, la suppression et la modification de ces biens[1908]. Mais cette configuration peut en réalité avoir des effets néfastes sur l'utilisateur et conséquemment sur le marché, la suppression de la propriété posant le risque de réduire la volonté des utilisateurs de posséder des biens virtuels[1909]. Le zèle de certains opérateurs devient évident lorsque leurs conditions d'utilisation stipulent que les biens virtuels n'ont aucune valeur, ce qui justifierait alors leur suppression sans préavis, alors que ces mêmes biens génèrent d'importantes sommes d'argent. L'affirmation ne devient pas vraie de par la simple existence de la force obligatoire du contrat. Il semble donc bien que le système de licence incessible, en ce qu'il constitue une captation indue de la valeur des biens virtuels et relève d'une logique de prédation, participe à la création d'un déséquilibre contractuel significatif à la faveur de l'opérateur. La clause des CGU qui admet que l'opérateur ne cède qu'une licence incessible est donc susceptible de constituer une clause abusive réputée non écrite par le juge. Ce faisant, deux possibilités s'offrent : la première consiste simplement à maintenir un système de licence mais que les utilisateurs ont la possibilité de céder, comme un premier pas vers la propriété ou

[1907] Cass, 1re civ., 26 avr. 2017, n°15-18.970 : *JCP* 2017. 614, note PAISANT; *JCP* 2017. 847, no 1, obs. SAUPHANOR-BROUILLAUD.
[1908] WATKINS Rebecca D., DENEGRI-KNOTT Janice et MOLESWORTH Mike, « The relationship between ownership and possession », *Journal of Marketing Management*, 32, 2016.
[1909] *Ibid.*

une situation de compromis. La seconde consiste à proposer une pleine et entière propriété pour ces objets.

B. L'articulation interne de la propriété virtuelle.

648. Réfléchir à une propriété sur le virtuel, sur « *ce qui existe concrètement mais n'a pas de forme sensible* »[1910], c'est réfléchir à la propriété d'une représentation visible uniquement par l'interprétation d'un code informatique qui finalement n'est lui-même que l'expression d'un courant électrique sur un ensemble de composants. Afin de maintenir la cohérence de la propriété, mais aussi des différents espaces virtuels, la théorie de la propriété évoquée ici doit être limitée dans son champ d'application. Le critère de limitation le plus opérant est celui entre les jeux « ouverts » et les jeux « fermés »[1911]. Les premiers encouragent l'utilisation de la monnaie *fiat* pour acquérir des biens dans l'espace virtuel là où les seconds tentent de maintenir l'autarcie et l'imperméabilité du cercle magique. Chercher à imposer une propriété virtuelle dans les univers fermés présente indéniablement un risque pour les créateurs et opérateurs de ces espaces[1912] et pourrait *in fine* porter préjudice aux utilisateurs eux-mêmes. Il convient, en conséquence, dans le cadre de cette étude de chercher à limiter la théorie d'une propriété virtuelle aux espaces virtuels ouverts, fournissant des biens virtuels contre des monnaies *fiat* ou ouvrant la possibilité aux utilisateurs de le faire, et qui intégreront le métavers.

649. La propriété est nécessairement limitée par la nature de son objet. Dès lors que l'on cherche à développer une théorie de la propriété sur les objets virtuels, cette dernière trouve ses limites dans leur virtualité et leur hébergement sur la plateforme de l'opérateur. Passés ces postulats, il apparait qu'une propriété sur l'immatériel est possible (1) à condition d'admettre que ses composants sont nécessairement limités (2).

1. D'une propriété sur l'immatériel.

650. Le droit de propriété a fait l'objet de nombreuses études tout au long de son histoire[1913]. Dans le langage courant, il désigne « *le droit de posséder exclusivement quelque chose et d'en*

[1910] TERRÉ François et SIMLER Philippe, *Droit civil.Les biens. 10e éd.*, DALLOZ, 2018, p. 54.
[1911] C'est d'ailleurs le critère retenu par le professeur Dross dans son analyse de la propriété dans les mondes virtuels, V. DROSS William, « Le droit de propriété dans les mondes virtuels », in DELABRE Gérald et MOIRAUD Jean-Paul, *Le droit dans les mondes virtuels philosophie et économie*, Larcier, 2013, p.27-38.
[1912] Richard BARTLE, "Virtual Worldliness: What the Imaginary Asks of the Real", (2004) 49 New York Law School Legal Review 19, 43.
[1913] Sur le sujet V. XIFARAS Mikhaïl, *La propriété*, Presses universitaires de France, 2004. ; M. Villey, *Gaius et le droit subjectif*, in *Leçon d'histoire de la philosophie du droit*, Dalloz, 2e ed, 1962, p.177 et s ; CHALLAYE Félicien, *Histoire de la propriété*, 5e ed., PUF, 1958.

user à sa guise » [1914]. D'un point de vue juridique, il est « *un droit direct, établissant une relation entre l'homme et les choses* »[1915] dont la consécration en 1804 à l'article 544 du Code civil ne visait que les biens corporels[1916]. Pourtant, les diverses évolutions techniques ont fait ployer cette considération[1917], démontrant que la notion de bien - et donc de propriété - dépend de facteurs historiques économiques et techniques[1918]. Au fil des années, la notion de bien a évolué. Elle a intégré des biens meubles incorporels[1919], faisant entrer « *dans le monde juridique de ces objets qui n'en sont pa*s »[1920]. Le débat qui opposait les adeptes d'une propriété exclusivement centrée sur la corporalité de la chose et ceux favorables à l'intégration des choses incorporelles dans le champ de la propriété fut long. Pour les premiers, « *des juristes (puristes)* […] *une telle extension du réel à l'immatériel constitue un dévoiement du concept de propriété, un abus de langage issu d'une paresse de raisonnement* »[1921], notamment car à défaut d'emprise « *matérielle et directe sur le corpus d'une chose, ce droit ne peut plus* [s'] *imposer naturellement* »[1922]. En perdant ce caractère, la propriété deviendrait politique et seraient appropriables les choses que l'État décrète appropriables. Le rejet de cette propriété de l'immatériel par le droit commun ne serait pas pour autant une absence de protection ; il serait possible d'établir un régime spécial pour l'appropriation de ces biens ou encore de se référer à la responsabilité civile[1923].

651. Mais pour les seconds, en particulier le professeur Zénati, la propriété des biens incorporels n'a jamais été un impensable ou un impensé[1924]. En effet, la théorie néo-personnaliste de F. Zénati reconnait que le droit de propriété n'est pas un droit réel. Il fonde son analyse sur le droit romain « *qui révèle que le* dominium *portait aussi bien sur les choses corporelles que sur les choses incorporelles*. »[1925]. Pour l'auteur, la propriété des choses incorporelles est implicite mais reconnue dans le Code civil. L'opposition ne relève pour lui

[1914] *Ibid*.
[1915] ROCHFELD Judith, *Les grandes notions du droit privé*, PUF, 2017, p. 274.
[1916] MALAURIE Philippe, AYNÈS Laurent et JULIENNE Maxime, *Droit des biens*, LGDJ : Lextenso éditions, 2019, p. 79-85.
[1917] NETTER Emmanuel, *Numérique et grandes notions de droit privé*, 2019, p. 249.
[1918] MALAURIE Philippe, AYNÈS Laurent et JULIENNE Maxime, *op. cit.*, p. 18-22.
[1919] BRUGUIERE Jean Michel, « L'immatériel à la trappe », *D*, 2006, 2804.
[1920] CARBONNIER Jean, *Les biens*, n°254, p. 394.
[1921] CATALA Pierre, « L'immatériel et la propriété » in *Le droit et l'immatériel*, Sirey, 1999, p.62.
[1922] ROCHFELD Judith, *Les grandes notions du droit privé*, PUF, 2017, p. 302.
[1923] MOUSSERON Jean Michel, « Valeurs, biens droits », in *Mélanges en hommage à André Breton et Fernand Derrida*, Dalloz, 1991, p.135-136.
[1924] ZENATI Frederic, « Pour une rénovation de la théorie de la propriété », *RTD Civ*. 1993, p. 310 et s.
[1925] *Ibid*., p.325.

que du « *dogme purement doctrinal [et] résulte de l'interprétation de la loi, voire de sa dénaturation* »[1926].

Sans pour autant suivre la pensée du professeur Zénati, différents auteurs reconnaissent que l'article 544 est susceptible de s'appliquer à l'immatériel[1927]. Comme le note le professeur Gutmann, « *la qualification de bien s'applique aux réalités immatérielles sans difficulté majeure* » [1928]. Il explique ainsi que la notion de bien est en réalité indépendante de la matérialité de ce dernier mais s'attache bien plus à sa valeur[1929]. Le dénominateur commun des biens n'est pas leur corporalité mais la valeur[1930], qui paraissait déjà suffisante à Planiol et Ripert pour justifier d'une protection juridique[1931]. En tant que telles, « *les choses matérielles […] ne constitue plus les seules richesses, ni même les plus considérables* »[1932], en particulier dans le monde numérique où le droit d'auteur et son objet, l'œuvre de l'esprit, tiennent une place centrale. Ces biens immatériels sont créés de toute pièce contrairement aux biens matériels qui « *naissent de la transformation continue de biens antérieurs* ». Ils ont ainsi « *des valeurs proprement nouvelles* »[1933]. La valeur serait donc l'essence même du bien tandis que la corporalité aurait eu le même effet que les ombres de la caverne de Platon.

652. Dans les espaces virtuels, la valeur d'un bien est déterminée « *par les propriétés les plus ordinaires de la théorie économique* » [1934]. Elle est donc intrinsèquement subjective, liée à la relation entre la chose et la personne, voire entre les personnes entre elles[1935]. Il peut ainsi s'agir de la valeur d'usage[1936] ou de la valeur d'échange[1937]. Il peut encore s'agir de la valeur-travail, c'est-à-dire le temps nécessaire pour acquérir l'objet si son acquisition ne requiert pas de monnaie *fiat* ; plus l'objet nécessite de temps à sa création plus sa valeur est importante. La

[1926] *Ibid*., p.309.
[1927] FLOUR Jacques, AUBERT Jean-Luc et SAVAUX Eric, *Droit civil. Les obligations. L'acte juridique*, Sirey, 2022.
[1928] GUTMANN Daniel, « Du Matériel À l'Immatériel Dans le Droit des Biens. Les Ressources du Langage Juridique », *Arch. Phil. Droit*, T. 43, Éditions Dalloz, 1999.
[1929] MALAURIE Philippe, AYNÈS Laurent et JULIENNE Maxime, *Droit des biens*, LGDJ : Lextenso éditions, 2019, p. 22.
[1930] TERRÉ François et SIMLER Philippe, *Droit civil.Les biens. 10e éd.*, DALLOZ, 2018, p. 101-105 ; ZENATI Frederic, « L'immatériel et les choses », *Arch. phil. droit*, t. 43, *préc*., p. 79 et s.
[1931] PLANIOL Marcel, RIPERT Georges, *Traité pratique de droit civil*, Tome III, LGDJ, 2e ed, 1952, n°50 ; V. également VIVANT Michel, « A propos des biens informationnels », *JCP G*, 1984, I, 3132 ; SAVATIER René, « Les métamorphoses économiques et sociales du droit privé d'aujourd'hui », *Revue international de droit comparé*, 1959, vol.11 n°3, p. 639-642.
[1932] NETTER Emmanuel, *Numérique et grandes notions de droit privé*, 2019, p. 252.
[1933] MOUSSERON Jean Marc, *op.cit.*, p. 283.
[1934] TRICLOT Mathieu, *Philosophie des jeux vidéo*, la Découverte, 2017, p. 248.
[1935] DROSS William, « L'extension de la notion de bien à l'intérêt économique substantiel » in CARON Christophe, CHILSTEIN David, *et al.*, *Les « nouveaux » biens*, Dalloz, 2020.
[1936] MOUSSERON Jean-Marc, *op.cit.*, p. 278.
[1937] DROSS William, *op.cit.*

valeur d'échange des biens achetés contre une monnaie *fiat* est, de prime abord, la valeur correspondant au prix d'acquisition du bien, mais elle peut varier selon que le bien n'est plus disponible à la vente ou que le nombre d'exemplaires est limité. Par exemple, dans les nombreux jeux de cartes à jouer qui ont pu se développer ces dernières décennies (*Pokémon*, *Magic*, *Yu-gi-oh*) les cartes présentent toute une double voire une triple valeur : la première est la valeur d'achat : peu importe la rareté de la carte, sa valeur d'achat est égale à (1/n) du prix du paquet où n est le nombre de cartes contenues dans paquet. La seconde valeur est la valeur d'usage : en fonction des différents avantages que peut procurer la carte en question, il peut être plus ou moins intéressant de l'avoir. Corollaire de la seconde valeur, la troisième valeur que l'on pourrait appeler valeur de revente ou valeur d'échange est une relation entre la valeur de la carte dans le jeu, la rareté de cette carte dans le monde réel et la demande qui en est faite par les joueurs. L'exemple peut être prolongé jusque dans les espaces virtuels car ces trois jeux de cartes ont tous été adaptés en version numérique avec la possibilité de jouer de façon compétitive en ligne. Est alors établi un parallèle pour le moins intéressant : on retrouve ces valeurs dans le numérique car les caractéristiques valeur d'achat, valeur d'usage et valeur d'échange (et éventuellement valeur travail s'il est possible d'acquérir certaines cartes dans des conditions spécifiques) qui sont donc indifférentes à la nature de l'espace. Mais, dépendent, dans les espaces virtuels en question, des règles posées par le code. Ces cartes peuvent s'acheter contre de la monnaie *fiat* ce qui permet de déterminer la valeur d'achat d'une carte. La valeur d'usage est théoriquement identique à son équivalent physique puisqu'elle offrira les mêmes effets dans le jeu. Enfin, la valeur d'échange est plus problématique à déterminer quand l'environnement virtuel est cloisonné, contrôlé par l'opérateur, pourtant à partir des données précédentes il nous semble possible de la déterminer.

653. Aussi, il est contestable que là où il ne fait aucun doute que celui qui achète les cartes matérielles en est propriétaire, l'achat de cartes virtuelles ne ferait pas de l'utilisateur le propriétaire, il ne s'agirait que d'un contrat de licence, de louage n'offrant aux joueurs que la possession de la carte. Pourtant, puisque la propriété n'est « *rien d'autre que la consécration de ce pouvoir de fait qu'est la possession* » [1938], c'est donc de la consécration d'une réalité niée par les éditeurs qu'il est question ici. L'exemple de certains espaces virtuels et des différentes affaires relatives à la propriété qui reconnaissent la valeur de ces biens et leur appropriabilité

[1938] BERLIOZ Pierre, « Quelle protection pour les informations économiques secrètes de l'entreprise », *RTD Com*, 2012, p. 263.

témoigne ainsi d'une réalité que d'autres tentent de masquer[1939]. La consécration en cause se devant d'aller au-delà de la solution de compromis du droit positif[1940].

En ce sens, la jurisprudence européenne reconnait en matière de logiciel l'existence de vente de support immatériel, estimant que « *le mode de transmission en ligne est l'équivalent fonctionnel de la remise d'un support matériel* » [1941]. Le professeur Lucas, suivi par les professeurs Bruguière et Vivant, en déduisait que « *l'argumentation développée à partir du concept de vente de copie immatérielle pourrait fort bien être transposée à la fourniture en ligne de toutes les œuvres* »[1942]. Pourtant, la CJUE refuse une telle possibilité pour les œuvres de l'esprit soumises à la directive 2001/29[1943]. La réflexion pourrait également être étendue au-delà de la question du droit d'auteur, la vente étant une notion autonome du droit de l'Union. En conséquence, accorder une licence pour une durée illimitée sur un objet virtuel ne serait pas une licence mais une vente. Paradoxalement, en dehors de la question du droit d'auteur, l'Union européenne refuse de se risquer au débat. La directive 2019/770 estime qu'il appartient au droit national de déterminer la qualification du contrat, qu'il s'agisse ainsi d'une vente, d'une location, d'une prestation de service voire d'un contrat *sui generis*[1944]. Mais, reconnaitre une telle propriété permettrait donc de garantir aux utilisateurs sécurité et liberté[1945]**.**

654. Comme le note D. Carré, l'absence de matérialité ne s'oppose pas à la reconnaissance d'une propriété sur les biens virtuels. En ce qu'ils font l'objet de transactions, présentent une utilité et ont une valeur propre, « *c'est finalement l'utilité combinée à la rareté qui conduit à faire d'une chose un bien en fonction de la valeur qui lui sera attribuée pour son aliénation* »[1946], et non la matérialité. La numérisation de la société et la dématérialisation des biens conduisent à une reconnaissance de la propriété économique et les changements qui concernent ces biens immatériels ont des incidences sur la définition générale de la propriété. Le droit de propriété se transforme d'un pouvoir passif à un pouvoir de réservation sur la valeur

[1939] CARRÉ Dobah, *La loi applicable aux tranferts de biens virtuels*, These de doctorat, Paris 1, 2016, p. 50-55.
[1940] ROCHFELD Judith, *op.cit.*, p. 305.
[1941] CJUE, 3 juil. 2012, *Usedsoft*, *préc.*; CJUE 16 sept. 2021, *The Software Incubator*, *préc.*
[1942] LUCAS André, obs. sous CJUE 3 juil. 2012, *Propr. intell.* 2012, n° 44, p. 333 ; VIVANT Michel et BRUGUIÈRE Jean-Michel, *Droit d'auteur et droits voisins*, Dalloz, 2019, n°524. ; V. contra CA Paris, Pôle 5, Ch. 2, 21 oct. 2022, n° 20/15768.
[1943] CJUE 19 déc. 2019, aff. C-263/18, *Tom Kabinet* : *D.* 2020. 471, note MARECHAL POLLAUD-DULIAN ; *ibid*. 2262, obs. LARRIEU, LE STANC et TREFIGNY ; *Dalloz IP/IT* 2020. 250, obs. LAPOUSTERLE ; *Légipresse* 2020, 166, étude ALLEAUME ; *Ibid*. 322, étude MALLET-POUJOL ; *RTD com*. 2020. 62, obs. POLLAUD-DULIAN.
[1944] Dir.(UE) 2019/770, cons. 12.
[1945] SANCHEZ DE LA TORRE Angel, « Qu'en est il de la réalité du droit ? », in *Le droit et l'immatériel*, Sirey, 1999. p. 24-25
[1946] CARRÉ Dobah, *La loi applicable aux tranferts de biens virtuels*, These de doctorat, Paris 1, 2016, p. 107.

et les utilités[1947]. Le débat sur l'existence d'un droit de propriété conditionné à la matérialité du bien ne relèverait que d'un simple jeu de l'esprit car « *il n'y a pas véritablement de conception de la propriété selon le Code civil, mais bien plutôt l'usage de diverses conceptions qui peuvent toutes s'en réclamer.* […] *La propriété "en général" existe bien, mais c'est un concept normatif vide de tout contenu, et par conséquent inconnu du droit. Il est, au sens strict, "irréalisable"* »[1948]. En d'autres termes, la propriété est ce que l'on veut qu'elle soit, tant que la théorie présente une certaine cohérence. Aussi convient-il de rechercher cette cohérence dans la manière dont se composerait et s'exercerait une propriété virtuelle.

2. Des composantes de la propriété virtuelle.

655. Le droit de propriété est traditionnellement décrit comme un droit absolu, perpétuel et exclusif. Reconnaitre une propriété portant sur des biens virtuels et fondée sur l'article 544 du Code civil impose de vérifier qu'il est possible de retrouver l'expression de ces caractéristiques dans les espaces virtuels.

656. La perpétuité tout d'abord est une création doctrinale[1949]. Elle signifie que le droit de propriété est imprescriptible, c'est-à-dire qu'il ne peut être, en principe, perdu par le non-usage. Cette perpétuité peut être entendu de deux manières, objective et subjective. Selon la première, la propriété dure aussi longtemps que dure l'objet[1950] ; selon la seconde, aussi longtemps que son propriétaire. La nature des espaces virtuels, et par conséquent des biens virtuels, les rend propices à être temporaires. Quand un espace virtuel n'a plus le succès escompté, les serveurs sont fermés, l'espace virtuel disparait et avec lui les objets virtuels. Cela n'entrave en rien la perpétuité d'un éventuel droit de propriété puisque la perpétuité renvoie à l'idée que le droit dure aussi longtemps que le bien, pas que le bien dure éternellement. Nul besoin de rappeler l'évidence selon laquelle les biens matériels disparaissent de différentes façons, parfois accidentelles (ils périment, perdent leur usage, etc.). De plus, le métavers est censé être porté par un critère d'interopérabilité, si l'on admet cette possibilité de transférer des objets virtuels d'une bulle de métavers à une autre, on reconnait donc la possibilité de faire survivre les biens à la fermeture de certains serveurs sur lesquels ils seraient hébergés, en les transférant sur d'autres serveurs. *A fortiori*, l'on pourrait presque affirmer que les biens virtuels sont

[1947] ROCHFELD Judith, *op.cit.*, p. 309.
[1948] XIFARAS Mikhaïl, *op. cit.*, p. 15-17.
[1949] DURANTON Alexandre, *Cours de droit français suivant le Code civil*, T. XXI, Thorel, 1837, p.562-565.
[1950] CHABAS François, MAZEAUD Jean, MAZEAUD Henri *et al.*, *Leçons de droit civil*, Montchrestien, 1989, p. 76.

susceptibles de durer plus longtemps que les biens réels car, sauf à être codé de façon à dépérir, le bien virtuel perdure aussi longtemps que le numérique. La perpétuité du droit de propriété attaché en devient d'autant plus saillante.

657. Ensuite, la propriété présente un caractère exclusif, entendu comme l'impossibilité « *d'imposer à un propriétaire un droit concurrent sur sa chose, que ce soit celui d'un tiers ou des pouvoirs publics* »[1951]. Le propriétaire d'une chose est en principe le seul à pouvoir en disposer. Cette exclusivité souffre de plusieurs exceptions et tempéraments[1952]. Cette caractéristique se retrouve également dans les espaces virtuels, notamment dans les proto bulles de métavers que l'on retrouve actuellement. Le code informatique, appuyé par un système de responsabilité juridique[1953], reconnait que lorsqu'un objet est dans l'inventaire d'un joueur celui-ci est le seul à pouvoir l'utiliser. A travers le monde, différentes affaires relatives à des vols de biens virtuels témoignent de cette relation d'exclusivité entre l'utilisateur et ses biens[1954].

Enfin, le terme absolu, seul mentionné dans le Code civil, renvoie à un ensemble de caractéristiques. Il est, pour le simplifier, la traduction du plein contrôle du propriétaire sur la chose. Toutes les utilités juridiques et matérielles de la choses sont comprises dans l'adjectif « absolu »[1955]. L'absolutisme du droit de propriété permet en effet d'établir les prérogatives possibles sur le bien tout comme il sous-tend la possibilité de transférer la propriété par le simple consentement. Dans les espaces virtuels, cet absolutisme prend une forme particulière car les utilités offertes par la chose dépendent du code, de la configuration de l'objet créé et des autorisations accordées à l'utilisateur sur l'objet en question. Mais la possibilité de déterminer et d'autoriser ou non certaines utilisations de l'objet traduit en elle-même l'absolutisme. Comme le résume le professeur Dross « *Les utilités offertes par la chose dépendent de la configuration de l'objet créé, mais dès lors qu'elles existent, l'avatar pourra en profiter pleinement* »[1956]. L'on peut alors se risquer à tenter une analogie entre la propriété matérielle et la propriété virtuelle : les utilités d'un bien matériel sont limitées, définies par les lois de la physique et les règles juridiques, là où les utilités d'un bien virtuel sont limitées par le code

[1951] ROCHFELD Judith, *op.cit.*, p. 280.
[1952] JCl. Civ. « Propriété, éléments, caractères, limitations », fasc. 10, nº 40.
[1953] Une responsabilité déjà étudiée ici, que l'on pense à un éventuel manquement aux CGU ou au délit d'atteinte aux STAD.
[1954] CARRÉ Dobah, *op.cit.*, p. 50-56.
[1955] CHABAS François, MAZEAUD Jean, MAZEAUD Henri *et al.*, *Leçons de droit civil*, Montchrestien, 1989, p. 77.
[1956] DROSS William, *op.cit.*, p. 33.

informatique lui-même protégé par un éventuel droit d'auteur et d'éventuelles mesures de protection.

658. On retrouve par conséquent, et sans réelle surprise, les trois caractéristiques de la propriété dans les mondes virtuels[1957]. Les caractères de la propriété ainsi que les prérogatives qui en découlent dépendent donc simplement du code informatique. Aussi, pour reconnaitre une propriété virtuelle, il est nécessaire d'agir sur le code, donc de restreindre la liberté de l'opérateur. Il nous semble que le choix opéré par l'éditeur d'avoir recours à la monnaie *fiat,* pour acquérir des objets virtuels à l'intérieur de l'espace virtuel créé, devrait induire des obligations quant à la manière dont l'espace virtuel est conçu, notamment en offrant la possibilité aux utilisateurs de revendre les biens achetés. La logique est similaire à celle de protection des données à caractère personnel : l'opérateur d'un espace virtuel génère un profit aux dépens des utilisateurs tout en créant un risque pour ces derniers ; il devrait en conséquence avoir une certaine responsabilité, tant en amont qu'en aval. En amont, par la création d'un code qui permet ces échanges de biens, en aval par une garantie du bon fonctionnement de l'espace virtuel.

659. La propriété dans les espaces virtuels, immersifs ou non, est nécessairement limitée par les prérogatives de l'opérateur et les droits des autres joueurs. Cela apparait de façon incontestable comme une limite tant à l'exclusivité qu'à l'absolutisme de la propriété et pourrait donc être interprété comme un argument en défaveur de cette reconnaissance. Cependant, l'absolutisme et l'exclusivité souffrent d'autant de limites quand sont regardés les biens matériels. La jurisprudence, dans l'arrêt *Clément Bayard*[1958], estimait déjà qu'il était possible d'abuser de son droit de propriété. Initialement, cet abus nécessitait une intention de nuire. Actuellement, « *le critère actuel, plus souple, s'appuie sur le constat d'un défaut d'intérêt sérieux et légitime à agir ou d'un défaut d'utilité* »[1959]. Mais, au-delà de l'hypothèse de l'abus de droit, la subjectivité qui se reflète dans l'absolutisme du droit de propriété lorsqu'il porte sur les biens matériels est également tempérée. Au fil des décennies, la conception de la propriété a muté, réintégrant un aspect social[1960]. Le subjectivisme de la propriété est également infléchi par le mouvement d'orientation sociale de la propriété et la primauté de certaines valeurs socio-économiques comme la protection de la dignité ou les enjeux environnementaux[1961]. La

[1957] En effet, là encore le professeur Dross note que « *l'appropriation fait* […] *partie intégrante de la structure même de l'objet* », *ibid.*, p. 34.
[1958] Cass, req., 3 aout 1915, *Clement Bayard* : *DP* 1917, I, 79 ; *GAJC* n° 67, p.435.
[1959] ROCHFELD Judith, *op.cit.*, p. 287.
[1960] *Ibid.*, p. 271.
[1961] PODA Baudouin Pouokayel, *Le subjectivisme du droit de propriété*, l'Harmattan, 2022, p. 157-203.

propriété n'est pas un droit discrétionnaire, et une erreur courante et de voir dans son caractère absolu la possibilité de faire n'importe quel usage de la chose. Cette affirmation est fausse à bien des égards. D'une part la propriété est, comme évoquée dans le titre précédent, limitée par le droit des tiers, et les réglementations en vigueur. Ainsi, le propriétaire d'une voiture ne peut rouler à plus de 130 km/h sur l'autoroute sous peine d'une sanction, le propriétaire d'un immeuble ne peut apporter de modifications à son bien si celles-ci ne sont faites que pour nuire au voisinage, la mise en location d'un bien est conditionnée etc. Mais, d'autre part, elle est aussi nécessairement limitée par la nature du bien. Les droits de propriété intellectuelle, par exemple, sont limités dans la durée et ne concernent que certaines utilisations. Dès lors que l'on réfléchit en termes d'incorporel, il faut admettre que « *le droit de propriété perd de son caractère absolu, de son rayonnement* erga omnes »[1962] et qu'il importe d'imposer des limites pour l'usage privé. Les modulations de la propriété ne se retrouvent pas dans les caractères de celle-ci mais dans l'exercice des prérogatives du propriétaire.

660. La propriété est un droit qui porte immédiatement sur la chose appropriée. Il est coutume de séparer les différentes prérogatives de la propriété en *usus, abusus* et *fructus*, ou en droit de jouissance et de disposition. L'*usus* est le pouvoir d'utiliser la chose, le *fructus* celui d'en disposer et de disposer des fruits, naturelles et civiles et enfin l'*abusus* la possibilité d'en disposer matériellement et juridiquement.

Le Code civil traite plutôt de la jouissance et de disposition. La jouissance du bien regroupe *usus* et *fructus*. La première consiste en la possibilité pour le propriétaire d'utiliser la chose comme il l'entend, qu'il s'agisse d'une utilisation matérielle ou juridique[1963]. La disposition du bien, c'est-à-dire le pouvoir de disposer matériellement de la chose, de la transformer ou de la détruire[1964]. S'agissant de possibles représentations d'œuvres de l'esprit, l'*abusus* portant sur les biens virtuels est nécessairement limité par le droit d'auteur de la même manière que peut l'être la propriété d'un support matériel. L'effectivité du contrôle du titulaire des droits peut être plus facilement garanti par le code informatique pour empêcher la modification de certains éléments de l'œuvre[1965]. Les restrictions à l'*abusus* du propriétaire d'un bien virtuel se font par le code informatique et les mesures techniques de protection, mais ces mesures doivent être proportionnées et limitées. Dans le métavers, il serait ainsi possible de limiter l'utilisation de

[1962] SIIRIAINEN Fabrice, « une autre image de "l'image des biens" », *CCE* 2004, Etude 35, n°15.
[1963] LARROUMET Christian et MALLET-BRICOUT Blandine (dir.), *Traité de droit civil*, Economica, 2019, p. 122.
[1964] *Ibid.*, p. 121.
[1965] Jcl. Propriété littéraire et artistique, fasc. 1130.

certains *items*, qui pourraient être utilisables en raison de l'interopérabilité entre les différentes bulles de métavers, mais qui seraient contraires à l'esprit du jeu de la bulle dans laquelle se trouve l'utilisateur. En d'autres termes, le droit de propriété d'un utilisateur sur un bien virtuel peut être limité par le droit de propriété d'un autre utilisateur ou d'un éditeur sur une bulle de métavers.

661. Afin de s'assurer de l'existence, de la reconnaissance et du maintien de la propriété sur les objets virtuels il est nécessaire d'encadrer la liberté contractuelle qui sert de fondement à la limitation des prérogatives des utilisateurs sur les objets virtuels qu'ils acquièrent. Se tourner vers la reconnaissance d'une propriété virtuelle est un choix parmi tant d'autres qui dépend de la vision que l'on souhaite donner à la notion de propriété. Dans sa thèse sur les biens virtuels Dobah Carré évoque la création « *d'un registre de biens virtuels indépendant du monde virtuel, dans lequel chaque utilisateur devrait s'identifier et enregistrer l'image et le code de l'objet virtuel qu'il a créés ou acquis selon le monde virtuel* »[1966], afin de faciliter la preuve de l'existence et de la propriété de ces biens. Or, c'est précisément la nature de la blockchain que d'être un registre de données supposé inviolable dans lequel les transactions de cryptoactifs sont enregistrés. En ce sens, la blockchain serait susceptible de mettre en œuvre et de garantir la propriété virtuelle.

II. <u>De la mise en œuvre d'une propriété des biens virtuels.</u>

662. Pour plusieurs auteurs qui réfléchissent au développement du Web 3.0[1967] et du métavers, ce dernier ne pourra se faire que grâce à la blockchain[1968]. La blockchain serait la solution au système de licences des éditeurs car elle permettrait « *la construction d'un futur conduit par les utilisateurs, approprié par les utilisateurs et qui permettrait à ces derniers de récolter les fruits de leur travail* » [1969]. La blockchain serait un véritable cri de ralliement pour le développement du métavers[1970]. Elle est indéniablement une technologie en vogue, notamment en raison de son incroyable potentiel à transformer le fonctionnement de nombreux secteurs d'activité. Cependant, comme certains auteurs ont pu le remarquer, si sa nature quasi infalsifiable devrait engendrer la confiance, elle soulève malgré elle de nombreux doutes et

[1966] CARRÉ Dobah, *op.cit.*, p. 161.
[1967] « Le web3 constitue la troisième version des nouvelles technologies de l'information et de la communication qui repose principalement sur la *blockchain* et tous ses dérivés », PROST Julie, ALEXANDRE Jean-Baptiste, « Les Non-Fungible Tokens saisis par le droit », *Dalloz IP/IT 2022*, p. 260.
[1968] TERRY QuHarrison, KEENEY Scott et HILTON Paris, *The Metaverse Handbook*, Wiley, 2022, p. 12.
[1969] *Ibid.*
[1970] *Ibid.*

questions en matière de régulation, de responsabilité et de sécurité des données[1971], là où l'architecture actuelle du web propose déjà des solutions efficaces pour garantir la propriété.

663. En somme, le fonctionnement de la blockchain (A) montre à la fois l'intérêt et les limites de son application au métavers (B).

A. Fonctionnement de la blockchain.

664. La blockchain peut être définie comme *« la technologie qui sert de support à le tenue de registres partagés, distribués auprès des membres d'un réseau qui garantissent l'authenticité et l'intégrité des informations qui y sont contenues* »[1972] et est parfois assimilée à ces registres. L'intérêt principal de la blockchain est son aspect « partagé » grâce auquel la sécurité et l'authenticité des informations contenues dans le registre sont garanties. Sommairement résumée, la blockchain est une base de données sécurisée et sauvegardée sur les terminaux des membres de cette blockchain. Afin de modifier les informations, il est nécessaire d'obtenir un consensus entre ces membres. En somme, la blockchain est « *un très grand cahier, que tout le monde peut lire librement et gratuitement, sur lequel tout le monde peut écrire, mais qui est impossible à effacer et indestructible* »[1973] et qui se caractérise par trois principes fondamentaux : sa transparence, son infalsifiabilité et son aspect décentralisé.

665. En principe, le fonctionnement de la blockchain est relativement simple, Toutes les blockchains ont quatre niveaux différents. Le premier est celui des nœuds, à savoir les unités de calcul et/ou de stockage, qui participent aux calculs de minage[1974] (validation des blocs). Le deuxième niveau est celui du protocole « *créé et amélioré par des développeurs et mis à la disposition du réseau, qui va définir les règles de fonctionnement de la chaine et permettre l'exécution des applications du quatrième niveau* »[1975]. Le troisième niveau, quant à lui, est celui des cryptoactifs, il permet le transfert de la valeur entre les différents membres du réseau lors des opérations et la rémunération des mineurs. Enfin, le dernier niveau est le niveau « visible » par tous les utilisateurs : c'est celui de l'application qui permet la fourniture de service aux utilisateurs (portefeuille, *smart contracts*, etc.)[1976].

[1971] RUST Kimberley, « Block-chain Reaction », *Legal Information Management*, 19, Cambridge University Press, 2019.
[1972] VAMPARYS Xavier, *La blockchain au service de la finance*, RB édition, 2018, p. 21.
[1973] DELAHAYE Jean Paul, « Les blockchains, clefs d'un nouveau monde », *Pour la science*, n° 449, mars 2015, p. 80.
[1974] Amélie FAVREAU, Rep. IP-IT, Dalloz, V° Blockchain, 2021, n°1.
[1975] VAMPARYS Xavier, *op. cit.*, p. 29.
[1976] *Ibid.*

Une interaction entre deux utilisateurs de la blockchain est enregistrée par un logiciel qui transmet la requête aux mineurs « *qui mettent à disposition contre rémunération en cryptomonnaie ou en jetons la puissance de calcul de leurs ordinateurs pour valider ou invalider des transactions et synchroniser le système* »[1977]. La validation se fait généralement par preuve de travail[1978]. Le rôle de ces mineurs est ainsi triple. Ils vérifient les transactions qui n'ont pas été encore traitées, ils intègrent les transactions traitées et considérées valides dans un nouveau bloc qu'ils diffusent afin que les autres nœuds procèdent aux vérifications. C'est grâce à ces mineurs que la blockchain fonctionne et existe mais également qu'elle est sécurisée. Plus ils sont nombreux, plus la blockchain est sécurisée. Une fois validée, le bloc est intégré dans la blockchain de façon irréversible et devient visible par tous les membres du réseau dont la sécurité est assurée par un chiffrement asymétrique qui permet d'échanger de façon sécurisée sans avoir préalablement défini une méthode de décryptage. La blockchain elle-même repose sur un réseau d'infrastructures. La défaillance de l'une des infrastructures n'entraîne pas la défaillance du réseau en lui-même.

666. La blockchain est présentée comme un système de désintermédiation et d'automatisation d'un certain nombre d'actes. Pourtant, nombres de ces finalités sont encore à déterminer[1979]. En effet, les principales fonctions de la blockchain, bien que la technologie soit ancienne, ne sont pas encore arrivées à maturité et, quand bien même son utilisation est aujourd'hui martelée, « *la plupart des usages qui en sont faits n'étant pas réellement disruptifs et* […] *une part significative d'entre eux masque des escroqueries* »[1980]. L'avantage principal de la blockchain est la suppression des intermédiaires : avec la blockchain il n'y aurait plus besoin de tiers de confiance ou d'hébergeur. Il serait désormais possible d'échanger des informations de façon parfaitement sécurisée de pair à pair[1981]. Cependant, la blockchain telle qu'elle est conçue actuellement pose de nombreux problèmes juridiques, techniques et éthiques. La consommation d'électricité colossale nécessaire au bon fonctionnement de la preuve de travail, la question de sa conformité au RGPD[1982], l'utilisation des cryptoactif à des fins illicites

[1977] Amélie FAVREAU, Rep. IP-IT, Dalloz, V° Blockchain, 2021, n°1.
[1978] VAMPARYS Xavier, *op. cit.*, p. 31.
[1979] DESPLEBIN Olivier, LUX Gulliver et PETIT Nicolas, « Comprendre la blockchain », *ACCRA*, 5, Association Francophone de Comptabilité, 2019.
[1980] VAMPARYS Xavier, *op. cit.*
[1981] « TRusted Anonymous Data Exchange (TRADE) Threat Intelligence Sharing With Blockchain », sur *Security Intelligence* [en ligne], publié le 26 septembre 2018, [consulté le 29 août 2022].
[1982] V. CHAFIOL Florence, BARBET-MASSIN Alice, « La blockchain à l'heure de l'entrée en application du règlement général sur la protection des données », *Dalloz IP/IT* 2017, p. 637; MEKKI Mustapha, « Le smart contract, objet du droit (Partie 2) », *Dalloz IP/IT*, 2019, p.27 ; ZYNDKIND Guy, NATHAN Oz et PENTLAND Alex, "Decentralizing Privacy: Using Blockchain to Protect Personal Data", disponible sur https://web.media.mit.edu/~guyzys/data/ZNP15.pdf

sont autant de points noirs qui rendent difficile sa démocratisation et qui interrogent son régime juridique. Le passage à un autre système de validation par preuve d'enjeu (*Proof of stake*) de la blockchain Ethereum voulant que les utilisateurs disposant des plus grandes quantités de cryptoactifs décident de la validation de certains blocs, ne pose-t-il pas le risque de voir se développer une « mafia » dans le métavers puisque dépendrait alors du bon vouloir de ces valideurs l'acceptation des transactions…

667. La question du droit applicable à la blockchain est encore ouverte et fait couler beaucoup d'encre car les qualifications possibles sont légion et les régimes juridiques ne sont pas toujours cohérents[1983]. La blockchain est tout à la fois un registre, un réseau, un ensemble logiciels, mais également un espace d'échange. A ce titre, la loi du 22 mai 2019 relative à la croissance et la transformation des entreprises, dite loi PACTE, consacre un cadre juridique pour les émissions de *tokens* au moyen d'une *blockchain*[1984]. Ce texte instaure un cadre pour les levées de fonds par émission de jetons et pour les prestataires de services sur actifs numériques (PSAN). Ces jetons et actifs numériques sont regroupés sous la notion de cryptoactifs. Les premiers, visés par l'article L. 54-10-1 du Code monétaire et financier, sont des représentations numériques de valeurs qui ne sont ni émises ni garanties par des banques centrales et qui ne constituent donc pas des monnaies *fiat* mais qui sont susceptibles d'être acceptées par des personnes physiques et morales comme des monnaies. Tandis que les jetons ou *tokens* désignent *« tout bien incorporel représentant, sous forme numérique, un ou plusieurs droits pouvant être émis, inscrits, conservés ou transférés au moyen d'un dispositif d'enregistrement électronique partagé permettant d'identifier, directement ou indirectement, le propriétaire dudit bien* »[1985]. Les cryptomonnaies seraient ainsi des biens meubles non consomptibles[1986] et « *dont la fongibilité est discutable* »[1987] dans la mesure où, si des bitcoins sont interchangeables, il apparait que l'historique d'un bitcoin spécifique peut être retracé. Malgré tout, les définitions proposées ne correspondent pas parfaitement à ce que regroupe les NFT dont la diversité rend la qualification difficile[1988].

[1983] VAMPARYS Xavier, *op.cit.*, p. 52-60.
[1984] L. n° 2019-486, 22 mai 2019.
[1985] C.Mon.Fin., art. L.552-2.
[1986] ROUSSILLE Myriam, « Le bitcoin : objet juridique non identifié », *Banque & Droit,* n°159, janvier-février 2015, p.28
[1987] VAMPARYS Xavier, *op.cit.*, p.67
[1988] LATIL Arnaud, « NFT et droit d'auteur : la tokenisation des œuvres en question », in *Entre art et technique: les dynamiques du droit : Mélanges en l'honneur de Pierre Sirinelli.*, Dalloz, 2022.

668. Plus spécifiquement, le NFT pour *non fungible token* ou jeton non fongible et donc non interchangeable, est un « *fichier de données, unique et infalsifiable, inséré au sein de la technologie blockchain et destiné à garantir l'authenticité* »[1989] d'un élément déterminé comme un droit, un bien incorporel ou corporel[1990]. Comme les cryptomonnaies, les NFT intéressent un certain nombre de secteurs en raison de la forte spéculation qui les entoure. Au-delà de cette dernière, les jetons non fongibles présentent un réel intérêt pour le développement du métavers au regard des différentes garanties qu'ils proposent : transfert de propriété effectif et inaltérable, transparence du transfert[1991]. En raison de ce fort développement et de leur lien avec le marché de l'art[1992], les NFT auraient été intégrés de façon tacite dans le nouvel article L.320-1 du Code de commerce lequel autorise la vente aux enchères de « certains meubles incorporels » [1993].

669. Le fait que les NFT reposent sur le standard ERC 721 4 traduit l'idée que les NFT ne sont, *in fine*, que des certificats et non des supports immatériels. En somme « *le transfert d'un NFT consiste en l'échange, contre une somme d'argent, une cryptomonnaie ou tout autre objet, d'un certificat qui désigne un actif et non de l'actif lui-même* »[1994]. Le NFT n'est que la certification qu'un utilisateur est bien le titulaire de tel exemplaire d'un bien. La blockchain enregistre la transaction entre l'acquéreur et le vendeur. En ce sens, il peut être rapproché d'un certificat d'originalité pour les œuvres d'art traditionnelles et, comme tel, il ne donne pas au propriétaire du support des droits sur l'œuvre. Mais il permet cependant de « *transformer des biens immatériels en biens non rivaux : l'usage par une personne d'un NFT interdit en effet à quiconque de l'utiliser en même temps. Il s'agit d'une forme de non- rivalité by design des choses immatérielles* »[1995].

670. Dans l'ensemble, la blockchain n'est pas une solution miracle. Elle est une alternative susceptible d'ouvrir un avenir différent pour le développement du métavers.

[1989] Légipresse, « le CSPLA lance une mission sur les "Non fungible token" (NFT) » 2021, 515.
[1990] HAAS Gérard et TORELLI Marie, « Non-Fungible Tokens (NFT) : un outil efficace de protection des marques », RLDA 2021, n° 175 ; GLEIZE Bérangère, « L'irrésistible ascension des jetons non fongibles », RLDC 2021, n° 194.
[1991] CSPLA, *Rapport de mission sur les jetons non fongibles*, 12 juillet 2022, p.16
[1992] ZERBIB Clara et O'RORKE William, « NFT : chaînon manquant ou maillon faible de l'art numérique », *Propr. ind.* 2021, n° 5, étude 11.
[1993] CSPLA, *op.cit.*, p.18.
[1994] LATIL Arnaud, « NFT et droit d'auteur : la tokenisation des œuvres en question », in *Entre art et technique: les dynamiques du droit : Mélanges en l'honneur de Pierre Sirinelli.*, Dalloz, 2022, p. 117.
[1995] *Ibid.*, p. 114.

B. Intérêt et limites de l'application de la blockchain au métavers.

671. Le métavers se distingue de la notion plus générale de réalité étendue. En effet, tous les espaces immersifs accessibles en réalité virtuelle ne sont pas destinés à intégrer le métavers. C'est le cas d'une grande partie des premiers espaces virtuels immersifs qui ne sont ni interopérables, ni connectés, ni persistants et qui ne reposent pas nécessairement sur la blockchain, pour différentes raisons. Tout d'abord, de nombreuses expériences virtuelles immersives n'ont aucun intérêt à intégrer le métavers. Comme de nombreux jeux vidéo et autres œuvres multimédias, ces œuvres immersives se suffisent à elles-mêmes. Rendre ces expériences interopérables, penser une éventuelle propriété dans ces œuvres représente tout à la fois un travail, un coût supplémentaire et un risque de nuire à l'expérience telle qu'elle a été voulue.

Ceci étant dit, au regard des caractéristiques décrites précédemment, la blockchain présente quatre intérêts principaux pour le développement du métavers et la reconnaissance d'une propriété virtuelle. Tout d'abord, l'existence d'un registre réputé inviolable permet d'y inscrire les biens appropriables et appropriés sans qu'il soit possible d'en modifier le contenu de façon malicieuse. Aussi, l'établissement des règles d'une bulle de métavers sur une blockchain permet de déterminer quels biens sont appropriables et à qui ils appartiennent. De façon complémentaire, l'aspect public de certaines blockchains permet la traçabilité et la transparence de l'achat et de la vente d'objets virtuels. Sans compter que les NFT garantissent l'unicité et l'authenticité des biens, puisqu'ils transforment les biens virtuels en biens non rivaux. Enfin, l'utilisation de *smart contracts* automatise l'échange et le transfert des prérogatives de l'ancien propriétaire du bien vers l'acquéreur[1996]. Ils permettent donc de s'assurer que l'ancien propriétaire du bien virtuel ne peut plus exercer de prérogatives sur le bien virtuel qu'il vient de céder. Ils sont également susceptibles de rémunérer le créateur de l'objet virtuel à travers un « *droit de suite contractuel* » instauré directement dans le code du *smart contract*[1997]. Il ne fait ainsi aucun doute que la blockchain présente différents avantages pour faire exister et maintenir une propriété virtuelle. Elle offre également la possibilité de réguler la valeur des biens virtuels grâce à la création d'une forme de rareté virtuelle[1998].

672. Dans une telle vision du métavers, chaque élément d'une bulle verrait son appropriabilité définie par l'opérateur et/ou par les joueurs. Les règles de cette appropriabilité

[1996] FAVREAU Amélie, « métavers et propriété intellectuelle », *Prop. Industr.*, juin 2022, étude 12, n°32.
[1997] VARET Vincent, « NFT : entre protection et contrefaçon » in *Conférence d'ouverture du double diplôme M2/LLM Propriété intellectuelle fondamentale et technologies numériques*, 18 nov. 2022, Paris, France.
[1998] TERRY QuHarrison, KEENEY Scott et HILTON Paris, *The Metaverse Handbook*, Wiley, 2022.

seraient alors enregistrées sur une blockchain. Ces règles pourraient être établies grâce à la création d'organisations autonomes décentralisées (DAO) qui permettent aux utilisateurs de voter pour modifier les règles applicables au sein d'un espace virtuel[1999]. Le vote des utilisateurs d'une bulle de métavers pourrait alors concerner des aspects macroscopiques ou microscopiques du fonctionnement de cette dernière. Par exemple, changer le *game design* de la bulle, les interactions principales ou encore décider qu'un objet virtuel spécifique ne peut appartenir à aucun utilisateur à l'instar d'une *res communis*. La logique serait la suivante : un opérateur crée une bulle de métavers dont les règles sont établies sur une blockchain ; certaines de ces règles peuvent être modifiées par un consensus utilisateurs, d'autres non. Les règles non modifiables seraient celles de la légalité : respect de la propriété intellectuelle, de la protection des données personnelles ou encore de certains aspects de protection de la personne etc… Par l'application de *smart contracts,* seul le propriétaire pourrait exercer certaines actions qui relèveraient des prérogatives de la propriété tout en respectant un éventuel droit d'auteur. En un sens, il s'agit d'un respect de la propriété virtuelle *by design*.

673. Cependant, une telle vision demande en amont un travail titanesque[2000], la décentralisation nécessite de l'opérateur qu'il mette en place une infrastructure capable de gérer cette communauté participative[2001]. En conséquence, cette approche parait trop idéologique pour être viable comme modèle exclusif des bulles de métavers. Sans compter que la structure actuelle du web et des espaces virtuels correspond à une centralisation des pouvoirs et des responsabilités, ce qui présente différents intérêts, parmi lesquels se trouve la facilité de l'encadrement par le droit. De même, la vitesse des transferts est grandement supérieure dans espaces de stockage centralisés, là où la blockchain n'est pour l'instant pas optimale pour le stockage de quantités importantes de données puisqu'en effet, les blockchains publiques sont lentes comparées aux systèmes issus du web 2.0[2002]. L'architecture de la blockchain présente divers inconvénients pour l'instant difficilement compatibles avec la création de ces espaces virtuels immersifs.

La blockchain et les NFT ne sont donc pas la panacée à la propriété virtuelle. Outre les questions liées à la propriété intellectuelle et au respect du droit d'auteur qui ne sont généralement pas traitées lors de l'acquisition de ces biens, les informations présentes peuvent également être

[1999] HACKL Cathy, LUETH Dirk, BARTOLO Tommaso Di *et al.*, *Navigating the Metaverse*, Wiley, 2022.
[2000] V. BASDEVANT Adrien, FRANÇOIS Camille et RONFARD Rémi, *Rapport de la mission sur le développement des métavers*, Ministère de l'économie, oct. 2022.
[2001] HACKL Cathy, LUETH Dirk, BARTOLO Tommaso Di *et al.*, *op. cit.*
[2002] VOSHMGIR Shermin, *Token economy*, BlockchainHub, 2020. p. 33

fausses ou contrefaisantes. L'expression « *garbage in, garbage out* »[2003] décrit ainsi le fait qu'en l'absence d'oracle qui joue le rôle de tiers vérificateur, la blockchain enregistre toutes les informations que l'on souhaite y insérer, y compris des informations falsifiées. C'est probablement une des raisons pour lesquelles, pour l'heure, les NFT ne sont que des « *titres privés de propriétés* » non reconnus par l'Etat en tant que titre de propriété[2004].

De plus, le lien de dépendance affiché entre Metavers et réalité étendue a été grandement forcé par certains acteurs[2005]. Il apparait que le métavers n'est pas nécessairement lié à la blockchain, ou qu'*a minima* le lien ne soit pas aussi profond qu'affirmé. Il n'est, en réalité, pas nécessaire que tout soit enregistré sur une blockchain. Cette dernière peut n'être qu'un accessoire pour l'enregistrement de certaines informations (notamment les informations relatives à la propriété des joueurs). Il serait parfaitement possible d'avoir recours à un tiers de confiance pour établir un registre de la propriété virtuelle[2006]. Aussi, il semble en réalité que, pendant un temps au moins, le système centralisé coexiste avec celui de la décentralisation. La blockchain ne constituerait qu'un outil complémentaire permettant de mieux garantir la propriété des utilisateurs en toute transparence. Au regard des différentes obligations imposées aux opérateurs des espaces virtuels, il est d'autant plus cohérent de maintenir la responsabilité de principe de l'opérateur et de ne déléguer la possibilité pour les utilisateurs de choisir les règles de l'espace virtuels qu'à des caractéristiques subsidiaires de ce dernier. Un espace virtuel où une majeure partie des utilisateurs deviendrait responsable de traitement ou devrait s'occuper de la modération des contenus, du respect par tous les utilisateurs des droits de propriété intellectuelle etc. n'est pas souhaitable[2007]. En somme, et comme le résume un auteur : « *il est probable que le future d'internet soit plus décentralisé, cependant, cela ne veut pas dire que l'intégralité des systèmes centralisés disparaitront. Les systèmes centralisés présentent différents avantages déterminants et prévaudront pour certains utilisations* »[2008]. Bien évidemment, la blockchain présente l'avantage de la résilience de son architecture mais les problèmes de vitesse et de performance de la blockchain sont pour l'instant des freins à sa démocratisation, ce qui est incontestablement à la faveur des juristes, lesquels pourront réfléchir au régime juridique avant sa réelle démocratisation.

[2003] CSPLA, *op.cit.*
[2004] LATIL Arnaud, *op.cit.*, p.117.
[2005] BASDEVANT Adrien, FRANÇOIS Camille et RONFARD Rémi, *op.cit.*, p. 37-38.
[2006] CARRÉ Dobah, *La loi applicable aux tranferts de biens virtuels*, These de doctorat, Paris 1, 2016, p. 161 et s.
[2007] « US Commodities Regulator suggests potential liability for derivatives smart contract developers | Fintech | Blogs | Linklaters », [consulté le 29 août 2022].
[2008] VOSHMGIR Shermin, *Token economy*, BlockchainHub, 2020.

674. Le métavers doit être compris comme une somme d'espaces, chacun étant soumis à ses propres règles et sa propre logique. Le choix d'installer son domicile virtuel dans une bulle plutôt qu'une autre traduit le choix de soumettre à des règles plutôt qu'à d'autres. Ces règles et leurs conséquences doivent être comprises par l'utilisateur. Mais chaque bulle peut fonctionner différemment des autres tant que l'ensemble est interopérable. C'est là la logique du métavers et il n'y a rien d'incohérent à voir certaines bulles de métavers fonctionner de façon centralisée comme Horizon et d'autres se reposer sur des systèmes participatifs. Le principe juridique de la portabilité des données couplé à l'utilisation de standards serait donc susceptible de permettre à un utilisateur de changer d'hébergeur pour installer son domicile virtuel dans une autre où les règles lui correspondent plus[2009].

675. De plus, la décentralisation de ce web3 – et par conséquent du métavers – interroge la souveraineté numérique. Le sens de cette dernière varie selon qui l'emploi. Pour le juriste, le sens le plus logique est celui qui découle de la souveraineté dans son acception traditionnelle, la souveraineté numérique désignant alors la capacité d'un Etat à exercer ses prérogatives sur les espaces numériques. Mais dans d'autres esprits, la souveraineté numérique est susceptible de renvoyer aux pouvoirs des différents opérateurs des espaces numériques[2010], elle renverrait alors à la techno-féodalité évoquée précédemment. Dans un dernier sens la souveraineté numérique peut renvoyer à la souveraineté de l'individu et à la capacité pour un individu d'avoir le contrôle des données qui le concernent[2011]. La souveraineté numérique semble donc, en fonction du contexte, désigner « *la capacité, pour une entité donnée (une nation, une entreprise, un individu), de maîtriser des attributs* numériques *(données, informations, connaissances, algorithmes) sur des objets dont elle revendique l'observation, voire le contrôle.* » [2012]. C'est ici la première acception qui est privilégiée. Il ne fait désormais aucun doute que les Etats souhaitent établir voire rétablir leur souveraineté sur les espaces numériques. Le RGPD, la directive DAMUN ou encore le DSA en sont autant de symboles[2013]. Or, la souveraineté numérique passe par « *une emprise du droit national sur les structures d'hébergement des données* »[2014] et une emprise fiscale sur les entreprises. L'idée, finalement similaire au régime

[2009] TERRY QuHarrison, KEENEY Scott et HILTON Paris, *The Metaverse Handbook*, Wiley, 2022.
[2010] BYK Christian, « La souveraineté numérique à l'heure de la gouvernance mondiale », *Dalloz IP/IT* 2020, p.337
[2011] NORODOM Anne-Thida, « Être ou ne pas être souverain, en droit, à l'ère numérique », in CASTETS-RENARD Céline, NDIOR Valère et RASS-MASSON Lukas, *Enjeux internationaux des activités économiques*, Larcier, 2020.
[2012] MORTIER Stéphane, « IA et cybersécurité, les instruments de conquête d'un espace non-territorialisé », *Droit et Patrimoine*, nº 298, 1er janvier 2020.
[2013] *Ibid.*
[2014] COUDERT Clara « La fiscalité des datacenters, un marqueur de la souveraineté numérique », *Droit fiscal*, n° 5, 31 Janvier 2019, 133.

de responsabilité limitée des hébergeurs, consiste à inciter l'implantation de *data centers* sur le sol national grâce à des réductions fiscales[2015]. La décentralisation portée par la blockchain prend *a priori* ce mouvement à contre-sens.

676. L'idéologie de la blockchain et apparemment du métavers est celle de la décentralisation. Cette dernière redonnerait le contrôle du numérique à ses communautés d'utilisateurs, et, à travers elle, le métavers deviendrait une démocratie athénienne virtuelle. Cette idéologie se place dans le sillon de la logique libertaire du web primaire. Les recherches sur le développement du métavers[2016] ainsi que certains exemples de proto-bulles de métavers que l'on peut retrouver (*OpenSea*, *Roblox*, *Horizon* etc.) témoignent de deux choses, d'une part, la blockchain trouvera indéniablement sa place dans le développement du métavers. Mais, d'autre part, la blockchain n'est pas susceptible de remplacer – pour le moment – l'architecture actuelle du web. En somme, ces architectures se complètent plus qu'elles ne s'opposent.

[2015] *Ibid*.

[2016] DIONISIO John David N., III William G. Burns et GILBERT Richard, « 3D Virtual worlds and the metaverse », *ACM Comput. Surv.*, 45, art 34, 2013. p.8 ; GILBERT Richard et BURNS Willliam G., « Virtual Worlds and the Metaverse » [en ligne], [consulté le 16 août 2022] MYSTAKIDIS Stylianos, « Metaverse » [en ligne], *Encyclopedia*, 2, 2022, [consulté le 4 novembre 2022]; JOHN Smart, « A Metaverse Roadmap » [en ligne], [consulté le 4 novembre 2022].

Conclusion de chapitre.

677. La logique de prédation par laquelle un éditeur développe puis maintient une emprise économique sur les utilisateurs imprègne une grande partie des espaces virtuels qui intègrent des monnaies *fiat.* Cette prédation fonctionne sur un modèle techno-féodal qui crée la dépendance des utilisateurs par le refus d'une quelconque propriété sur les biens virtuels qu'ils acquièrent contre de l'argent réel. Si cette même logique économique se retrouve déjà dans les premières proto-bulles de métavers c'est en raison de son évidente rentabilité, une fois passé le coût de création de l'objet, il peut aisément être multiplié de façon instantané sans coût supplémentaire afin d'être vendu contre une somme déterminée unilatéralement par l'éditeur à un maximum d'utilisateurs.

Il est possible de lutter contre ce système de prédation par différents moyens comme forcer la cessibilité des licences accordées ou faire reconnaitre une réelle propriété sur ces biens aux utilisateurs. Cette dernière possibilité peut et doit alors être limitée aux biens virtuels acquis contre de la monnaie *fiat* afin de ne pas avoir un impact négatif sur les espaces virtuels immersifs clos. Mais, au-delà de cette contrainte, force est de constater que les différentes composantes de la propriété se retrouvent dans les espaces virtuels immersifs et que la philosophie même de la propriété ne s'oppose pas à une telle reconnaissance. De même, chercher à opposer le droit d'auteur à cette propriété revient à confondre la propriété sur l'immatériel, ce qui relève de l'esprit, avec la propriété du support, car le numérique ne relève pas de l'immatériel, qu'il s'agisse de réalité étendue ou non, le numérique prend corps et s'exprime grâce à de nombreux supports. La technique évoluant il semble désormais possible d'envisager une telle propriété notamment grâce à la blockchain et aux NFT. Mais, au-delà de cette technologie, d'autres moyens existent pour faire prospérer cette propriété, l'existence de registre infalsifiables, l'interopérabilité entre les espaces virtuels immersifs ne dépendent pas de ces technologies qui ne sont que des outil, certes bienvenus, mais qui doivent encore faire face aux problèmes techniques inhérents à leurs natures.

Peut-être, cependant, que vouloir mettre fin à la prédation qui règne dans les espaces virtuels par une propriété virtuelle relève du vœu pieux, un vœu qui risquerait de complexifier d'autant plus le droit des biens[2017] là où la possibilité de céder lesdites licences offrirait déjà un compromis acceptable.

[2017] MALAURIE Philippe, AYNÈS Laurent et JULIENNE Maxime, *Droit des biens*, LGDJ : Lextenso éditions, 2019, p. 38.

Conclusion de titre.

678. L'analyse des rapports entre réalité étendue et la protection des biens soumis à l'article 544 du Code civil peut s'analyser comme un double refus de protection. D'une part, le droit à l'image des biens étant désormais exclu du champ de la propriété, le propriétaire ne pourra faire valoir ses prérogatives pour empêcher la captation de l'image de son bien par les utilisateurs de dispositifs de réalité étendue. La situation est similaire pour l'image des biens publics. D'autre part, les biens virtuels sont, pour l'instant, l'objets de licences incessibles et tant l'Union européenne que la France ne semblent vouloir reconnaitre une propriété sur ces biens malgré les conséquences néfastes que ces licences peuvent avoir.

Pour autant, dans les deux cas la situation doit être tempérée. Tout d'abord, concernant l'image des biens, qu'il s'agisse de biens privés ou de biens publics, il existe différentes limites à la liberté conférée aux utilisateurs de dispositifs qui souhaiteraient reproduire ou modifier des biens matériels qui appartiennent à des tiers. Qu'il s'agisse du droit au respect de la vie privée ou de concurrence déloyale, la recherche d'un trouble anormal causé au propriétaire permet d'encadrer le comportement des utilisateurs. Sans compter que l'ordre public permet également d'encadrer l'usage de la réalité étendue dans les lieux publics. Autant de limites qui permettent de trouver un équilibre entre des intérêts divergents. Ensuite, il est possible de voir dans les caractéristiques des biens virtuels et de leur utilisation, les caractères du droit de propriété. L'avancée de la technique, qu'il s'agisse de la blockchain ou non, permet d'établir, par le code informatique, des règles afin de construire une réelle propriété virtuelle qui pourrait s'appliquer dans le métavers. A tout le moins, que cette propriété soit un jour effective ou non, le système de licence incessible peut être considéré comme constitutif d'un déséquilibre significatif. Lequel pourrait être sanctionné par le droit de la consommation qui permettrait alors de céder les licences entre utilisateurs.

Conclusion de la seconde partie.

La valeur économique de la réalité étendue transparait dans la relation que cette dernière entretient avec les biens tant matériels qu'immatériels. Dans le second cas, le marché de l'achat de biens numériques dans ces espaces virtuels représente d'ores et déjà plusieurs milliards d'euros[2018]. Dans le même ordre d'idée, le développement de la réalité étendue lui-même constitue un marché économique conséquent avec plus de 43.000 brevets déposés en quatre ans à travers le monde[2019]. Tandis que, dans le premier cas, l'exploitation de l'image des biens par la réalité étendue permet dé générer, à moindre coût, des publicités virtuelles dans l'espace public voire, dans certaines hypothèses, sur le terrain de propriétaires privés. Dans une telle situation, il est donc possible que l'annonceur s'enrichisse tout en causant un préjudice au propriétaire du bien.

Dès lors, chercher à protéger la valeur tout en s'assurant de sa bonne répartition, afin que les utilisateurs et créateurs ne se retrouvent pas défavorisés, apparait alors fondamental. En effet, dans les espaces en réalité étendue, les biens sont avant tout les outils des différents opérateurs et acteurs économiques. La propriété intellectuelle, tout d'abord, constitue pour le titulaire des droits un outil économique vis-à-vis des concurrents et un outil de régulation des comportements des utilisateurs. Le droit des brevets permet de limiter l'utilisation qui est faite des dispositifs par les utilisateurs mais également d'empêcher aux concurrents de proposer des HDM qui reprendraient sans autorisation des éléments brevetés. De même, le droit d'auteur trouve à s'appliquer. Que l'on s'intéresse aux espaces eux-mêmes, lesquels sont des œuvres de l'esprit, ce qui permet au titulaire des droits tant patrimoniaux que moraux de réguler le comportement des utilisateurs et des concurrents, en ce que toute modification ou reproduction non autorisée de tout ou partie de l'œuvre est susceptible de constituer une contrefaçon. Ou que l'on réfléchisse aux biens virtuels dans les espaces, lesquels sont éventuellement protégés tout à la fois par le droit d'auteur et le système de licence.

Ce dernier est, à notre sens, un des éléments les plus hostiles aux utilisateurs dans les espaces virtuels, car il empêche, d'une part, la pleine propriété des utilisateurs et, d'autre part, nuit à l'effectivité de certaines exceptions au droit d'auteur. Sans compter que ces licences ouvrent la voie à la création d'un déséquilibre contractuel dans la relation entre le propriétaire et le

[2018] V. Département thématique des droits des citoyens et des affaires constitutionnelles du Parlement européen, *Metaverse, préc.,* p. 30 ; Ecorys, *XR and its potential for Europe, préc*. p. 14.
[2019] *Ibid.,* p. 119.

licencié. Bien sûr, il est possible d'affirmer que tout ceci est virtuel, qu'il ne s'agit que de jeux auxquels s'applique la théorie du cercle magique. Mais, au regard de tout ce qui a été avancé, la réalité étendue a de nombreux impacts dans le monde réel, sur le corps humain, sa psyché, l'économie. Presque paradoxalement, le métavers est actuellement présenté comme un futur espace de propriété et de liberté mais les premiers proto-exemples se limitent à des licences qui tiennent de la féodalité. Si le numérique est un laboratoire pour la propriété[2020], le métavers pourrait être un endroit idéal pour expérimenter l'établissement d'une pleine propriété sur les biens virtuels. Plus que jamais alors, les problèmes issus de la technique trouveraient leurs réponses dans la technique en ce que les prérogatives d'une telle propriété seraient établies par le code informatique qui en déterminerait également la transmissibilité et l'effectivité.

Cette propriété offre un nouveau domaine d'application au droit des marques qui, s'il ne s'oppose pas à l'utilisation en dehors de la vie des affaire des signes protégés trouve malgré tout à s'appliquer dans les espaces en réalité étendue grâce à la notion de produit virtuel téléchargeable, elle-même conditionnée à la blockchain. Pourtant, soumettre l'existence de produits virtuels à la blockchain n'est pas nécessairement la meilleure solution car cela force une transition du numérique vers la blockchain qui demeure un domaine fortement spéculatif où prolifèrent de nombreuses arnaques là où il serait parfaitement possible d'utiliser un système de tiers de confiance pour établir des registres offrant des garanties équivalentes.

[2020] NETTER Emmanuel, op.cit., p. 375.

Conclusion générale

La réalité étendue présente de nombreuses spécificités par rapport au technologies numériques actuelles. Différentes analyses ont mis en lumière ces spécificités et les risques qui en découlent[2021]. Les enjeux liés à la réalité étendue sont variés, et couvrent une multitude de secteurs économiques et, en conséquence, de branches du droit. Parmi ces enjeux, la sécurité des utilisateurs et de leurs biens constitue le principal défi. Les expériences immersives en réalité étendue sont susceptibles d'exposer les utilisateurs à des risques potentiels, tant sur le plan physique que psychologique. Il en résulte un impératif de protection de l'utilisateur. De même, en permettant aux utilisateurs de créer et d'acquérir des biens virtuels, d'obtenir des informations en temps réel sur un produit juste en l'observant ou encore de modifier l'image de biens réels, cette technologie offre des opportunités dans divers secteurs. Elle trouve déjà à s'appliquer dans les secteurs du divertissement, de la santé et l'industrie[2022]. Pourtant, la valeur économique accrue résultant de cette interactivité doit être conciliée avec plusieurs préoccupations sociétales. La jouissance paisible des propriétaires des biens matériels, le respect des droits d'auteur dans la reproduction et la modification d'œuvres de l'esprit, le maintien de l'ordre public sont autant de limites que doit prendre le compte le développement de la réalité étendue afin de garantir l'équilibre crucial entre innovation et la protection des droits. L'encadrement juridique de la réalité étendue est un défi complexe, car il doit concilier la nécessité d'une réglementation adaptée avec celle de ne pas entraver le développement de cette technologie. En ce sens, il est nécessaire de s'assurer de l'effectivité du régime juridique applicable à la réalité étendue.

Par nature, la réalité étendue est un objet technologique complexe. Elle est un point de convergence entre différents secteurs de recherches. En analysant ses différentes composantes, il est possible de déterminer le cadre juridique applicable à chaque utilisation à partir de règles existantes. En effet, que l'on réfléchisse à la protection de la personne ou des biens, l'ensemble

[2021] V. notamment FUCHS Philippe, *Théorie de la réalité virtuelle, op. cit.* ; Département thématique des droits des citoyens et des affaires constitutionnelles du Parlement européen, *Metaverse, préc* ; ANSES, *Expositions aux technologies de réalité virtuelle et/ou augmentée, préc.* ; CNXR, *Communiqué de presse sur le lancement de la première étude sur la XR française, préc.* ; SLATER Mel, GONZALEZ-LIENCRES Cristina, HAGGARD Patrick *et al.*, « The Ethics of Realism in Virtual and Augmented Reality », *préc.*

[2022] V. notamment Siemens Insiht, *The Emergent Industrial Metaverse, préc.* ; Ecorys, *XR and its potential for Europe, préc.*

normatif à disposition peut être adapté à ce nouveau domaine. Dès lors, nul besoin de créer de toute pièce un régime spécifique. La raison derrière cette cohérence est que la réalité étendue est une révolution dans la continuité[2023]. Si elle témoigne d'un changement paradigmatique dans les interactions homme-machines et dans la place du numérique au quotidien, le fait qu'elle repose sur un ensemble de techniques déjà connues du droit est un élément à la faveur des juristes. Aussi, bien qu'elle mette en exergue différentes problématiques juridiques qui ne sont pas propres au domaine, la souplesse derrière les concepts fondamentaux du droit, leur permet de s'adapter au développement prévisible de la réalité étendue. Il demeure cependant quelques pierres d'achoppement dans l'encadrement des spécificités du médium qu'il serait bénéfique d'anticiper grâce à des recommandations principalement fondés sur la transparence, l'éthique et la loyauté qui constituent les principaux outils pour répondre aux défis posés par la réalité étendue et plus généralement le numérique[2024].

Il est, tout d'abord, nécessaire de limiter la captation des données utilisateurs. Si cette affirmation apparait comme un simple respect du *privacy by design*, l'on rappellera que les profils prédictifs créés grâce à l'utilisation de certaines données physiologiques (réaction, regard etc.) d'utilisateurs non européens sont parfaitement susceptible de se transposer à tous les utilisateurs à travers le monde car la nature de ces réaction n'est pas sociale ou culturelle mais biologique. Dès lors, la captation de ces données dans des pays qui n'offrent pas un niveau de protection équivalent au RGPD est susceptible d'avoir une influence sur la construction de l'identité numérique des utilisateurs situés en Europe. Ainsi, bien qu'il s'agisse d'un vœu pieux, faudrait-il s'assurer, à l'international, du respect d'un tel principe.

Ensuite, au regard de l'influence que peuvent avoir les expériences en réalité virtuelle sur le développement de l'identité et le comportement des utilisateurs, l'établissement d'informations préalables sur la nature et les effets éventuels (tant ceux jugés bénéfiques que néfastes) de l'expérience immersive devrait être généralisée, notamment grâce au régime PEGI.

De plus, si de très nombreuses normes de sécurité s'appliquent aux dispositifs de réalité étendue, il est à déplorer qu'il n'en existe que très peu relatives à la réalité virtuelle *per se*. Aussi, au-delà de la simple information, faudrait-il encourager le développement de normes de sécurité spécifiques à la réalité virtuelle qu'il s'agisse des risques liés à la perturbation du

[2023] MADERNA Bruno, « La révolution dans la continuité », *préc*.
[2024] BEVIERE-BOYER Bénédicte, « Faire face au risque de souveraineté numérique incontrôlée », *Dalloz IP/IT* 2020 p. 339.

fonctionnement physiologique et sensorimoteur de l'utilisateur ; de collisions ; de la cybercinétose ; du confort ophtalmique, etc. afin de garantir la sécurité de l'utilisateur.

Quand bien même les liens entre l'utilisateur et son avatar ont une place prépondérante en réalité étendue, pour l'heure la qualification d'avatar en corps humain par destination doit être écartée, notamment car le régime de protection de la personne derrière l'avatar offre une protection suffisante au regard de l'évolution prévisible du secteur. Mais la qualification présente malgré tout certains avantages et pourrait s'avérer utile à l'avenir.

De façon complémentaire, afin de garantir la sécurité de l'utilisateur y compris pour les interactions menées à travers son avatar, il serait bon d'ouvrir la responsabilité du fait des choses au domaine de l'immatériel et de ne plus limiter la notion de chose, en droit civil, à leur corporalité. Aussi, contrairement à ce que propose le projet de réforme de la responsabilité civile[2025] en son article 1243, il nous semble préférable que la responsabilité du fait des choses conserve une certaine souplesse et de l'ouvrir au domaine de l'incorporel surtout quand de nombreux autres domaines du droit comme le droit des marques ou de la consommation vont vers une ouverture de la notion chose à l'incorporel.

Concernant le droit d'auteur, l'originalité des œuvres immersives est susceptible de siéger dans des éléments propres au médium, elle peut alors être appréciée dans les aspects suivants : Comment l'auteur joue avec l'avatar de l'utilisateur et la perception qu'en a ce dernier ; dans les choix laissés à l'utilisateur dans le déroulement de l'expérience ; dans le design de l'environnement immersif et les interactions possibles de l'utilisateur avec celui-ci. De plus, comme l'ont déjà proposé deux rapports du CSPLA, établir un régime légal de l'œuvre multimédia et par conséquent à l'œuvre immersive offrirait une meilleure sécurité juridique aux acteurs du secteur. Quant aux exceptions au droit d'auteur, et donc à la liberté de création des utilisateurs, en parallèle de la reconnaissance d'un éventuel domicile virtuel intégrant l'exception du cercle de famille il serait possible d'ouvrir une nouvelle exception au droit d'auteur, fondée sur le raisonnable pour les utilisateurs des bulles de métavers pourrait être opportun. Le raisonnable en question viserait donc une utilisation à des fins non économiques de l'œuvre immersive et qui n'apporterait pas de modification substantielle à l'œuvre.

De façon plus générale, le développement des interfaces gustatives et olfactives impose que la propriété intellectuelle détermine de façon définitive si oui ou non, les créations liées au goût

[2025] Projet de réforme de la responsabilité civile, 13 mars 2017, disponible sur : https://www.justice.gouv.fr/publication/Projet_de_reforme_de_la_responsabilite_civile_13032017.pdf

et à l'odorat sont susceptibles d'être considérées comme des œuvres de l'esprit. A défaut, il est toujours possible de se tourner vers les droits de propriété industrielle, en particulier le droit des brevets pour protéger les dispositifs.

Quant aux biens, il semble désormais que la jurisprudence sur l'image des biens soit durablement établie, même si peu de contentieux arrivent jusqu'à la Cour de cassation. Il conviendrait, cependant, d'en définir légalement la nature et le statut afin d'éviter un éventuel revirement de jurisprudence et d'offrir plus de stabilité à l'utilisation de la réalité augmentée. La consécration d'un principe de liberté de l'image et la convergence des régimes des biens privés et publics sont, au demeurant, particulièrement favorables au développement de la réalité étendue puisqu'elle offre une liberté encadrée aux utilisateurs de capter et de modifier l'image des biens.

Enfin, il nous semble que limiter, par la voie jurisprudentielle, le système de licence sur les biens virtuels dans les espaces immersifs dits ouverts, afin de permettre la naissance et la reconnaissance d'une propriété virtuelle bénéficie au développement de l'économie numérique et aux utilisateurs. En ce sens, et presque paradoxalement au regard des discours actuels, il est nécessaire de conditionner l'utilisation de la blockchain dans le développement du métavers, au respect de la « propriété virtuelle by design ». De façon complémentaire, tant qu'elle demeure une bulle spéculative, l'utilisation outrancière de la blockchain dans les proto-bulles de métavers doit être limitée.

Table des matières.

Plan. 2

Introduction générale. 1

Partie I : La protection de la personne en réalité étendue. 14

Titre I. La protection de l'identité numérique de l'utilisateur. 18

Chapitre I. La protection de l'identité numérique contre l'influence des acteurs économiques de la réalité étendue. 21

Section I. Le risque pour les utilisateurs de la multiplication des données à caractère personnel. 22

I. Le risque de révélation de la personnalité des utilisateurs par la collecte de données. 23

A. La liberté d'expression, origine profonde de la prolifération des données. 23

B. De l'expression de la personne à l'impression de sa personnalité. 27

II. La recherche d'un difficile équilibre entre intérêts divergents. 30

A. Les données personnelles, nécessaires au bon fonctionnement des systèmes de réalité étendue. 31

B. La continuité du modèle économique numérique. 33

Section II. L'encadrement de la collecte des données à caractère personnel des acteurs de la réalité étendue. 37

I. La responsabilisation des acteurs de la réalité étendue. 38

A. La responsabilisation par le renforcement des conditions de traitement de données à caractère personnel. 38

1. La soumission des acteurs de la réalité étendue au RGPD. 38

2. Les obligations relatives au traitement des données. 41

a. La licéité du traitement des données. 41

b. La loyauté du traitement. 43

B. L'application du principe de responsabilité aux acteurs de la réalité étendue. 45

1. L'application du privacy by design à la réalité étendue. 45

2. La sécurisation des informations traitées. 46

a. L'insuffisance de la simple identification de l'utilisateur. 46

i. L'identification de la machine assimilée à l'utilisateur. 48

ii. L'identification de l'utilisateur stricto sensu. 49

iii. Insuffisance de l'identification à l'établissement d'une vie juridique en réalité étendue. 50

b. La nécessité de mise en œuvre de l'authentification de l'utilisateur. 51

II. La création de nouveaux droits au profit des utilisateurs de la réalité étendue. 57

A. Le contrôle de l'utilisateur sur le triptyque « naissance, existence, suppression » des données à caractère personnel. 58
1. La naissance. 58
2. L'existence. 60
3. La suppression 61
B. Les limites à l'émancipation des utilisateurs. 64
Conclusion du chapitre I. 69
Chapitre II. La protection de l'identité numérique contre l'influence des tiers. 71
Section I. Le contrôle des contenus en réalité étendue. 72
I. Un contrôle centré sur la protection des mineurs, indifférent à la nature de la réalité étendue. 73
A. Le mineur, sujet de la protection. 73
B. Le mineur, objet de protection. 77
1. La pédopornographie. 77
2. Le cyberharcèlement. 79
II. La nécessité de développer des règles propres à la réalité étendue. 81
A. Les risques des expériences en réalité virtuelle sur la construction de l'identité des utilisateurs. 81
B. La mise en œuvre d'un système préventif des risques. 85
Section II. La protection de la sphère intime des utilisateurs. 88
I. La protection de l'intimité de l'utilisateur en réalité étendue. 89
A. La protection de la vie privée des utilisateurs de la réalité étendue. 89
1. La protection de la vie privée *stricto sensu.* 89
2. L'intégration partielle de la protection de la vie privée au régime des données à caractère personnel. 93
B. La protection de l'image des personnes en réalité étendue. 96
1. Utilisation de l'image de l'utilisateur. 98
2. Le droit à l'image des tiers. 100
a. La simple présence du tiers 100
b. La modification de l'image du tiers 101
II. La protection de la réputation de l'utilisateur. 106
A. Les atteintes à l'honneur en réalité étendue. 106
1. La diffamation. 106
2. L'injure. 109
B. L'usurpation d'identité numérique. 110
Conclusion du chapitre II. 113
Conclusion du Titre I. 115
Titre II. La protection de l'intégrité physique de l'utilisateur. 117

Chapitre I. La protection a priori de l'utilisateur. 120
Section I. Une protection garantie par l'obligation de sécurité. 120
I. La technique comme outil de la sécurité. 120
A. Le cumul d'exigences essentielles applicables à tout dispositif de réalité étendue. 121
1. l'existence d'une obligation générale de sécurité. 121
2. Les dispositifs utilisant des radiofréquences. 126
3. Les exigences essentielles relatives à la présence de substances dangereuses dans le dispositif. 129
4. Les exigences essentielles relatives à la tension électrique des dispositifs. 130
B. Les exigences supplémentaires liées à la fonction du dispositif. 131
1. Les dispositifs spécifiques aux enfants de moins de 14 ans considérés comme des jouets. 131
2. les dispositifs intégrés dans des manèges. 133
II. L'utilisation du dispositif, éclairée par l'information des utilisateurs. 135
A. L'information de l'utilisateur fondée sur le droit de la consommation. 136
B. L'information de l'utilisateur fondée sur le droit civil. 139
Section II. Les standards techniques outils de la sécurité des utilisateurs. 142
I. La facilitation de la sécurité par la normalisation des standards techniques. 142
A. Contexte juridique de la normalisation des standards techniques. 142
1. Distinction entre normalisation, standardisation et certification. 142
2. Définition de la normalisation 143
3. Juridicité de la normalisation et des standards techniques 145
B. Application à la réalité étendue. 146
1. La normalisation du matériel. 147
2. La standardisation logicielle. 148
3. Insuffisance des standards relatifs à la sécurité. 148
II. Les limites de l'implémentation de standards techniques. 150
A. Les conséquences de la nature consensuelle de la normalisation sur le marché de la réalité étendue. 150
B. La présence d'éléments brevetés dans la norme. 155
1. L'octroi de Licences FRAND dans le cadre de la normalisation 155
2. L'abus de position dominante. 157
Conclusion du chapitre I. 161
Chapitre II. La protection a posteriori de l'utilisateur 162
Section I. La responsabilité des utilisateurs de la réalité étendue. 163
I. La responsabilité en cas de faute dans les univers virtuels. 163
A. La faute délictuelle des utilisateurs. 163
1. La qualification de faute délictuelle à l'aune de la virtualité. 163

a. La faute extracontractuelle. 164
b. L'invocabilité du manquement aux CGU comme faute délictuelle. 167
2. Réalité étendue et faute (e)sportive. 168
a. La compétition en réalité étendue entre sport et e-sport. 168
b. Le régime de la responsabilité sportive appliqué aux activités en réalité étendue. 171
3. Exonération et limitation de responsabilité. 174
B. L'avatar assimilé à l'utilisateur. 178
1. De l'opportunité d'assimiler l'avatar à l'utilisateur. 179
2. La qualification d'avatar en corps humain par destination. 180
3. La protection offerte par la qualification de corps par destination. 181
4. Les inconvénients de la qualification d'avatar en corps par destination. 183
II. La responsabilité du fait de la réalité étendue. 184
A. La réalité étendue comme chose immatérielle. 184
1. Responsabilité du fait de la réalité étendue ou responsabilité du fait des choses en réalité étendue ? 184
2. Le régime de la responsabilité du fait des choses appliquée à la réalité étendue. 187
B. L'avatar assimilé à une chose. 190
1. L'avatar cause du dommage. 190
2. L'avatar objet du dommage. 191
Section II. La responsabilité des acteurs de la chaine de commercialisation. 193
I. La responsabilité en cas de dommage causé par le produit. 193
A. Défectuosité et défaut de sécurité. 193
B. L'appréciation de la sécurité à l'aune de l'information. 196
1. L'information réductrice de responsabilité 197
2. La sanction du défaut d'information. 198
II. La régulation du comportement des avatars dans les univers virtuels. 201
A. La limitation des risques liés à l'intégration de l'IA dans les univers virtuels. 201
1. L'intégration de système à haut risque dans la réalité étendue. 201
2. L'intégration d'un système ne présentant pas de risques particuliers. 202
B. La régulation des comportements des utilisateurs. 204
Conclusion du chapitre II. 208
Conclusion du titre II. 210
Conclusion de la première partie. 212

Partie II : La protection des biens en réalité étendue. 215
Titre I : La protection des biens soumis à la propriété intellectuelle. 217
Chapitre I. Les biens soumis au droit d'auteur. 220
Section I. La qualification des univers en réalité étendue 222

I. Les univers virtuels comme œuvres multimédias. 223
A. La qualification des univers virtuels en tant qu'œuvre de l'esprit. 223
1. L'assimilation de l'œuvre immersive à l'œuvre multimédia. 224
2. La reconnaissance jurisprudentielle de la notion d'œuvre multimédia comme œuvre de l'esprit. 225
3. Les éléments indifférents à la protection d'un univers virtuel en tant qu'œuvre de l'esprit. 227
4. Les critères de qualification d'œuvre de l'esprit. 229
a. La forme des œuvres en réalité étendue. 229
b. L'originalité de l'œuvre en réalité étendue 231
i. De l'originalité dans l'utilisation de certains procédés techniques de reproduction. 233
ii. Les environnements générés par une intelligence artificielle 235
iii. De l'originalité du scénario interactif. 237
iv. Le cas spécifique des dispositifs de réalité augmentée et mixte. 241
B. Le régime juridique de l'univers virtuel en tant qu'œuvre multimédia. 241
1. Les prérogatives accordées à l'auteur de l'univers virtuel. 242
a. Les prérogatives patrimoniales de l'auteur sur l'univers virtuel. 242
i. La reproduction de l'univers virtuel ou de ses composantes. 242
ii. La représentation de l'univers virtuel et de ses composantes. 243
b. Les prérogatives morales de l'auteur sur l'univers virtuel. 244
c. La composante logicielle de l'œuvre en réalité étendue. 246
2. l'hypothèse de l'œuvre collective. 247
3. l'hypothèse de l'œuvre de collaboration. 249
4. L'impossible qualification du métavers en tant qu'œuvre. 251
II. La responsabilité des univers en réalité étendue contre la contrefaçon. 252
A. La qualification de fournisseur de services intermédiaires 253
B. La qualification de fournisseur de services de partage de contenus en ligne. 255
Section II. La place de l'utilisateur dans les univers immersifs. 259
I. L'utilisation non créatrice : la place de l'utilisateur dans un univers approprié. 260
A. L'utilisation normale de l'œuvre encadrée par le droit d'auteur. 260
1. La limitation juridique de l'utilisation de l'œuvre. 260
2. Une limitation renforcée par la mise en œuvre de mesures techniques de protection. ... 264
B. La sanction de l'utilisation anormale de l'œuvre par le droit d'auteur. 266
II. L'utilisation créatrice : la titularité des créations de l'utilisateur « spect-acteur » 269
A. La modification créatrice de l'univers immersif. 269
1. La création soumise à l'autorisation du titulaire des droits sur l'œuvre immersive. 269
a. La qualification de la création utilisateur en tant qu'œuvre composite. 270

b. La tentative d'appropriation par la voie contractuelle des contenus générés par l'utilisateur. 273
2. La création non soumise à l'autorisation du titulaire des droits. 274
a. Des hypothèses limitées aux exceptions prévues par l'article L.122-5 du CPI. 275
b. le refus de mise en œuvre de « méta-exception » ou d'autorisation tacite. 278
i. Le refus de consacrer la liberté d'expression comme limite externe au droit d'auteur. 279
ii. Le refus de consacrer l'existence d'autorisations tacites de modifier l'œuvre. 280
B. L'avatar soumis au droit d'auteur et aux droits voisins. 281
1. La protection de l'utilisateur à travers l'avatar. 282
2. La difficulté de distinguer entre performance artistique, jeu et comportement normal de l'utilisateur. 283
a. La protection de l'interprétation de l'avatar. 284
b. La difficile distinction entre les propos de l'avatar et de l'utilisateur. 286
Conclusion du chapitre. 289
Chapitre II. Les biens soumis à la propriété industrielle. 291
Section I. La brevetabilité des interfaces sensorimotrices permettant la réalité étendue. 292
I. L'octroi de brevets sur les dispositifs et interfaces de réalité étendue. 293
A. Conditions et titularité de brevets. 293
1. Les différentes conditions de la brevetabilité des dispositifs. 294
2. La titularité du brevet. 298
B. L'exploitation et la protection des dispositifs et interfaces protégés. 299
1. Les prérogatives accordées au titulaire du brevet. 299
2. Les sanctions de l'utilisation illicite du brevet. 301
II. Les limites du brevet dans le domaine de la réalité étendue. 302
A. Les limites à la brevetabilité des dispositifs et interfaces. 302
1. Les limites tenant à la présence de logiciel. 302
a. Le procédé intégrant un logiciel. 303
b. La brevetabilité du produit programme. 305
2. Les HUD et la présentation d'informations 307
3. L'utilisation médicale de la réalité étendue. 309
4. La limite tenant à l'aspect purement esthétique de certains éléments. 311
B. L'intérêt légitime des tiers comme limite à l'exercice du monopole. 313
1. Les exceptions au bénéfice de l'utilisateur. 314
2. L'octroi de licences obligatoires au profit des concurrents. 314
Section II. La protection des signes distinctifs par la propriété industrielle à l'intérieur d'un univers en réalité étendue. 315
I. Les conditions de création de marques à destination des univers virtuels. 317
A. L'indifférence relative de la forme de la marque déposée. 317

B. Les critères de validité de la marque. 319
II. L'exploitation de la marque dans les univers virtuels. 323
A. L'exclusivité relative offerte dans l'exploitation du signe distinctif. 324
1. Les obligations du titulaire de la marque. 324
2. Le droit exclusif du titulaire de la marque. 325
B. L'utilisation licite de la marque des tiers en réalité étendue. 329
Conclusion de chapitre. 334
Conclusion du titre. 336
Titre II. La protection des biens de droit commun. 338
Chapitre I. L'utilisation de l'image des biens par la réalité étendue : convergence des régimes publics et privés. 340
Section I. La convergence des régimes d'utilisation de l'image des biens par les applications de réalité étendue. 341
I. L'image du bien intégrée dans la propriété, une restriction à son utilisation par la réalité étendue. 342
A. L'image des biens privés contrôlée par le propriétaire du bien. 342
B. L'utilisation de l'image des biens publics : une utilisation privative du domaine public mobilier 347
II. L'image du bien exclue de la propriété, une utilisation libre en réalité étendue. 350
A. Un mouvement de libération de l'image des biens initiée par la Cour de cassation. 350
B. Un mouvement suivi par le Conseil d'Etat. 353
Section II. La divergence dans les limites de l'utilisation de l'image des biens par les dispositifs de réalité étendue. 356
I. Le trouble anormal comme seule limite à l'utilisation de l'image des biens privés. 356
A. Le trouble anormal comme régime autonome. 357
B. L'intégration des régimes de responsabilité au trouble anormal. 361
1. La protection de la personnalité. 361
2. La protection de l'exploitation du bien par la concurrence déloyale. 363
3. La répression pénale inopérante de l'atteinte aux biens. 366
II. La pluralité de limites posées à l'utilisation de la réalité étendue par le droit public. 367
A. la mise à disposition de création en réalité augmentée encadrée par la mise en œuvre de mesures de police administrative. 368
1. L'ordre public comme limite à l'utilisation de l'image des biens publics par la réalité étendue 368
2. L'éventuelle mise en œuvre de la responsabilité de l'Etat. 374
B. L'interdiction de capter l'image de certains biens. 375
Conclusion de chapitre. 377
Chapitre II. Propriété et économie dans les mondes virtuels. 378

Section I. L'économie prédatrice des mondes virtuels. 379
I. Des principaux traits de l'économie des mondes virtuels immersifs. 380
A. L'économie des mondes virtuels, partie intégrante de l'économie réelle. 380
B. Une économie fondée sur un système de licence. 383
II. Un modèle techno-féodal. 387
A. L'opérateur suzerain. 387
B. L'inapplicabilité de la théorie du cercle magique. 393
Section II. Mettre fin à la prédation par la propriété virtuelle. 396
I. Des fondements de la propriété virtuelle au sein du métavers. 396
A. La protection de l'utilisateur comme partie faible au contrat. 396
1. La protection par le droit commun. 397
2. La protection par le droit de la consommation. 400
B. L'articulation interne de la propriété virtuelle. 404
1. D'une propriété sur l'immatériel. 404
2. Des composantes de la propriété virtuelle. 409
II. De la mise en œuvre d'une propriété des biens virtuels. 413
A. Fonctionnement de la blockchain. 414
B. Intérêt et limites de l'application de la blockchain au métavers. 418
Conclusion de chapitre. 423
Conclusion de titre 424
Conclusion de la seconde partie. 425

Table des matières. 431

Annexes 440
Annexe I : Entrentien avec Niels Borie, Data Scientist / Machine Learning Engineer chez Bleckwen, 24 nov, 2020. 440
Annexe II : Entretien avec le professeur Jeremy Bailenson, Directeur du Virtual Human Interaction Lab à l'Université de Stanford, 14 mai, 2021. 444
Annexe III : Continuum de Milgram. 446
Annexe IV : Déclaration de conformité dispositif. 447
Annexe V : Exemples d'avatars présents dans les espaces virtuels immersifs. 449
Annexe VI : Dispositifs de réalité étendue. 453
Réalité virtuelle. 453
Réalité augmentée 455
Réalité mixte 456
Annexe VII : Déclarations de conformité. 458
Annexe VIII. Combinaison haptique *Teslasuit.* 460
Annexe IX. Arrêté anti-pokémon 462

Bibliographie indicative. 463

Traités, Manuels, Monographies, Thèses, Travaux collectifs et colloques. 463

Articles de revues spécialisées 474

Sites internet et articles en ligne. 485

Mélanges 488

Jurisprudence 489

Cour Européenne des Droits de l'Homme 489

Cour de justice de l'Union Européenne 490

Commission Européenne 492

Tribunal de l'Union Européenne 493

Conseil Constitutionnel 493

Cour de Cassation 493

Conseil d'Etat 498

Cours d'Appel. 500

Tribunal administratif 503

Tribunaux civils 503

Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés 504

Divers 505

INDEX ALPHABETIQUE 506

Annexes

Annexe I : Entrentien avec Niels Borie, Data Scientist / Machine Learning Engineer chez Bleckwen, 24 nov, 2020.

Gauthier Soufflard (GS) : Peux-tu définir le Machine Learning ?

Niels Borie (NB) : Le Machine Learning fait partie de ce monde qu'on appelle l'intelligence artificielle. Plus précisément, c'est un sous ensemble de l'IA. On définit l'IA comme les techniques permettant d'imiter un comportement humain, une réflexion humaine. On a tendance à croire que l'IA essaye de reproduire complètement un cerveau humain mais on n'arrivera surement jamais à ce genre de chose. A travers des algorithmes qui existent depuis des dizaines voire parfois des centaines d'années, on essaye de reproduire un partie de la réflexion humaine sur un thème particulier.

GS : C'est la distinction entre une IA faible et une IA forte ?

NB : Oui, les IA faibles se concentrent sur un objectif particulier. *Deepmind*, par exemple, peut être considérée comme IA faible, mais dans sa tâche, elle est bien plus productive qu'un humain. Ce genre d'IA est attaché à une seule tache mais excelle dessus grâce à son entrainement. Le machine Learning est basé sur un ensemble de méthode statistiques. On a un socle algorithmique qui sert à créer un estimateur (synonyme de modèle de machine learning). C'est une fonction qui prend en entrée plusieurs variables et qui en sort une ou plusieurs valeurs. Le modèle le plus simple et le plus connu de ces algorithmes est la régression linéaire, qu'on apprend généralement au lycée et qui permet de faire des estimations grâce à des nuages de points.

Les modèles de Machine Learning existent depuis aussi longtemps que l'informatique bien qu'à cette époque on n'appelait pas ça du Machine Learning. Les ordinateurs n'avaient pas la même capacité de calcul que les ordinateurs actuels. Quand on a des centaines de milliers voire des millions de points, il faut une grande quantité de mémoire vive que ce les ordinateurs de l'époque n'avaient pas.

Aujourd'hui, on utilise deux grandes familles de modèles en fonction du types de données. Soit les données sont tabulaires, présentées sous forme de colonnes /matrices et sur lesquelles on va utiliser des modèles basés sur des arbres de décision ; Soit, lorsqu'il s'agit de traitement d'images, de vidéos et de sons, on utilise des réseaux de neurones car les modèles de type arbres

nécessitent trop de transformation de la donnée et induisent une perte de l'information alors que les réseaux de neurones peuvent traiter des informations brutes.

GS : Cette distinction est à rapprocher de celle entre les données structurées / non structurées ?

NS : Plus ou moins. Généralement la donnée est écrite en disque sur des bases de données. La plupart des bases de données sont relationnelles, sous forme de table, la donnée est déjà structurée. Les données non structurées dans les bases de données sont dites brutes, comme si elles étaient dans une seule colonne. Si la donnée est structurée c'est qu'un humain est passé par là.

C'est un des rôles du data scientist de traiter la donnée afin qu'elle puisse nourrir le modèle. Bien souvent, le travail du data scientist est de structurer la donnée à travers du feature engineering : créer de l'information supplémentaire et utile à partir de l'information brute, afin que le modèle apprenne. Et, pour que le modèle apprenne il faut qu'il puisse faire une généralisation. On a dans ce cas deux catégories de modèles. D'un côté, on a le modèle supervisé : on sait ce qu'on cherche, on veut prédire une information dans les données qu'on a. De l'autre coté, le modèle non supervisé : on applique un modèle qui va essayer de trouver une représentation de la donnée interne mais on ne sait pas exactement ce qu'il va trouver.

GS : Plus on a de données, plus le modèle est efficace, ça explique pourquoi le Machine Learning explose à l'heure du Big Data ?

NB : Le nerf de la guerre c'est d'avoir assez de données pour apprendre. Dans le métier le terme de Big Data c'est un peu « has-been ». Il n'y a que les GAFAM qui peuvent se targuer de dire qu'ils développement des IA avec du Big Data. Pour entrainer un modèle sur des milliards de données, il faut des infrastructures colossales et des capacités de calcul titanesques. A plus petite échelle le Machine Learning fonctionne surtout car depuis 20-30 ans, des sociétés stockent des données sans les traiter. Elles n'ont découvert que récemment que le feature engineering est susceptible de faciliter / optimiser leurs tâches appliquant des modèles de Machine Learning. Surtout que le stockage ne coute plus rien pour une entreprise donc tout le monde stocke tout quand bien même une immense partie des data stockées ne serviront jamais.

GS : Le Machine Learning fonctionne sur des modèles prédictifs, probabilistes, l'important c'est le taux de réussite ?

NB : Effectivement, l'important c'est le taux de réussite du modèle. Le problème c'est qu'un modèle n'est qu'une fonction. Dans le cas de la détection de fraude bancaire, on pourrait

développer un algorithme qui bloque l'intégralité des opérations bancaires, on éviterait donc 100% de la fraude mais avec un taux d'échec de 99%. Pour obtenir un taux de réussite élevé, il faut des données utiles et entrainer le modèle avec des données de poids.

GS : L'effectivité du modèle est au cœur de la question des profil prédictifs, quels liens fais-tu entre les données utiles et ces profils ?

NB : C'est une question de traitement du modèle. La création de profil prédictif repose sur un principe simple : On va estimer et attribuer un score, catégoriser une information sans connaitre la réalité. Le problème de l'IA et de son traitement c'est qu'on a tendance à croire que c'est magique. Mais parfois, la donnée en elle-même est biaisée par l'humain qui la fournit. Un des meilleurs exemples de cela est celui de *Compas*, une IA aux Etats-Unis sur les probabilités de récidive. L'IA s'était basée sur l'ensemble des données jurisprudentielles à disposition : durée des condamnations, récidives, tranche d'âge, ethnie, localisation. Le résultat s'est avéré extrêmement raciste. Pour des dossiers identiques, en dehors de la couleur de peau, le risque de récidive, d'après Compas, était bien plus élevé pour les personnes de couleur. En fait, c'est la donnée qui a servi à nourrir l'IA qui était à l'origine du problème, puisqu'il s'agissait de 40 ans de jugements rendus en partie par des juges qui avaient eux-mêmes des biais racistes. Maintenant on essaye de faire des IA responsables avec le principe de transparence. C'est ce qu'on utilise dans notre produit et qui va de pair avec l'interprétabilité c'est-à-dire d'être capable d'expliquer pourquoi l'IA sort tel résultat.

GS : Puisqu'on parle d'interprétabilité, il n'y a pas un certain paradoxe à chercher l'interprétabilité là où certains décrivent l'IA comme une boite noire ?

NB : Il y a un compromis à faire entre la performance du modèle et son interprétabilité. De façon générale, plus un modèle est performant moins il est interprétable. En particulier les réseaux de neurones. Les arbres décisionnels restent plus facilement interprétables. Un arbre de décision c'est un « Qui-est-ce ? », l'application Akinator par exemple, est un arbre de décision massif et on peut généralement comprendre la logique. Mais un arbre n'est pas suffisant pour interpréter autant de données. Mais les réseaux de neurones ne sont pas explicables. C'est encore très expérimental. L'architecture du réseau de neurones dépend de l'utilisateur ce qui rend difficile son interprétabilité. Pour pallier ce problème, la solution actuelle est de développer un autre algorithme qui va essayer de trouver une interprétation à ces prédiction grâce aux données d'entrée et de sortie et qui repose généralement sur la Shapley value. Les

modèles sont tellement complexes que l'on n'est plus capables de les expliquer et qu'il faut utiliser un autre modèle pour le comprendre.

GS : Mais ce modèle d'interprétation ne garantit pas que l'interprétation est la bonne.

NB : Oui on est toujours sûr de la probabilité.

GS : Dernière question sur l'utilisation des données dans les profils prédictifs, l'anonymisation des données parait plutôt relative, car il est possible grâce au croisement de données de réidentifier une personne.

NB : Je ne peux pas parler de la société pour laquelle je travaille, mais oui le croisement de données permet de lever l'anonymat de certaines données. Cependant, il faut avoir accès à ces données, ce qui est rarement le cas. En théorie c'est parfaitement faisable mais en pratique cela s'avère assez compliqué.

Annexe II : Entretien avec le professeur Jeremy Bailenson, Directeur du Virtual Human Interaction Lab à l'Université de Stanford, 14 mai, 2021.

Gauthier Soufflard (GS): My first questions are related to the capacity of VR to modify people's outlooks on some topics and possibly their personalities. In your book you explain that virtual reality is a great tool for teaching and creating empathy. You could almost say that virtual reality can make "better" people. I personally find this amazing but there are a few points about this that I would like to discuss. There's a negative impact that you mention in your book is that it can go both ways. You can also create xenophobia etc. My question is: is it as easy to modify the personality for good purpose as for a bad purpose? Is it harder? Easier?

Jeremy Bailenson (JB) : There is not much data comparing positive to negative messaging in VR. The only paper I can think of is "Framing Virtual Experiences"[2026].

GS: The second point I'd like to discuss is this : In your experiments you managed to create long lasting empathy and changes in the way people see some situations they experienced in VR. Yet modifying people's perception about situations even if it's for the better can be seen as morally wrong. If somebody starts an experience in VR just to be entertained and end up being a "better" person without maybe wanting to be one, is it really morally correct? Therefore, my second question is: without any concern about legal obligations, do you think it is ethical to try modifying people's perception with VR, without their consent, even if it is to "improve" them?

JB: Consent is critical!

GS: The global idea is that if you change somebody to make him or her better you are allowed to do it, but good and bad are relative notions. I don't know if it really makes sense but in my point of view, as long as people don't hurt other people in any way, they are free to be and do what they want. Regarding the context of these experiences. When they happen in a lab, there are ethics guidelines and laws (even though I'm not very familiar with the US legal system related to scientific research and experiments) in order to control what happens in the experiment. Yet as VR is coming to the masses anybody will be able to create VR experiences without much control. My third question is: Are you worried about what VR can do in the hands

[2026] AHN Sun Joo (Grace), FOX Jesse, DALE Katherine R. *et al.*, « Framing Virtual Experiences », *Communication Research*, 42, SAGE Publications Inc, 2015.

of someone who doesn't understand the consequences (or someone who does but doesn't really care) ?

JB: Yes, in the same way I view extremists who have their own television and radio stations.

GS: Palmer Luckey said that users in VR should be able to really hurt people while experiencing VR: what are your thoughts on creating haptic equipment made to hurt users? I understand that the possibility of being physically hurt (or just feel physical pain) is ultimately the choice of the user, who chooses to buy and wear or not such a device but it seems to me unnecessary nay risky to develop it.

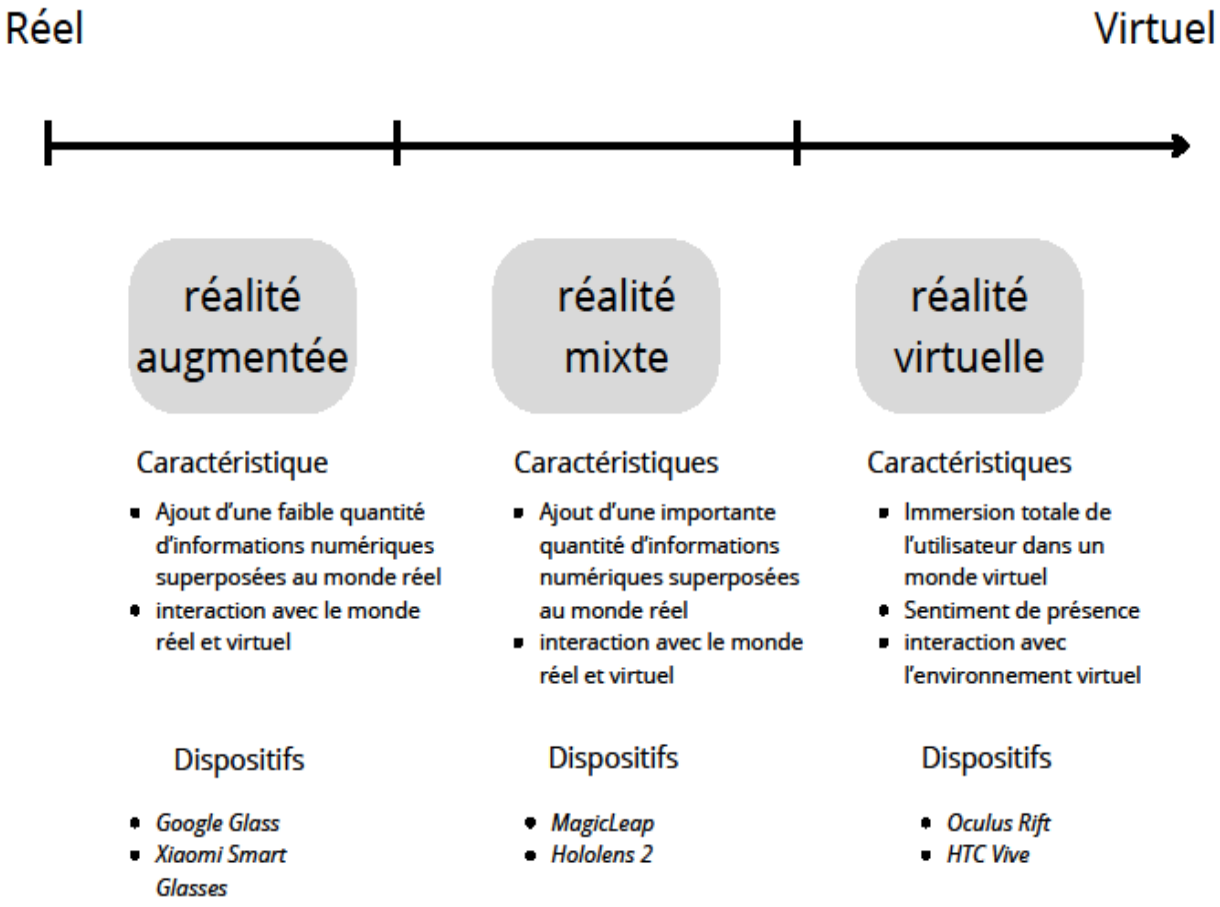
JB: You might want to watch the 52nd Carlos Kelly McClatchy Symposium. I posed a similar question to Philip Rosedale ad he had an interesting response. [2027]

GS: You have a very positive point of view on VR social networks, my ultimate question is: Without any regard to the current legal system and particularly the freedom of speech (which protects such creations) should we let developers create the virtual worlds they want or should we delimit beforehand the social content available in VR ?

JB: I don't expect government regulation anytime soon, so VR users will need to bear this burden themselves, unfortunately.

[2027] https://comm.stanford.edu/52nd-carlos-kelly-mcclatchy-symposium/

Annexe III : Continuum de Milgram.



Annexe IV : Déclaration de conformité dispositif.

Valve Corporation
10400 NE 4th Street
Suite 1400
Bellevue, WA 98004

valvesoftware.com
425.889.9642

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ UE (DoC) N° 1007-01

Nous,

Nom de la société : VALVE CORPORATION
Adresse de la société : 10400 NE 4TH ST., SUITE 1400
BELLEVUE, WA, 98004 - ÉTATS-UNIS
Numéro de téléphone : +1 425 889 9642
Adresse e-mail : FrankT@valvesoftware.com

Déclarons que cette Déclaration de conformité est émise sous notre seule responsabilité et concerne le produit suivant :
Produit : CASQUE VALVE INDEX
Modèle : 1007

Objet(s) de la déclaration : casque de réalité virtuelle VALVE VR

Description des accessoires et des composants, y compris logiciels, permettant à l'équipement radio de fonctionner comme prévu :

Le casque de réalité virtuelle (HMD, Head Mounted Display) Valve VR (Virtual Reality) est un périphérique de sortie multimédia conçu pour le jeu sur PC. Il s'adresse au segment des jeux sur PC qui utilisent un casque VR (Virtual Reality) connecté à un PC. Ce casque est un accessoire destiné aux équipements de technologie de l'information (ITE), compatible avec SteamVR™ et utilisant SteamVR Tracking. SteamVR Tracking est un système de suivi de position laser externe qui balaie de la lumière laser infrarouge (IR) modulée au-delà des capteurs du contrôleur. Ces « pulsations » de lumière infrarouge sont horodatées, et les informations correspondantes sont envoyées au PC hôte à des fins de traitement. Un accéléromètre/gyroscope intégré au casque envoie également des informations de position/rotation au PC hôte. L'unité est alimentée par une alimentation externe dont la sortie est classée SELV/LPS (considérée ES1/PS2).

L'objet de la déclaration décrit ci-dessus est en conformité avec la législation d'harmonisation applicable de l'Union européenne :

- Directive sur les équipements radio (RED), 2014/53/UE
- Directive relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (RoHS), 2011/65/UE et RoHS 2015/863

VALVE

Valve Corporation
10400 NE 4th Street
Suite 1400
Bellevue, WA 98004

valvesoftware.com
425.889.9642

Les spécifications techniques et normes harmonisées suivantes ont été appliquées :

Normes de sécurité et de santé :

- EN 60950-1:2006 + A11:2009 + A1:2010 + A12:2011 +A2:2013 – Matériel de traitement de l'information – Sécurité – Partie 1 : exigences générales
- EN 62368-1:2014 + A11:2017 - Équipements des technologies de l'audio/vidéo, de l'information et de la communication - Partie 1 : Exigences de sécurité
- En 62479:2010 - Évaluation de la conformité des appareils électriques et électroniques de faible puissance en relation avec les restrictions de base concernant l'exposition des personnes aux champs électromagnétiques (10 MHz à 300 GHz)

Normes CEM :

- EN 55024 : 2010 - Appareils de traitement de l'information - Caractéristiques d'immunité - Limites et méthodes de mesure
- EN 61000-3-3:2013 - Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 3-3 : Limites - Limitation des variations de tension, des fluctuations de tension et du papillotement dans les réseaux publics d'alimentation basse tension pour les matériels ayant un courant assigné <=16 A par phase et non soumis à un raccordement conditionnel
- EN 61000-3-2:2014 - Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 3-2 : Limites - Limites pour les émissions de courant harmonique

Normes radio :

- EN 300 328 V2.1.1 - Systèmes de transmission de données à large bande ; matériel de transmission de données fonctionnant dans la bande ISM à 2,4 GHz et utilisant des techniques de modulation à étalement du spectre ; norme harmonisée couvrant les exigences essentielles de l'article 3.2 de la directive 2014/53/UE
- EN 301 489-1 V2.2.0 - Compatibilité électromagnétique et spectre radioélectrique (ERM) - Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio - Partie 1 : Exigences techniques communes
- EN 301 489-17 V3.2.0 - Compatibilité électromagnétique et spectre radioélectrique (ERM) - Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements radio - Partie 17 : Conditions spécifiques liées aux systèmes de transmission de données à large bande

ROHS

- EN 50581:2012 - Documentation technique concernant l'évaluation des produits électriques et électroniques par rapport à la limitation de l'utilisation de substances dangereuses
- EN 62321:8:2017 - Procédures de détermination des niveaux de substances réglementées dans les produits électrotechniques

Annexe V : Exemples d'avatars présents dans les espaces virtuels immersifs.

Avatars générés par *Vroid* :

Avatar généré par *Ready Player Me* :

Avatar généré par *Tafi* :

Annexe VI : Dispositifs de réalité étendue.

Réalité virtuelle.

Oculus Rift, commercialisé par *Meta :*

Source : https://en.wikipedia.org/wiki/Oculus_Rift

Oculus Meta Quest Pro, commercialisé par *Meta :*

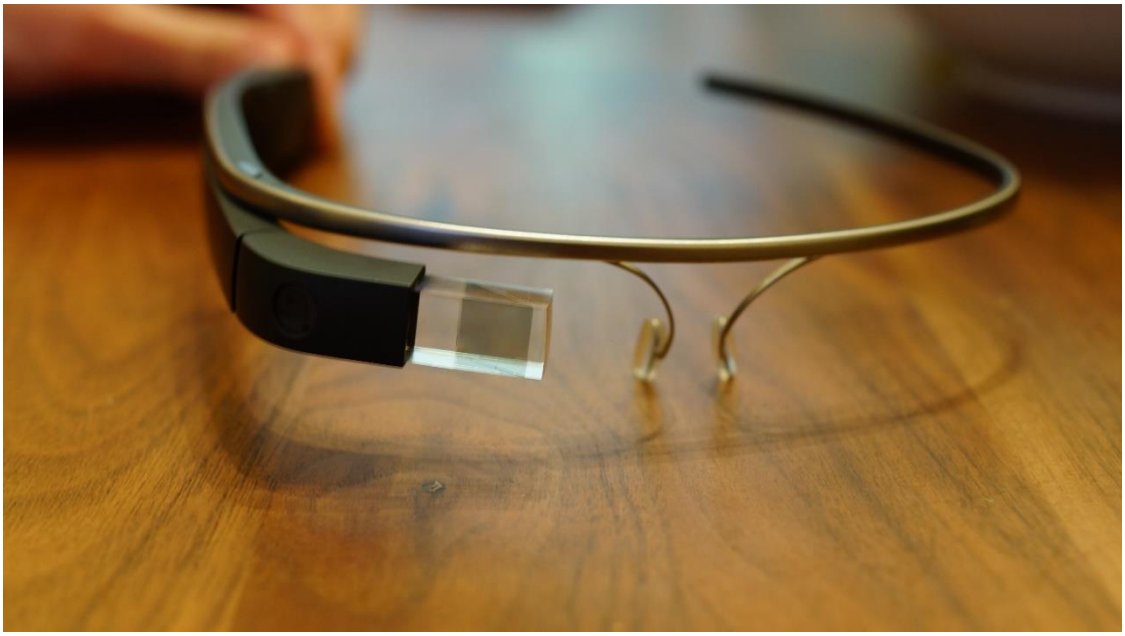
Source : https://www.meta.com/fr/quest/quest-pro/

Vive Pro 2 commercialisé par *HTC* :

Source : https://www.vive.com/us/product/vive-pro2/overview/

Réalité augmentée

Google Glass anciennement commercialisées par *Google* :



Source : https://fr.wikipedia.org/wiki/Google_Glass

Xiaomi Smart Glasses commercialisées par *Xiaomi* :

Source : https://youtu.be/I9bnmES7O74

Réalité mixte

MagicLeap 2 commercialisées par *Magic Leap* :

Source : https://www.magicleap.com/magic-leap-2.

Hololens 2 commercialisé par *Microsoft* :

Source : https://www.microsoft.com/en-us/hololens/hardware#

Annexe VII : Déclarations de conformité.

Déclaration de conformité du HTC Vive :

htc quietly brilliant

宏達國際電子股份有限公司
HTC Corporation

23, Xinghua Rd.,
Taoyuan 330, Taiwan

CE

Déclaration de Conformité

Destiné à être utilisé dans l'UE

Pour l'appareil suivant :

Casque Vive
(Description du produit)

N/D
(Nom commercial du produit)

0PJT100
(Nom du modèle)

HTC Corporation
(Nom du fabricant)

No.23, Xinghua Rd., Taoyuan Dist., Taoyuan City 330, Taiwan (R.O.C)
(Adresse du fabricant)

1438120568
(Version du logiciel)

Adaptateur, câble USB, câble 3 en 1, boîte de liaison, station de base, contrôleur, écouteur
(Composants et accessoires fournis)

est par la présente déclaré conforme aux exigences obligatoires de l'Article 3 de la Directive 2014/53/UE, pour une utilisation dans le cadre de son application prévue et que les normes suivantes sont appliquées :

1. **Santé (Article 3.1.a de la Directive 2014/53/UE)**
Norme(s) appliquée(s): EN 62479:2010
2. **Sécurité (Article 3.1.a de la Directive 2014/53/UE)**
Norme(s) appliquée(s): EN 60950-1:2006+A11:2009+A1:2010+A12:2011+A2:2013
3. **Compatibilité électromagnétique (Article 3.1.b de la Directive 2014/53/UE)**
Norme(s) appliquée(s): EN 301 489-1 V2.1.1, EN 301 489-3 V2.1.1 (version finale)
EN 55032:2015; EN 55024:2010+A1:2015
4. **Utilisation efficace du spectre de fréquence radioélectrique (Article 3.2 de la Directive 2014/53/UE)**
Norme(s) appliquée(s): EN 300 440 V2.1.1

Conformité complémentaire :

Énergie : Réglementation 278/2009
Substance réglementée : EN 50581:2012 ; Directive RoHS 2011/65/UE
L'organisme notifié (Nom : Telefication, ID : 0560) a effectué l'évaluation de la conformité conformément à l'annexe III de la directive RE et a délivré le certificat d'examen de type UE (No. réf. : 172140532/AA/00)

Personne responsable de cette déclaration :

Graham Breen
(Nom et signature)

Senior Manager, Product Management, Vive
(Poste / Titre)

Royaume-Uni — juin 6, 2017
(Lieu) (Date)

Source : https://www.vive.com/media/filer_public/e4/77/e4771206-b7c4-4bbb-821b-8a7bdae294ec/0pjt100.pdf

Déclaration de conformité de l'Oculus Go.

DECLARATION UE DE CONFORMITE

Nom du Fabricant :	Facebook Technologies, LLC
Adresse du Fabricant :	1 Hacker Way Menlo Park, CA, 94025, USA

Equipement(s) radioélectrique(s) :
CASQUE DE REALITE VIRTUELLE Modèle MH-A32, MH-A64
MANETTE DE REALITE VIRTUELLE Modèle MI-A

La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du Fabricant.

Le Fabricant déclare que l'objet de la présente déclaration (les équipements radioélectriques tels que décrits ci-dessus) est conforme aux exigences essentielles de la législation d'harmonisation de l'Union applicable :

Directive 2014/53/UE relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la mise à disposition sur le marché d'équipements radioélectriques et abrogeant la directive 1999/5/CE
Directive 2011/65/UE relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (refonte) (RoHS 2)

et est conforme aux normes harmonisées suivantes :

	Norme
Compatibilité électromagnétique	EN 301 489-1 V2.1.1 EN 301 489-17 V3.1.1
Radio	EN 300 328 V2.1.1 EN 301 893 V2.1.1
Sécurité et santé	EN 60950-1:2006+A11:2009+A1:2010+A12:2011+A2:2013 EN50566: 2017 EN50360: 2017 EN 62479:2010
RoHS	EN 50581:2012

Fabricant :

31 août 2018
Date

Menlo Park, Californie, USA
Lieu

Signé au nom et pour le compte du

Facebook Technologies, LLC

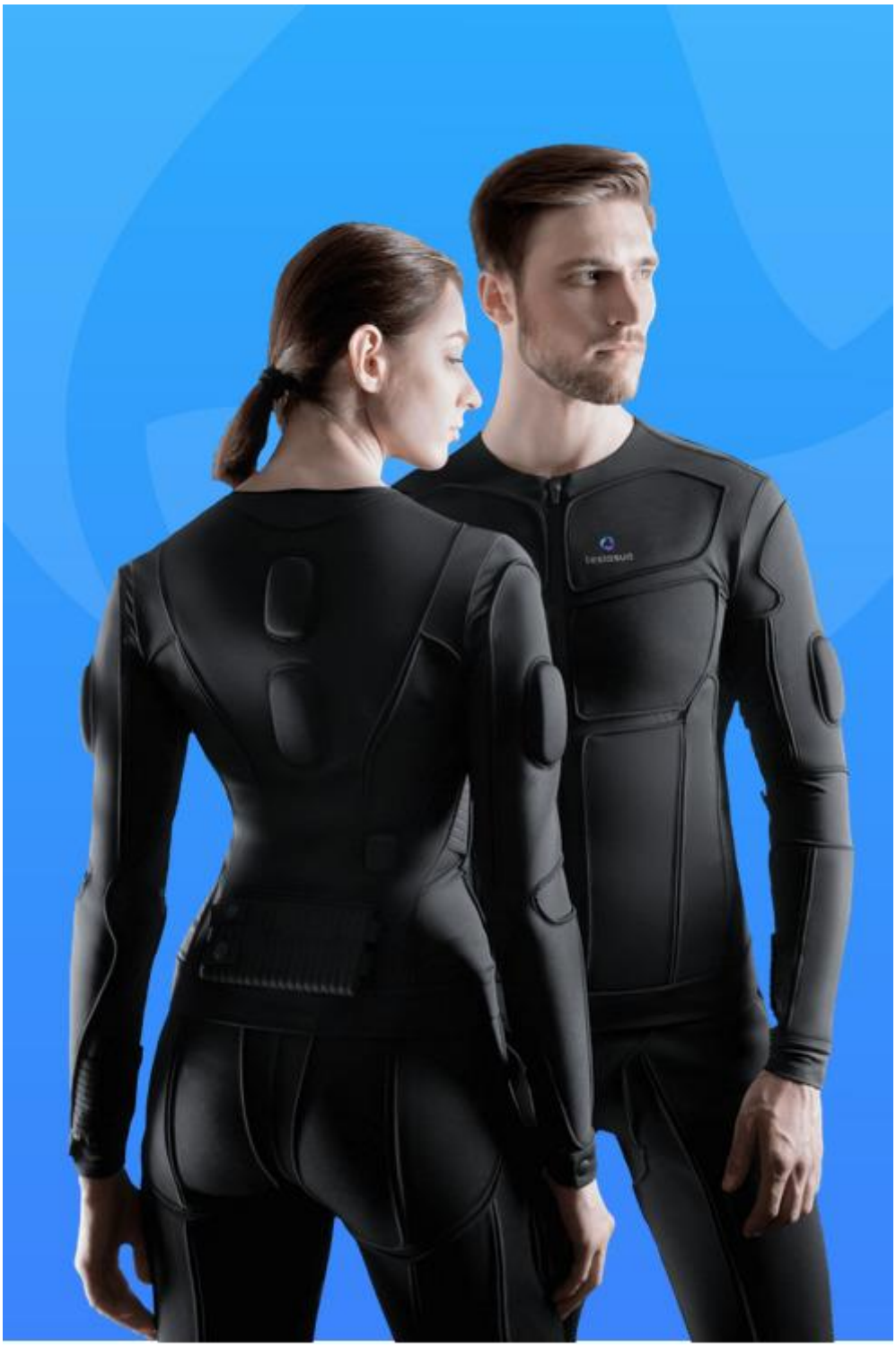
David Woo
Directeur en charge de la sécurité et conformité des produits

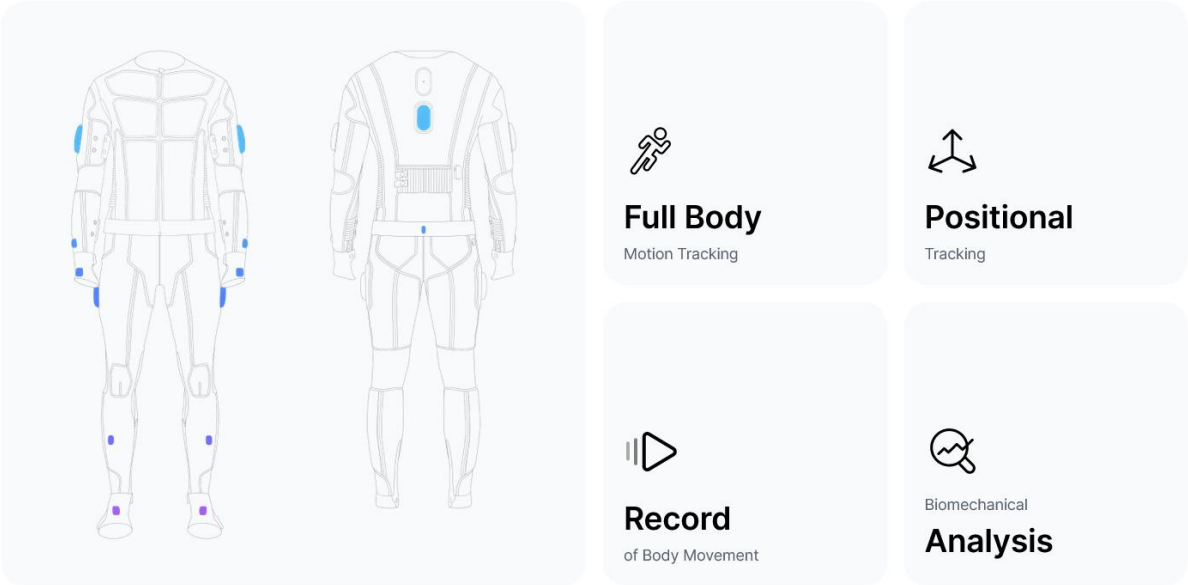
facebook

Address: 1 Hacker Way
Menlo Park, CA 94025

Source : https://securecdn.oculus.com/sr/oculusgo-doc-french

Annexe VIII. Combinaison haptique *Teslasuit.*





Source : https://teslasuit.io/products/teslasuit-4/

Annexe IX. Arrêté anti-pokémon

Envoyé en préfecture le 09/08/2016
Reçu en préfecture le 09/08/2016
Affiché le
ID : 001-210100624-20160809-412016-AR

Arrêté n ° 41/2016 interdisant l'implantation de « Pokemon » sur le territoire de la commune de BRESSOLLES

Le maire de la commune de BRESSOLLES

Vu le code général des collectivités territoriales et notamment les articles L 2212-1 et L 2212-2,
Vu le code pénal et notamment l'article R 610-5,
Vu le code de la route et notamment les articles R 412-51 et R 412-52,

Considérant les implantations virtuelles et sauvages de personnages « Pokemon » sur le territoire de la commune,
Considérant le danger que constitue la recherche des personnages « Pokemon » par l'inattention des piétons et conducteurs de véhicules visionnant leur téléphone,
Considérant que cette situation peut favoriser en soirée et la nuit la constitution de groupes dont il convient de prévenir l'émergence,
Considérant la propagation contagieuse et anarchique du phénomène « Pokemon Go »,
Considérant l'addiction dangereuse que représente ce jeu vis-à-vis des jeunes populations,
Considérant qu'il appartient à l'autorité municipale de prescrire toutes les mesures portant réglementation afin d'assurer le bon ordre et la tranquillité publique,

ARRETE :

Article 1er : L'implantation virtuelle de personnages Pokemon est interdite sur l'ensemble du territoire de la commune de Bressolles,

Article 2 : Les sociétés The Pokemon Compagny et Niantic, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Article 3 : Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours pour excès de pouvoir devant le tribunal administratif, dans un délai de deux mois à compter de la présente publication.

Fait à Bressolles, le 09 Août 2016

Le Maire
Fabrice Beauvois

MAIRIE DE BRESSOLLES
01360

Bibliographie indicative.

Traités, Manuels, Monographies, Thèses, Travaux collectifs et colloques.

APOLLIS Benoît. et TRUCHET Didier, *Droit de la santé publique*, 11e édition, Paris, Dalloz, 2022.

ARCELIN-LÉCUYER Linda et FOURGOUX Jean-Louis, *Droit du marché numérique : accès et régulation du marché numérique, concurrence, distribution, consommation,* Paris-La Défense, LGDJ, 2021.

ARNALDI Bruno, GUITTON Pascal, MOREAU Guillaume *et al.*, *Réalité virtuelle et réalité augmentée : mythes et réalités*, London : Iste editions, 2018.

ARTAUD Antonin, *Le théâtre et son double*, Paris, Gallimard, 1938.

AZÉMA Jacques et GALLOUX Jean-Christophe, *Droit de la propriété industrielle*, 7e éd., Dalloz, 2017.

BAERTSCHI Bernard, *De l'humain augmenté au posthumain: une approche bioéthique*, Paris, Librairie philosophique J. Vrin, 2019, 194 p.

BAILENSON Jeremy, *Experience on demand: what virtual reality is, how it works, and what it can do*, 1e éd., New York, W. W. Norton & Company, Inc, 2018, 290 p.

BARFIELD Woodrow et BLITZ Marc Jonathan (dir.), *Research handbook on the law of virtual and augmented reality*, Cheltenham, UK, Edward Elgar Publishing, 2018, 689 p.

BASIRE Yann, *Les fonctions de la marque : essai sur la cohérence du régime juridique d'un signe distinctif*, LexisNexis Université de Strasbourg CEIPI, 2014.

BENSAMOUN Alexandra et BERTRAND Brunessen (dir.), *Le règlement général sur la protection des données: aspects institutionnels et matériels*, Mare et Martin, 2020.

BENSAMOUN Alexandra et LOISEAU Grégoire, *Droit de l'intelligence artificielle*, 2e édition, Issy-les-Moulineaux, LGDJ : Lextenso éditions, 2022.

BENSAMOUN Alexandra, BOIZARD Maryline et TURGIS Sandrine, *Le profilage en ligne : entre libéralisme et régulation*, Editions Mare et Martin, 2020.

BENSAMOUN Alexandra, LABARTHE Françoise, TRICOIRE Agnès *et al.* (dir.), *L'œuvre de l'esprit en question(s): un exercice de qualification: actes de colloque*, Paris, Mare & Martin, 2015, 252 p.

BENSOUSSAN Alain, *Règlement européen sur la protection des données. Textes, commentaires et orientations pratiques.*, Bruxelles, Editions Larcier, 2016.

BINCTIN Nicolas et PRÈS Xavier, *Directives 2019-790 et 2019-789 sur le droit d'auteur dans le marché unique numérique : commentaire article par article*, Bruxelles, Bruylant, 2021.

BINCTIN Nicolas, *Droit de la propriété intellectuelle : droit d'auteur, brevet, droits voisins, marque, dessins et modèles*, 6.éd, Paris, LGDJ : Lextenso éditions, 2020.

BINET Jean-René, *Droit de la bioéthique*, Issy-les-Moulineaux, LGDJ, 2023, 317 p.

Binet Jean-René, *Droit des personnes et de la famille*, LGDJ, un savoir-faire de Lextenso, 2022, 5e éd., Cours, 636 p.

BINET Jean-René, *Droit et progrès scientifique : science du droit, valeurs et biomédecine*, 1. éd, Paris, Presses universitaires de France, 2002, 298 p.

BOULLIER Dominique, *Sociologie du numérique*, Paris, Armand Colin, 2016.

BOUSSARD Sabine et LE BERRE Christophe, *Droit administratif des biens*, 2e éd, Paris, LGDJ, 2019.

BRUGUIERE Jean-Michel, *L'exploitation de l'image des biens*, Paris, Victoires éd, 2005.

BRUGUIÈRE Jean-Michel, *La para-propriété intellectuelle*, Paris, Dalloz, 2022, 172 p.

BRUNAUX Geoffray (Dir.), *Les contentieux du jeu vidéo : originalité et variété*, Paris, Éditions Mare & Martin, 2022, 247 p.

BRUNAUX Geoffray, *Le jeu vidéo, un objet juridique identifié*, Paris, Éditions Mare & Martin, 2019, 267 p.

CADIET Loïc et JEULAND Emmanuel, *Droit judiciaire privé*, Lexis Nexis, 2020.

CAILLOIS Roger, *Les jeux et les hommes: le masque et le vertige*, Éd. rev. et augmentée, Paris, Gallimard, 2009, 374 p.

CALAIS-AULOY Jean, TEMPLE Henri et DEPINCÉ Malo, *Droit de la consommation*, Paris, Dalloz, 2020.

CARBONNIER Jean, *Droit civil. Tome 1*, vol. 1, Presses Universitaires de France, Paris, Presses Universitaires de France, 2017.

CARBONNIER Jean, *Droit civil. Tome 2*, vol. 2, Presses Universitaires de France, Paris, Presses Universitaires de France, 2017.

CARDELLA Benjamin, *Le droit des jeux vidéo, de la virtualité à la réalité juridique*, Thèse de doctorat en droit privé et sciences criminelles, Université de Toulon, 2011.

CARDON Dominique, *Culture numérique*, SciencePo Les Presses, 2019.

CARON Christophe, *Droit d'auteur et droits voisins*, 6. éd, Paris, Lexis Nexis, 2020.

CARRÉ Dobah, *La loi applicable aux tranferts de biens virtuels*, These de doctorat, Paris 1, 2016.

CARTWRIGHT John, FAUVARQUE-COSSON Bénédicte et WHITTAKER Simon, *La réécriture du code civil. Le droit français des contrats après la réforme de 2016*, Paris, LGDJ, , 2018, 568 p.

CASTETS-RENARD Céline, NDIOR Valère et RASS-MASSON Lukas, *Enjeux internationaux des activités économiques : entre logique territoriale des États et puissance des acteurs privés*, Bruxelles, Larcier, 2020.

CASTETS-RENARD Céline, *Notions à contenu variable et droit d'auteur*, Paris, Harmattan, 2003, 516 p.

CASTRONOVA Edward, *Synthetic Worlds: The Business and Culture of Online Games*, Chicago, IL, University of Chicago Press, 2006, 344 p.

CHABAS François, MAZEAUD Jean, MAZEAUD Henri *et al.*, *Leçons de droit civil*, Montchrestien, 1989, p. 77.

CHAMARD-HEIM Caroline, *Droit des biens publics*, Paris, PUF, 2022.

CHANTEPIE Gaël, LATINA Mathias, CARON Vincent *et al.*, *Le contrat d'adhésion: perspectives franco-québécoises : actes du colloque international qui s'est tenu le 19 otobre 2017 à la faculté de droit de l'Université de Montréal, organisé par les universités de Lille (Droits et Perspectives du droit), Nice (CERDP) et Montréal*, Paris, Dalloz, 2018.

CHEN Jessie Y. C. et FRAGOMENI Gino (dir.), *Virtual, augmented and mixed reality*, New York, NY, Springer Berlin Heidelberg, 2016.

CHEOK Adrian David et KARUNANAYAKA Kasun, *Virtual Taste and Smell Technologies for Multisensory Internet and Virtual Reality*, Cham, Springer International Publishing, 2018.

CLÉMENT-FONTAINE Mélanie, *L'œuvre libre*, Larcier, 2014.

CONSEIL D'ÉTAT, *Puissance publique et plateformes numériques : accompagner l'"ubérisation": l'étude a été adoptée par l'assemblée générale du Conseil d'État le 13 juillet 2017*, Paris, La Documentation Française, 2017, 189 p.

CORBEL Pascal et LE BAS Christian, *Les nouvelles fonctions du brevet: approches économiques et managériales*, Paris, Économica, 2011.

CORNU Gérard et ASSOCIATION HENRI CAPITANT, *Vocabulaire juridique*, 13e éd., Presses Universitaires de France, 2020.

CRAIG Alan B., *Understanding augmented reality: concepts and applications*, Amsterdam, Morgan Kaufmann, 2013, 272 p.

CRONIN Irena et SCOBLE Robert, *The infinite Retina: spatial computing, augmented reality, and how a collision of new technologies are bringing about the next tech revolution*, Packt Publishing, 2020.

CUDDY Luke, CONGY Valérie et MOALLIC Hélène, *The Legend of Zelda et la philosophie*, Châtillon, Omake books, 2018, 288 p.

DARNTON Robert, *De la censure : essai d'histoire comparée*, Paris, Gallimard, 2014.

DELABRE Gérald et MOIRAUD Jean-Paul, *Le droit dans les mondes virtuels philosophie et économie*, Bruxelles, Larcier, 2013.

DESBOIS Henri, *Propriété littéraire et artistique. Le droit d'auteur en France*, 3. éd, Paris, Dalloz, 1978, 1003 p.

DHENNE Matthieu, GEIGER Chris, BINCTIN Nicolas *et al.* (Dir.), *Les inventions mises en œuvre par ordinateur : enjeux, pratiques et perspectives*, Paris, LexisNexis, 2019, 317 p.

DIBBELL Julian, *My tiny life: crime and passion in a virtual world*, 1st ed, New York, Holt, 1998, 336 p.

DOUVILLE Thibault, *Droit des données à caractère personnel : droit de l'Union européenne, droit français*, Paris-La Défense, Gualino, 2020.

DREYER Emmanuel, *Droit pénal spécial*, Paris, LexisNexis, 2020.

DULONG DE ROSNAY Mélanie et LESSIG Lawrence, *Les golems du numérique : droit d'auteur et lex electronica*, Paris, Ecole nationale supérieure des mines, 2016, 260 p.

DUPRÉ DE BOULOIS Xavier, BIOY Xavier, BURGORGUE-LARSEN Laurence *et al.*, *Les grands arrêts du droit des libertés fondamentales*, 2e éd., Dalloz, 2019.

DUPRÉ DE BOULOIS Xavier, *Droit des libertés fondamentales*, 2e éd., PUF, 2020.

DURAND Cédric, *Technoféodalisme*, Zones, 2020, 294 p.

DUSOLLIER Séverine, *Droit d'auteur et protection des oeuvres dans l'univers numérique : droits et exceptions à la lumière des dispositifs de verrouillage des oeuvres*, Bruxelles, Larcier, 2007.

ELLUL Jacques, *Le bluff technologique*, Paris, Librairie Arthème Fayard : Pluriel, 2019.

ELLUL Jacques, *Le système technicien*, Paris, Calmann-Lévy, 1977, 361 p.

ENSER Noémie, *Conscience et création en droit d'auteur*, These de doctorat, Université Paris-Saclay, 2015.

EYNARD Jessica, *Les données personnelles: quelle définition pour un régime de protection efficace?*, Paris, Michalon, 2013, 435 p.

FABRE-MAGNAN Muriel, *De l'obligation d'information dans les contrats: essai d'une théorie*, LGDJ-Lextenso éd., 2015.

FABRE-MAGNAN Muriel, *Droit des obligations /1 - Contrat et engagement unilatéral*, 6e éd., PUF, 2021.

FABRE-MAGNAN Muriel, *Introduction au droit*, 2e éd., Paris, Presses universitaires de France, 2014.

FAGES Bertrand, *Droit des obligations*, 10 ed., LGDJ : Lextenso éditions, 2020.

FLOUR Jacques, AUBERT Jean-Luc et SAVAUX Eric, *Droit civil. Les obligations. L'acte juridique*, 17e éd., 2022, Paris, Sirey, 2022.

FLOUR Yvonne et BOYER Pierre-Louis (dir.), *Transhumanisme: questions éthiques et enjeux juridiques*, Parole et Silence, 2020.

FOREST David, *Le droit au défi du numérique: libertés et propriété à l'ère d'internet*, L'Harmattan, 2020.

FRISON-ROCHE Marie-Anne et RODA Jean-Christophe, *Droit de la concurrence*, 2e édition, Paris, Dalloz, 2022.

FRONTEROTTA Francesco, « Lire Platon », *Qu'est-ce qu'une Forme pour Platon ? Raisons et fonction de la théorie des intelligibles*, Presses Universitaires de France, 2014, p. 127-138.

FRYDMAN Benoit, WAEYENBERGE Arnaud, *Gouverner par les standards et les indicateurs, de Hume aux rankings.*, Bruylant, 2014.

FUCHS Philippe et CHRÉTIEN Laurent, *Théorie de la réalité virtuelle: les véritables usages*, Presses Des Mines, 2018.

FUCHS Philippe et MOREAU Guillaume, *Le traité de la réalité virtuelle, Volume 4: Les applications de la réalité virtuelle*, vol. 4, Paris, École des Mines de Paris, 2006.

FUCHS Philippe, *Les casques de réalité virtuelle et de jeux vidéo*, Paris, Presses des Mines - Transvalor, 2016.

FUCHS Philippe, MOREAU Guillaume, AUVRAY Malika *et al.*, *Le traité de la réalité virtuelle, Volume 1: L'homme et l'environnement virutel*, vol. 1, Paris, Presses de l'Ecole des mines, 2006.

FURHT Borivoje (dir.), *Handbook of augmented reality*, New York, NY, Springer, 2011, 746 p.

GALLOWAY Scott, *The four: the hidden DNA of Amazon, Apple, Facebook, and Google*, New York, Portfolio/Penguin, 2017, 310 p.

GAUDEMET Yves, *Droit administratif*, Paris-La Défense, LGDJ, 2020, 652 p.

GAUTIER Pierre-Yves et BLANC Nathalie, *Droit de la propriété littéraire et artistique*, À jour au 29 juillet 2021, à jour des refontes de 2021, ordonnances et loi, Paris-La-Défense, LGDJ : Lextenso éditions, 2021, 716 p.

GAUVARD Claude, *La France au Moyen âge du Ve au XVe siècle*, 4e éd, Paris, PUF, 2019.

GEORGES Olivier, *Le sport à l'épreuve de l'assurance: responsabilité*, Paris, Dalloz, 2018.

GEROIMENKO Vladimir, *Augmented reality art: from an emerging technology to a novel creative medium*, New York, NY, Springer Berlin Heidelberg, 2014.

GILLET Guillaume et LEROUX Yann, *Le jeu vidéo pour soigner ? des résistances envers le jeu vidéo à son utilisation en psychothérapie*, Toulouse, Éditions ERES, 2021.

GLEIZE Bérengère et BAUGÉ Agnès Maffre, *La propriété intellectuelle renouvelée par le numérique*, Paris, DALLOZ, 2020, 280 p.

GLEIZE Bérengère, *La protection de l'image des biens*, Paris, DEFRENOIS, 2008, 190 p.

GREENGARD Samuel, *Virtual reality*, Cambridge, Massachusetts, The MIT Press, 2019, 243 p.

GROFFE CHARRIER Julie, « La protection de l'e-sport par le droit de la propriété littéraire et artistique. Points de contact et de distinction avec le sport », in *Propriété intellectuelle et Pop culture, Nouveaux enjeux, nouveaux défis,* Actes du colloque des JUSPI, LexisNexis, coll. IRPI, 2020, p. 115 et s.

GROFFE CHARRIER Julie, « Du droit à l'oubli jurisprudentiel au droit à l'effacement ("droit à l'oubli") dans le RGPD et la loi française. Retour sur l'histoire du droit à l'oubli », *in Le règlement général sur la protection des données, aspects institutionnels et matériels,* Mare & Martin, 2019, p. 167 et s.

GROFFE CHARRIER Julie, « Les jeux vidéo appréhendés par le droit d'auteur : un régime complexe », *in Culture et numérique, rencontre franco-québécoise,* Mare & Martin, 2019, p. 55 et s.

GUILLEMAIN Caroline, *Le trouble en droit privé*, PUAM, 2000, n°59, p.90.

GUTIÉRREZ Mario A. A., VEXO Frédéric et THALMANN Daniel, *Stepping into Virtual Reality*, London, Springer London, 2008.

HACKL Cathy et WOLFE Samantha G., *Marketing new realities: an introduction to virtual reality & augmented reality marketing, branding, & communications*, Wroclaw, Amazon Fulfilment, 2017, 118 p.

HACKL Cathy, LUETH Dirk, BARTOLO Tommaso Di *et al.*, *Navigating the Metaverse: A Guide to Limitless Possibilities in a Web 3.0 World*, Arkontaky John (éd.), 1st edition, Wiley, 2022, 272 p.

HANSEN-LØVE Laurence, *Cours particulier de philosophie. Questions pour le temps présent* [en ligne], Paris, Belin, 2016, 448 p. https://www.cairn.info/cours-particulier-de-philosophie--9782701197128.htm

HARRIS Blake J. et CLINE Ernest, *The history of the future: Oculus, Facebook, and the revolution that swept virtual reality*, First edition, New York, NY, Dey Street Books, 2019, 500 p.

HASSLER Théo, *Le droit à l'image des personnes entre droit de la personnalité et propriété intellectuelle*, Paris; Strasbourg, LexisNexis ; CEIPI : Université de Strasbourg, 2014.

HOGUET Benjamin, *La grammaire de la réalité virtuelle: des histoires qui se racontent aux histoires qui se vivent*, DIXIT, 2018.

HOUTCIEFF Dimitri, *Droit des contrats*, 6e éd., 2022, Bruxelles, Bruylant, 2021.

HUIZINGA Johan, *Homo ludens: essai sur la fonction sociale du jeu*, Gallimard, 1951, 340 p.

IEEE VR INTERNATIONAL WORKSHOP ON VIRTUAL AND AUGMENTED ASSISTIVE TECHNOLOGY, *2015 3rd IEEE VR International Workshop on Virtual and Augmented Assistive Technology (VAAT 2015): Arles, France, 23 March 2015*, Piscataway, NJ, IEEE, 2015, 32 p.

JAPIOT René, *Des nullités en matière d'actes juridiques. Essai d'une théorie nouvelle*, Thèse, Dijon, Librairie nouvelle de droit et de jurisprudence,1909, p. 302.

JERALD Jason, *The VR book: human-centered design for virtual reality*, First edition, New York, acm, Association for Computing Machinery, 2016, 599 p.

JOURDAIN Patrice, *Les principes de la responsabilité civile*, 10e éd., 2021, Paris, Dalloz, 2021.

KANT Immanuel, *Critique de la raison pure*, Paris, Félix Alcan éditeur, 1905.

KARAQUILLO Jean-Pierre, *Le droit du sport*, 4e édition, Paris, Dalloz, 2019.

KARIMI Abbas, *Les clauses abusives et la théorie de l'abus de droit*, LGDJ, 2001.

KUROSE James F. et ROSS Keith W., *Computer networking: a top-down approach*, Seventh edition, Boston, Pearson, 2017, 824 p.

LABBÉE Xavier (dir.), *L'homme augmenté face au droit*, Villeneuve-d'Ascq, France, Presses universitaires du Septentrion, 2015, 246 p.

LANIER Jaron, *Dawn of the new everything: a journey through virtual reality*, London, Vintage, 2018.

LANIER Jaron, *Ten Arguments for Deleting Your Social Media Accounts Right Now*, New York, Henry Holt & Company, 2018, 160 p.

LARROUMET Christian et MALLET-BRICOUT Blandine (dir.), *Traité de droit civil*, 6e édition, Paris, Economica, 2019, 678 p.

LASZLO-FENOUILLET Dominique, *Droit de la consommation*, Paris, Dalloz, 2020.

LATIL Arnaud, *Création et droits fondamentaux*, Issy-les-Moulineaux, LGDJ lextenso éditions, 2014, xvii, 382 p.

LATIL Arnaud, *Le droit du numérique : une approche par les risques*, Dalloz, 2023.

LATREILLE Antoine et Petit Franck (dir.), *L'éphémère, objet de droit*, Mare & Martin, 2017, 200 p.

LATREILLE Antoine, « La protection des créations industrielles abstraites : 40 ans après », *in Mélanges en l'honneur d'André Lucas*, LexisNexis, 2014.

LE Dac-Nhuong, LE Chung Van, TROMP Jolanda G. *et al.* (dir.), *Emerging technologies for health and medicine: virtual reality, augmented reality, artificial intelligence, internet of things, robotics, industry 4.0*, Hoboken, New Jersey : Salem, MA, Wiley ; Scrivener Publishing, 2018, 284 p.

LE TOURNEAU Philippe, BLOCH Cyril, GUETTIER Christophe *et al.*, *Droit de la responsabilité et des contrats: régimes d'indemnisation*, Dalloz, 2020.

LE TOURNEAU Philippe, *Contrats du numérique: informatiques et électroniques*, 12e éd. remaniée et augmentée, mise à jour au 22 avril 2022, Paris, Dalloz, 2022.

LÉGER Pauline, *La recherche d'un statut de l'oeuvre transformatrice: contribution à l'étude de l'oeuvre composite en droit d'auteur*, LGDJ, 2018.

LEPAGE Agathe et MATSOPOULOU Haritini, *Droit pénal spécial*, 1re édition, Paris, Presses universitaires de France, 2015, 882 p.

LE ROY Marylou, *La loyauté des plateformes à l'égard des consommateurs*, Dalloz, Nouvelle Bibliothèque de Thèses, 2023.

LESSIG Lawrence, *Free culture: the nature and future of creativity*, Reprint, New York, NY, Penguin Books, 2005, 345 p.

LÉVY Jean-Philippe et CASTALDO André, *Histoire du droit civil*, 2e éd, Paris, Dalloz, 2010.

LINOTTE Didier, *Recherches sur la notion d'intérêt général en droit administratif français*, Thèse, Université de Bordeaux I, 1975, pp. 164-165.

LOHIER Stéphane et PRÉSENT Dominique, *Réseaux et transmissions: protocoles, infrastructures et services*, Paris, Dunod, 2016.

LUCAS André, LUCAS-SCHLOETTER Agnès et BERNAULT Carine, *Traité de la propriété littéraire et artistique*, 5e édition, Paris, LexisNexis, 2017, 1756 p.

MACREZ Franck, *Créations informatiques : bouleversement des droits de la propriété intellectuelle? Essai sur la cohérence des droits*, Paris, LexisNexis, 2011, 494 p.

MAINGUY Daniel, *Contrats spéciaux*, 11e édition, Paris, Dalloz, 2020, 676 p.

MALAURIE Philippe, AYNÈS Laurent et JULIENNE Maxime, *Droit des biens*, 8e édition, à jour au 1er juillet 2019, Issy-les-Moulineaux, LGDJ, 2019, 444 p.

MALAURIE-VIGNAL Marie, *Droit de la concurrence interne et européen*, 8e édition, Paris, Sirey, 2019, 350 p.

MALINVAUD Philippe, LASZLO-FENOUILLET Dominique et MEKKI Mustapha, *Droit des obligations*, Paris, LexisNexis, 2014.

MALLET-BRICOUT Blandine, FAVARIO Thierry et BELLIVIER Florence (dir.), *L'identité, un singulier au pluriel*, Paris, Dalloz, 2015, 200 p.

MARAIS Astrid, *Droit des personnes*, 4e édition, Paris, Dalloz, 2021.

MARINO Laure, *Droit de la propriété industrielle*, 9e édition, Paris, Éditions Dalloz, 2020, 164 p.

MATHIEU Bertrand et VERPEAUX Michel, *L'intérêt général, norme constitutionnelle ?*, Paris, Dalloz, 2007, 116 p.

MATTATIA Fabrice, *Droit d'auteur et propriété intellectuelle dans le numérique*, 2e éd, Paris, Éditions Eyrolles, 2019.

MAURIN Lucien, *Contrat et droits fondamentaux*, Paris, L.G.D.J., Lextenso éditions, 2013, 514 p.

MOUSSERON Jean-Marc, *Traité des brevets*, Librairies Techniques 1984.

NANNIPIERI Olivier, *Du réel au virtuel: Les paradoxes de la présence*, L'Harmattan, 2017.

NETTER Emmanuel et CHAIGNEAU Aurore, *Les biens numériques*, Amiens, CEPRISCA PUF, 2015.

NETTER Emmanuel, *Numérique et grandes notions de droit privé: La personne, la propriété, le contrat,* 2019.

NLEND Cecile, *La Protection du mineur dans le cyberespace*, Thèse de doctorat en droit privé et sciences criminelles, Universite de Picardie Jules Verne, 2007.

OFCE , *L'économie française 2019.* La Découverte, « Repères », 2018.

PASSA Jérôme, *Droit de la propriété industrielle*, Paris, LGDJ-Lextenso éd, 2013.

PELLIER Jean-Denis, *Droit de la consommation*, 3e édition, Paris, Dalloz, 2021, 483 p.

PERRIN DE BRICHAMBAUT Marc et DOBELLE Jean-François, *Leçons de droit international public*, Paris, Dalloz : Presses de Sciences Po, 2011.

PESCE Mark, *Augmented reality: unboxing tech's next big thing*, Medford, Polity Press, 2020.

PICOD Yves et PICOD Nathalie, *Droit de la consommation*, 5e éd., 2021, Paris, Sirey, 2020.

PLATON, *La République*, Éd. corrigée et bibliographie mise à jour en 2016, Paris, Flammarion, 2016.

PODA Baudouin Pouokayel, *Le subjectivisme du droit de propriété*, Paris, l'Harmattan, 2022.

PORTRON Alexandre, *Le fait de la création en droit d'auteur français: étude de l'article L.111-2 du Code de la propriété intellectuelle*, Paris, LGDJ, 2021, 363 p.

POUILLET Eugène, *Traité théorique et pratique des brevets d'invention et de la contrefaçon* [en ligne], 1909, [consulté le 31 mai 2022]. https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k6207684m

POUILLET Eugène, *Traité théorique et pratique des dessins et modèles*, 5e ed, Marchal et Godde, 1911, p.91

POULLET Yves, DEGRAVE Elise, TERWANGNE Cécile de *et al.*, *Law, norms and freedoms in cyberspace = Droit, normes et libertés dans le cybermonde: liber amicorum Yves Poullet*, Larcier, 2018.

RABU Gaylor, REVERCHON-BILLOT Morgane et RIZZO Fabrice (dir.), *Les enjeux juridiques de l'E-sport*, Aix-en-Provence, Presses universitaires d'Aix-Marseille, 2017, 622 p.

RAMPARANY Hobinavalona, *Le raisonnable en droit des contrats*, LGDJ Université de Poitiers, 2009.

RENUCCI Franck, *Les ruptures du film interactif : la continuité de son histoire, le rythme de son énonciation, l'harmonie de la composition*, Thèse de doctorat en sciences de l'information et de la communication, Université de Toulon, 2003, p. 15

RIFKIN Jeremy, *The Age of Access: The New Culture of Hypercapitalism, Where all of Life is a Paid-For Experience*, New York, NY, TarcherPerigee, 2001, 320 p.

ROBIN Agnès (dir.), *La propriété intellectuelle en partage*, Paris, Dalloz, 2020, 169 p.

ROCHFELD Judith, *Les grandes notions du droit privé*, 5e éd., Paris, PUF, 2017.

SADIN Éric, *La vie algorithmique: critique de la raison numérique*, Paris, Éditions l'Échappée, 2015.

SAINT-JAMES Virginie, *La conciliation des droits de l'homme et des libertés en droit public français*, Paris, Presses universitaires de France, 1995, 476 p.

SAINT-PAU Jean-Christophe, *Droits de la personnalité*, Paris, LexisNexis, 2013, 1409 p.

SAVIRIMUTHU Joseph, *Online child safety: law, technology and governance*, New York, Palgrave Macmillan, 2012.

SCHMALSTIEG D. et HÖLLERER Tobias, *Augmented reality: principles and practice*, Boston, Addison-Wesley, 2016, 496 p.

SCHROEDER Ralph et AXELSSON Ann-Sofie (dir.), *Avatars at work and play*, Springer, 2006, p. 248.

SCHROEDER Ralph et AXELSSON Ann-Sofie (dir.), *Avatars at work and play: collaboration and interaction in shared virtual environments*, Dordrecht, the Netherlands, Springer, 2006, 277 p.

SERIAUX Alain, *La faute du transporteur*, Paris, Economica, 1998.

SMITH Garry, *Interactions entre normes publiques et normes privées dans la filière alimentaire*, Editions OCDE, 2010, p.27

SOLARSKI Chris, *Interactive stories and video game art: a storytelling framework for game design*, Boca Raton, FL, Taylor & Francis, 2017, 192 p.

SOMASUNDARAM Guruprasad, *Information storage and management: storing, managing, and protecting digital information*, Indianapolis, Ind., John Wiley & Sons Ltd, 2009, 455 p.

SPINOZA Baruch, *Éthique*, Paris, Hachette, 1880.

STAIR Ralph M. et REYNOLDS George Walter, *Principles of information systems: a managerial approach*, 9th ed, Australia ; United States, Course Technology Cengage Learning, 2010, 658 p.

TAMBOU Olivia et LÓPEZ AGUILAR Juan Fernando, *Manuel de droit européen de la protection des données à caractère personnel*, 1re éd., Bruxelles, Bruylant, 2020.

TARLET Fanny, *Les biens publics mobiliers*, Dalloz, 2017.

TELLIEZ Romain, *Le bas Moyen Âge en Occident. XIe-XVe siècle* [en ligne], Paris, Armand Colin, 2011, 144 p. https://www.cairn.info/le-bas-moyen-age-en-occident--9782200248840.htm

TERRÉ François et SIMLER Philippe, *Droit civil. Les biens. 10e éd.*, Paris, DALLOZ, 2018, 892 p.

TERRÉ François, SIMLER Philippe, LEQUETTE Yves *et al.*, *Droit civil Les obligations. 13e éd.*, 13e édition, Paris, Dalloz, 2022, 1800 p.

TERRY QuHarrison, KEENEY Scott et HILTON Paris, *The Metaverse Handbook: Innovating for the Internet's Next Tectonic Shift*, 1st edition, Indianapolis, Wiley, 2022, 192 p.

TESTU François Xavier, *Contrats d'affaires*, Dalloz, 2010.

TEYSSIÉ Bernard, *Droit des personnes*, 22e édition, Paris, LexisNexis, 2020, 831 p.

THIBIERGE Catherine et CHEVALLIER Jacques, *La garantie normative: exploration d'une notion fonction*, Mare et Martin, 2021.

THIBIERGE Catherine, *La densification normative: decouverte d'un processus*, Paris, Mare & Martin, 2013, 1204 p.

TISSERON Serge, *Vivre dans les nouveaux mondes virtuels: Concilier empathie et numérique*, Dunod, 2022, 256 p.

TOM DIECK M. Claudia et JUNG Timothy (dir.), *Augmented Reality and Virtual Reality: The Power of AR and VR for Business*, 1st ed. 2019, Cham, Springer International Publishing : Imprint: Springer, 2019, 1 p.

TRÉFIGNY Pascale et BINCTIN Nicolas (dir.), *L'articulation des droits de propriété intellectuelle et du droit de la concurrence*, Paris, Dalloz, 2020, 181 p.

TRICLOT Mathieu, *Philosophie des jeux vidéo*, Paris, la Découverte, 2017.

TURINETTI Alice, *La normalisation: étude en droit économique*, Saint-Denis, Connaissances et savoirs, 2018, 336 p.

VAHABI Mehrdad, *The political economy of predation: manhunting and the economics of escape*, New York, NY, Cambridge University Press, 2016, 406 p.

VAMPARYS Xavier, *La blockchain au service de la finance: cadre juridique et applications pratiques*, Paris, RB édition, 2018, 166 p.

VITALIS André et MATTELART Armand, *Le profilage des populations*, Paris, La Découverte, 2014, 250 p.

VIVANT Michel et BRUGUIÈRE Jean-Michel, *Droit d'auteur et droits voisins*, 4e édition, Paris, Dalloz, 2019, 1385 p.

VIVANT Michel et JESTAZ Philippe, *Les grands arrêts de la propriété intellectuelle*, Paris, Dalloz, 2020.

VOGEL Louis et VOGEL Joseph, *Droit de l'après-vente.*, Bruxelles, Emile Bruylant, 2020.

VOGEL Louis et VOGEL Joseph, *Droit de la consommation*, 2e édition, Paris, Lawlex Bruylant, 2020, 1554 p.

VOSHMGIR Shermin, *Token economy: how the Web3 reinvents the internet*, Second edition, Berlin, BlockchainHub, 2020, 357 p.

XIFARAS Mikhaïl, *La propriété: Etude de philosophie du droit*, Paris, Presses universitaires de France, 2004, 539 p.

<u>Articles de revues spécialisées</u>

AHN Sun Joo (Grace), FOX Jesse, DALE Katherine R. *et al.*, « Framing Virtual Experiences: Effects on Environmental Efficacy and Behavior Over Time », *Communication Research*, 42, SAGE Publications Inc, août 2015, nº 6, p. 839-863. et un enterrement », *Revue internationale de droit économique*, 29, 2015, nº 3, p. 307.

ANCIAUX Arnaud, FARCHY Joëlle et MÉADEL Cécile, « L'instauration de droits de propriété sur les données personnelles : une légitimité économique contestable », *Revue d'économie industrielle*, De Boeck Supérieur, juin 2017, nº 158, p. 9-41.

ANDERL Eva, MÄRZ Armin et SCHUMANN Jan H., « Nonmonetary customer value contributions in free e-services », *Journal of Strategic Marketing*, 24, juin 2016, nº 3-4, p. 175-189.

ANG Chee Siang, « Rules, gameplay, and narratives in video games », *Simulation & Gaming*, 37, septembre 2006, nº 3, p. 306-325.

ARZOUMANOV Anna et LATIL Arnaud, « Juger la provocation onirique : éléments pour une interprétation des expressions polyphoniques », *Juris art etc.* 2017, n°50, p. 39.

ASHER Tobin, OGLE Elise, BAILENSON Jeremy *et al.*, Becoming homeless: a human experience, *ACM SIGGRAPH 2018 Virtual, Augmented, and Mixed Reality*, Vancouver British Columbia Canada, ACM, 2018, p. 1-1, [consulté le 1 décembre 2022]. https://dl.acm.org/doi/10.1145/3226552.3226576

AUFIERE Pierrette, BAROUSSE Chantal, « Des prémices de la jurisprudence aux permissions de la loi », *AJ fam.* 2016. 580.

AZUMA Ronald T., « A Survey of Augmented Reality », *Presence : teleoperators and virtual environments.*, 1997, nº 6(4), p. 355 à 385.

BABONNEAU Marine « Réseaux sociaux et pouvoir judiciaire : la nécessaire " incarnation " ? », *Dalloz actualité*, 30 octobre 2019.

BARDHI Fleura et ECKHARDT Giana M., « Access-Based Consumption: The Case of Car Sharing », *Journal of Consumer Research*, 39, décembre 2012, nº 4, p. 881-898.

BECK Brianna, LÀDAVAS Elisabetta et HAGGARD Patrick, « Viewing the body modulates both pain sensations and pain responses », *Experimental Brain Research*, 234, juillet 2016, nº 7, p. 1795-1805.

BELK Russell, « You are what you can access: Sharing and collaborative consumption online », *Journal of Business Research*, 67, août 2014, nº 8, p. 1595-1600.

BEN AMOR Samy et GRANGET Lucia, « L'identité numérique. De la construction au suicide en 52 minutes », *Les cahiers du numérique*, 7, mars 2011, nº 1, p. 103-115.

BENEZECH Danièle, « La norme : une convention structurant les interrelations technologiques et industrielles », *Revue d'économie industrielle*, n° 75, 1996, p. 27 et s.

BENGHOZI Pierre-Jean et CHANTEPIE Philippe, « Chapitre III. Modèles d'affaires et monétisation », *Jeux vidéo : l'industrie culturelle du XXIe siècle ?*, Paris, Ministère de la Culture - DEPS, 2017, p. 109-151, [consulté le 6 septembre 2022]. https://www.cairn.info/jeux-video-l-industrie-culturelle-du-xxi-e-siecle--9782111515192-p-109.htm

BENSAMOUN Alexandra et ZOLYNSKI Célia, « Cloud computing et big data », *Reseaux*, n° 189, mai 2015, nº 1, p. 103-121.

BENSAMOUN Alexandra, « La protection de l'œuvre de l'esprit par le droit d'auteur : "*qui trop embrasse mal étreint*" », *D.* 2010. 2919

BERGHEL Hal, « Malice Domestic: The Cambridge Analytica Dystopia », *Computer*, 51, mai 2018, nº 5, p. 84-89.

BERTRAND Brunessen, « La proposition de régulation générale pour l'intelligence artificielle dans l'Union européenne : l'IA Act », *RTD Eur*. 2022, p. 473

BINET Jean-René, « Responsabilité de l'hébergeur du site internet de promotion de la GPA », Droit de la famille n° 2, févr. 2023, comm. 35

BIOY Xavier, « Conv. EDH, art. 10 : liberté d'expression et de la presse », *Rep.eur*. janv. 2021.

BLANC Nathalie, « L'équilibre du contrat d'adhésion » , *RDC* 2019/ 2, p. 155.

BORGES Rose-Marie, « Pokémon et réalité virtuelle : des droits d'auteur bien réels. », *Revue de l'Union européenne*, 2017, p. 85.

BÖSCH Christoph, ERB Benjamin, KARGL Frank *et al.*, « Tales from the Dark Side: Privacy Dark Strategies and Privacy Dark Patterns », *Proceedings on Privacy Enhancing Technologies*, 2016, octobre 2016, n° 4, p. 237-254.

BOTVINICK Matthew et COHEN Jonathan, « Rubber hands 'feel' touch that eyes see », *Nature*, 391, février 1998, n° 6669, p. 756-756.

BOUNIF Kahina, DRAPPIER Alix, NEVEU Charlotte, Luca ZAMBITO-MARSALA, « La désignation des produits et services dans le cadre des dépôts de marques relatifs aux NFT, au métavers et aux actifs numériques », *PIBD* 1192 II 1.

BOUTET Charles-Victor et BEN AMOR Samy, « Vers l'active SEO 2.0 », *Les Cahiers du numérique*, 6, 2010, n° 1, p. 179-198.

BREY Philip, « The ethics of representation and action in virtual reality », *Ethics and Information Technology*, 1, mars 1999, n° 1, p. 5-14.

BRUGUIERE Jean Michel, « L'immatériel à la trappe », *D*, 2006, 2804.

BRUNAUX Geoffray, « L'application de la réglementation des contrats de fourniture de contenus et services numériques aux jeux vidéo : le cas Cyberpunk 2077 », *Revue interdisciplinaire droit et organisations*, N° 1, 2021, p. 9-21.

BRUNAUX Geoffray, « Les clauses de modification de la configuration technique des prestations de fourniture de contenus et services numériques », *Contrats Concurrence Consommation* n° 10, Octobre 2021, form. 9.

BRUNAUX Geoffray, « Le "vol" de compte de jeu vidéo, *CCE*. 2011, étude 17.

BRUNAUX Geoffray, « La mort à l'ère numérique : le sort des biens et des données personnelles », *JCP N*, n° 10, 11 mars 2022, 1110.

BRUNAUX Geoffray « La clause relative aux dysfonctionnements et aux dommages causés au matériel de l'utilisateur du fait du contenu ou service numérique fourni par le professionnel », *Contrats Concurrence Consommation* n° 3, mars 2023, form. 3.

BRUNAUX Geoffray et DEFFERRARD Fabrice, « Star Trek et les fan-films », *D.*, 2016, p. 2082.

BYK Christian, « La souveraineté numérique à l'heure de la gouvernance mondiale », *Dalloz IP/IT* 2020, p. 337.

CARON Christophe, « Réflexions sur la coexistence du droit d'auteur et du droit des brevets sur un même logiciel », *RIDA* avril 2000, n° 184, p. 3.

CARON Christophe, « Le consommateur en droit d'auteur », in *Liber amicorum Jean Calais-Auloy*, Dalloz 2004, p. 245 s.

CARON Christophe, « Du droit des biens en tant que droit commun de la propriété intellectuelle » : *JCP G 2004, I, 162* et Cah. dr. entr. 4/2004, p. 3

CARON Christophe, « Les tribulations des brevets de logiciels en droit communautaire », *Propr. ind. 2005*, focus, n° 13.

CARON Christophe, « Les virtualités dangereuses du droit de propriété (à propos de Cass. civ. 1ère, 10 mars 1999) », *Defrénois* 1999, art. 37028.

CARON Christophe, « Requiem pour le droit à l'image des biens », *CCE* 2004, étude 14.

CARON Christophe, « L'image des biens » in Les clairs-obscurs de la propriété intellectuelle : *Transactive* 2004, p. 19 et s.

CASSUTO Thomas, « L'Usurpation d'identité numérique », *AJ Pénal*, 2010, p.220.

CASTETS-RENARD Céline, « Quel droit de l'intelligence artificielle dans l'Union européenne ? Ou les multiples ambitions normatives de l'AI Act », *Dalloz IP/IT* 2022, p. 67.

CASTRONOVA Edward, CORNELL Robert, ELEFANTE Phoebe *et al.*, « L'irrémédiable érosion du cercle magique ? », Mauco Olivier (trad.), *Quaderni. Communication, technologies, pouvoir*, Les éditions de la Maison des sciences de l'Homme, octobre 2008, n° 67, p. 61-74.

CATALA Pierre, « L'immatériel et la propriété » in *Le droit et l'immatériel*, Sirey, 1999, p. 62.

CHRISTOPHE Hubert LAURENT Alexandra, « Le savoir-faire : le parent pauvre des incorporels ? », *Droit fiscal* n° 40, 6 Oct.2016, 524

CLAVIER Jean Pierre, « La légitimité de la propriété intellectuelle. Approche du juriste », *Légipresse*, n° HS62, 2019, p.11.

COMBET Mathieu, « Affaire Orelsan : l'art à tout prix ? », *JAC*, 2016, n°38, p.36

COUDERT Clara « La fiscalité des datacenters, un marqueur de la souveraineté numérique », *Droit fiscal*, n° 5, 31 Janvier 2019, 133.

DARDART Jean-Christophe, « Fortnite “Battle Royale” : intime codé et Autre Machinique », *Nouvelle Revue de l’Enfance et de l’Adolescence*, 2, L’Harmattan, 2020, n° 1, p. 169-183.

DE GRANDMAISON François, « le droit à l’image attaché à une demeure privée », *LPA* 27 mars 1998, n°37, p.13.

DELAHAYE Jean Paul, « Les blockchains, clefs d’un nouveau monde », *Pour la science*, n° 449, mars 2015, p. 80.

DESPLEBIN Olivier, LUX Gulliver et PETIT Nicolas, « Comprendre la blockchain : quels impacts pour la comptabilité et ses métiers ? », *ACCRA*, 5, Association Francophone de Comptabilité, 2019, n° 2, p. 5-23.

DHENNE Matthieu, « Arrêt Conversant c/ LG : pas de fixation de taux de redevance FRAND par le juge français », *Prop.Ind.* 2019, étude 15.

DI FILIPPO Laurent, « Contextualiser les théories du jeu de Johan Huizinga et Roger Caillois », *Questions de communication*, Presses universitaires de Nancy, août 2014, n° 25, p. 281-308.

DIONISIO John David N., BURNS III William G. et GILBERT Richard, « 3D Virtual worlds and the metaverse: Current status and future possibilities », *ACM Computing Surveys*, 45, juin 2013, n° 3, p. 1-38.

DREYER Emmanuel, « L’énigme du trouble anormal causé par l’image d’une chose », *CCE* 2006, étude 20

DUDOGNON Charles, « Définition et enjeux de responsabilité civile et d'assurance des dommages causés au sportif », Jurisport 2021, n°HS, p.9

ESTEVE Asunción, « The business of personal data: Google, Facebook, and privacy issues in the EU and the USA », *International Data Privacy Law*, 7, fév. 2017, n° 1, p. 36-47.

EVANS David S., « The Online Advertising Industry: Economics, Evolution, and Privacy », *Journal of Economic Perspectives*, 23, sept. 2009, n° 3, p. 37-60.

FABRE-MAGNAN Muriel, « le domaine de l’autonomie personnelle », *Dalloz actualité*,7 mai 2021.

FABRE-MAGNAN Muriel, « le sadisme n’est pas un droit de l’homme », *D*. 2005. Chron. 2973.

FAVREAU Amélie, « métavers et propriété intellectuelle », *Prop. Industr.*, juin 2022, étude 12, n°32.

FINCH Randy et YANG J.C., « Rights to user generated content in a VR world », 5, janvier 2016, p. 53-72.

FITZJEAN Ó COBHTHAIGH Alexis, « Le cloud et la souveraineté numérique dans le nouveau monde », *Rev. prat. Prosp. Innov.*, juil. 2021, dossier 2.

FOISNEAU Luc, « Identité personnelle et mortalité humaine Hobbes, Locke, Leibniz », *Archives de philosophies*, Tome 67, 2004, de la page 65 à 83.

FOULQUIER Norbert, « L'image des biens publics et leur utilisation » note sous CE Ass. 13 avril 2018, *Établissement public du domaine national de Chambord* : *RFDA 2018, p.461.*

Frederic BOURGUET, Aude VIVE-ALBERTINI, « Normalisation et droits de propriété intellectuelle : la difficile cohabitation », *Propriété Intellectuelle*, octobre 2012, n°45, p.295

FRONTEROTTA Francesco, « Lire Platon », in *Qu'est-ce qu'une Forme pour Platon ? Raisons et fonction de la théorie des intelligibles*, Presses Universitaires de France, 2014, p. 130.

GAUDRAT Philippe, « l'invention informatique, un débat difficile et contourné », *RTD Com.* 2005, p. 325.

GAUTIER Pierre Yves, « l'exploitation d'un bien sous la forme de photographies porte atteinte au droit de jouissance du propriétaire » *JCP* 1999, II, 10078

GAUTIER Pierre-Yves « Les œuvres du crooner dans la "maison" de l'internaute : promenade collective, mais non autorisée, sur un site numérique », *D.* 1996. 490

GEORGES Fanny, « Représentation de soi et identité numérique : Une approche sémiotique et quantitative de l'emprise culturelle du web 2.0 », *Réseaux*, 154, 2009, n° 2, p. 165.

GLEIZE Bérangère, « Image des biens : trouble anormal et concurrence déloyale », *Légipresse* 2013, p.26.

GLEIZE Bérangère, « L'irrésistible ascension des jetons non fongibles », RLDC 2021, n° 194.

GODEFROY Lemy, « Les algorithmes : quel statut juridique pour quelles responsabilités ? », *CCE*. 2017, étude 18.

GRENARD Agnes, « Normalisation, certification : quelques éléments de définition », *Revue d'économie industrielle*, 75, 1996, n° 1, p. 45-60.

GROFFE CHARRIER Julie, « Retour sur la décision Alone in the dark », *Dalloz IP/IT*, 2017, p. 651.

GROFFE CHARRIER Julie, « La diversité des œuvres dans le jeu vidéo. Réflexions sur les difficultés inhérentes à la sécurisation des droits », *RIDA* 2021, n° 267, p. 49 et s.

GROFFE CHARRIER Julie, « Juge et blockchain : la preuve dans le procès civil », *Dalloz IP/IT*, 2021.

GROFFE CHARRIER Julie, « La loi est-elle dictée par le code ? », *Dalloz IP/IT*, 2020, p. 602.

GROFFE CHARRIER Julie, « Droit d'auteur, domaine public et communs : retour sur un malentendu », *L'observatoire, la revue des politiques culturelles*, n° 55, 2020, p. 91 et s.

GROFFE-CHARRIER Julie, « La diversité des œuvres dans le jeu vidéo. Réflexions sur les difficultés inhérentes à la sécurisation des droits », *RIDA*, 2021, n°267, p. 49.

GROFFE-CHARRIER Julie, « La mort numérique », *D*. 2015. p. 1609.

GROFFE CHARRIER Julie, « L'encadrement de l'e-sport par la loi pour une République numérique du 7 octobre 2016 », *Dalloz IP/IT* 2019, p. 35 et s.

GROOM Victoria, BAILENSON Jeremy N. et NASS Clifford, « The influence of racial embodiment on racial bias in immersive virtual environments », *Social Influence*, 4, juillet 2009, n° 3, p. 231-248.

GUERREAU Alain, « Le concept de féodalisme : genèse, évolution et signification actuelle », 1997, p. 27.

GUTMANN Daniel, « Du Matériel À l'Immatériel Dans le Droit des Biens. Les Ressources du Langage Juridique », *Arch. Phil. Droit*, T. 43, Éditions Dalloz, 1999, p. 65.

GUTMANN Daniel, « Du Matériel À l'Immatériel Dans le Droit des Biens. Les Ressources du Langage Juridique », *Archives de Philosophie du Droit*, 43, Éditions Dalloz, 1999, p. 65-78.

HAAS Gerard et DUBARRY Amandine, « E-Réputation à l'épreuve des influenceurs : les nouvelles stratégies des marques en 2021 », *RLDA*, mars 2021, n° 168.

HAAS Gérard et TORELLI Marie, « Non-Fungible Tokens (NFT) : un outil efficace de protection des marques », *RLDA* 2021, n° 175.

HAMARI Juho et KERONEN Lauri, « Why do people buy virtual goods: A meta-analysis », *Computers in Human Behavior*, 71, juin 2017, p. 59-69.

HAMARI Juho, « Game design as marketing: How game mechanics create demand for virtual goods », *International Journal of Business Science and Applied Management*, 5, janvier 2010.

HAMARI Juho, ALHA Kati, JÄRVELÄ Simo *et al.*, « Why do players buy in-game content? An empirical study on concrete purchase motivations », *Computers in Human Behavior*, 68, mars 2017, p. 538-546.

HERRERA Fernanda, BAILENSON Jeremy, WEISZ Erika *et al.*, « Building long-term empathy: A large-scale comparison of traditional and virtual reality perspective-taking », *PLOS ONE*, 13, octobre 2018, n° 10, p. e0204494.

HOLIN LIN et SUN Chuen-Tsai, « Cash Trade in Free-to-Play Online Games », *Games and Culture*, 6, mai 2011, n° 3, p. 270-287.

HULL Gordon, « Successful failure: what Foucault can teach us about privacy self-management in a world of Facebook and big data », *Ethics and Information Technology*, 17, juin 2015, n° 2, p. 89-101.

JOURDAIN Patrice « Causalité indirecte et prédispositions de la victime », *RTD civ*. 1991. 126.

JULIEN Jérôme, « Garantie de conformité : la directive 1999/ 44/ CE du 25 mai 1999 est abrogée et remplacée par la directive 2019/ 771/ UE du 20 mai 2019 », *RDC* 2019, n°3, p. 85 ;

JUNG Yoonhyuk et PAWLOWSKI Suzanne D., « Understanding consumption in social virtual worlds: A sensemaking perspective on the consumption of virtual goods », *Journal of Business Research*, 67, octobre 2014, nº 10, p. 2231-2238.

KATI Alha, ELINA Koskinen, JANNE Paavilainen *et al.*, « Free-to-Play Games: Professionals' Perspectives » [en ligne], *DiGRA*, DiGRA, 2014, nº 11. http://www.digra.org/wp-content/uploads/digital-library/nordicdigra2014_submission_8.pdf

KAYZER Pierre, « L'image des biens », *D.*1995, chron. 291.

KENDON Adam, « Movement coordination in social interaction: Some examples described », *Acta Psychologica*, 32, janvier 1970, p. 101-125.

KIMPPA Kai K., HEIMO Olli I. et HARVIAINEN J. Tuomas, « First Dose is Always Freemium », *Computers and society*, 45, 2015, nº 3, p. 132-137.

LABBÉE Xavier, « le chien prothèse », *D*, 2000, p.750.

LACABARATS Alain PASTOR Jean-Marc, « Sport et activités physiques », *Rep.pén.*, 2016. 133.

LATIL Arnaud, « Les exceptions aux droits d'auteur : une mise en balance sous surveillance », *Dalloz IP/IT*, 2020. 317.

LATINA Mathias, « L'abus de dépendance (C. civ., art. 1143) : premiers enseignements des juridictions du fond », *D.* 2020, p. 2180.

LATREILLE ANTOINE, « La protection des préparations alimentaires », *Dalloz IP/IT* 2023, p. 414.

LATREILLE Antoine, « Heur et malheur de l'invention de mission », *Dalloz IP/IT*, 2018, p. 359.

LATREILLE Antoine, JCl. Propriété littéraire et artistique, fasc. 1660, 2022.

LAURENT-BONNE Nicolas, « La re-féodalisation du droit par la blockchain », *Dalloz IP-IT*, Dalloz, 2019. n°7-8, p. 416.

LE CAM Stéphanie, « La légitimité du droit d'auteur discutée par les organisations professionnelles d'auteurs », *Legipresse*, n°HS62, 2019, p.67.

LE DEVO Delphine, LASSALLE Yves, « Fautes civile et pénale en matière sportive », *JCP G*, 2019, 286.

LE GOFFIC Caroline, « Activités numériques et propriété intellectuelle », RLDI, mars 2014, nº 102.

LEFRANC David, « Marque notoirement connue : une incompréhension persistante », *LEPI* sept. 2018, n° 111u1, p. 6.

LEHDONVIRTA Vili et VIRTANEN Perttu, « A New Frontier in Digital Content Policy: Case Studies in the Regulation of Virtual Goods and Artificial Scarcity », *Policy & Internet*, 2, janvier 2010, nº 3, p. 6-28.

LINAN DE BELLEFONDS Xavier, « Le régime juridique de l'œuvre audiovisuelle : un peu de bruit autour de l'arrêt RAMDAM », notes sous CA Paris 4ème ch. 16 mai 1994, *JCP* 1995 II, 22375.

LOISEAU Grégoire, « La personnalité juridique des robots : une monstruosité juridique », *JCP G* 2018, 597.

LUCAS André, « Rapport de synthèse », *Legipresse*, n° HS62, 2019, p. 151.

MADARY Michael et METZINGER Thomas K., « Real Virtuality: A Code of Ethical Conduct. Recommendations for Good Scientific Practice and the Consumers of VR-Technology » [en ligne], *Frontiers in Robotics and AI*, 3, Frontiers, 2016, [consulté le 22 avril 2021]. https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frobt.2016.00003/full

MADERNA Bruno, « La révolution dans la continuité », *Revue Contrechamps*, n° spécial, 2018, p. 35-36.

MAGNIN Laurent, « l'image de l'immeuble », *LPA* 24 avr. 1995, n°49, p.11

MALAURIE-VIGNAL Marie et LEGRAND Stéphanie, « Propriétés intellectuelles et parodie à des fins commerciales dans le secteur de la mode », *Prop. Industr.* déc. 2017, étude 32.

MALLET-POUJOL Nathalie, « Introduction », *LEGICOM*, 43, 2009, nº 2, p. 65.

MANOVICH Lev, « The Poetics of Augmented Space », *Mediatecture*, 2010, p. 304-318.

MARTIN Jean Pierre, MONCHENY Michel, « contrefaçon et doctrine des équivalents en droit des brevets », *RDPI*, avr. 2001, nº 122, p. 25

MESTRE Jacques, « La protection indépendante du droit de réponse, des personnes physiques et des personnes morales contre l'altération de leur personnalité aux yeux du public », *JCP* 1974, p. 2623.

MICHAUD Thomas, « De la science-fiction à l'innovation technoscientifique : le cas des casques de réalité virtuelle », *Innovations*, n° 52, janvier 2017, nº 1, p. 43-61.

MORTIER Stéphane, « IA et cybersécurité, les instruments de conquête d'un espace non-territorialisé », *Droit et Patrimoine*, nº 298, 1er janvier 2020.

NETTER Emmanuel, Dossier « Pokémon GO et le droit : quel cadre juridique pour la réalité augmentée ? », *LPA*, n°164-165, p. 5.

NGUYEN Kim, « Authentification and identification – Taking the user into account », *Datenschutz und Datensicherheit - DuD*, 38, juillet 2014, nº 7, p. 467-469.

NORTH Douglass C. et THOMAS Robert Paul, « The Rise and Fall of the Manorial System: A Theoretical Model », *The Journal of Economic History*, 31, Cambridge University Press, 1971, nº 4, p. 777-803.

OLSSON Andreas, NEARING Katherine I. et PHELPS Elizabeth A., « Learning fears by observing others: the neural systems of social fear transmission », *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 2, mars 2007, nº 1, p. 3-11.

PAAVILAINEN Janne, HAMARI Juho, STENROS Jaakko *et al.*, « Social Network Games: Players' Perspectives », *Simulation & Gaming*, 44, décembre 2013, nº 6, p. 794-820.

PELLIER Jean-Denis, « Le droit de la consommation à l'ère du numérique », *RDC* 2019, n° 4, p. 86.

PETEL Antoine, « Publication de l'"Artificial Intelligence Act" : la Commission européenne dévoile sa vision pour encadrer l'intelligence artificielle », *RLDI*, nº 183, 1er juillet 2021

PIATEK Dariusz, « Le droit d'auteur constitue-t-il un système clos et autosuffisant ? », *Legipresse*, n° HS62, 2019, 99.

PIROVANO Antoine, « La concurrence déloyale en droit français », *RID comp*., 1974, p. 467.

POLLAUD-DULIAN Frédéric, « Mesures techniques de protection - Jeux vidéo », *RTD com.*, 2014, 108.

REBOUL-MAUPIN Nadège, « Image des biens : droit exclusif et trouble anormal », *D.* 2004, p.2406

REINHARD René, SHAH Khyati Girish, FAUST-CHRISTMANN Corinna A. *et al.*, « Acting your avatar's age: effects of virtual reality avatar embodiment on real life walking speed », *Media Psychology*, 23, mars 2020, nº 2, p. 293-315.

REVET Thierry, « Les critères du contrat d'adhésion », *D.* 2016, Chron. 1771.

ROCHFELD, « Le "contrat de fourniture de contenus numériques" : la reconnaissance de l'économie spécifique "contenus contre données" », *Dalloz IP/IT* 2017. 15.

RUDONI Alexandre, ALBIHN Emil « The expected future ubiquity of consumer virtual reality equipment and consequent legal and regulatory challenges », *RLDI*, n°132, 2016, p. 43-48.

RUST Kimberley, « Block-chain Reaction: Why Development of Blockchain is at the Heart of the Legal Technology of Tomorrow: Overall Winner, Justis International Writing Competition 2019 by Kimberley Rust of the University of Sheffield », *Legal Information Management*, 19, Cambridge University Press, mars 2019, nº 1, p. 58-60.

SAENKO Laurent, « Le nouveau délit d'usurpation d'identité numérique » *RLDI, n°72, 1er juin 2011*, nº 72.

SAVIN Bastien, « L'atteinte au droit de marque sur Internet », *Prop.industr*. 9 sept. 2021, étude 19

SCHAPER Eva, « Fiction and the suspension of disbelief », *The British Journal of Aesthetics*, 18, 1978, nº 1, p. 31-44.

SCHMITT Yuko S., HOFFMAN Hunter G., BLOUGH David K. *et al.*, « A randomized, controlled trial of immersive virtual reality analgesia, during physical therapy for pediatric burns », *Burns*, 37, février 2011, nº 1, p. 61-68.

SEILLER Bertrand, « La notion de police administrative », *RFDA* 2015. 876

SIGNORILE Alma, « Vers une responsabilité du fait des choses incorporelles à l'aune du numérique ? », *RLDI*, nº 159, mai 2019

SINIRELLI Pierre, PREVOST Stéphane, « Pokémon : pour les Gogos ? », *Dalloz IP/IT*, 2016 p.377

SIRINELLI Pierre, « Chronique de jurisprudence », *RIDA*, 1/2008, p.267.

SLATER Mel et SANCHEZ-VIVES Maria V., « Enhancing Our Lives with Immersive Virtual Reality » [en ligne], *Frontiers in Robotics and AI*, 3, décembre 2016, [consulté le 9 avril 2021]. http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/frobt.2016.00074/full

SLATER Mel, GONZALEZ-LIENCRES Cristina, HAGGARD Patrick *et al.*, « The Ethics of Realism in Virtual and Augmented Reality », *Frontiers in Virtual Reality*, 1, Frontiers, 2020.

TARLET Fanny, « L'image des biens publics », AJDA 2017, p.2069.

TARLET Fanny, « L'heureux alignement de principe du droit de l'image des immeubles publics sur celui des immeubles privés », *RDI* 2018, 345.

TARRAN Brian, « What can we learn from the Facebook-Cambridge Analytica scandal? », *Significance*, 15, juin 2018, nº 3, p. 4-5.

TRICOIRE Agnès, « Définir l'œuvre, le défi du droit d'auteur », *D*. 2014, p. 2007

Vincent CRESSIN, « Acceptation des risques : des contours fluctuants », *Jurisport* 2015, n°152, p.33

VINEY Geneviève « La responsabilité du débiteur à l'égard du tiers auquel il a causé un dommage en manquant à son obligation contractuelle », *D*. 2006. 2825.

WARDLE Peter F, « Avatar Sex – the Joy of the Not-Real » [en ligne], *Journal For Virtual Worlds Research*, 11, avril 2018, nº 1.

WATKINS Rebecca D., DENEGRI-KNOTT Janice et MOLESWORTH Mike, « The relationship between ownership and possession: observations from the context of digital virtual goods », *Journal of Marketing Management*, 32, janvier 2016, nº 1-2, p. 44-70.

WELCH Shelly et SMITH Peter, « The User Experience of Disney Infinity: Do Smart Toys Matter? », in Lackey Stephanie et Shumaker Randall (éd.), *Virtual, Augmented and Mixed Reality*, vol. 9740, Cham, Springer International Publishing, 2016, p. 81-91, [consulté le 28 novembre 2022]. http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-39907-2_8

WOLFENDALE Jessica, « My avatar, my self: Virtual harm and attachment », *Ethics and Information Technology*, 9, septembre 2007, nº 2, p. 111-119.

YOLKA Philippe, « La chasse aux Pokémon », *AJDA* 2016, 1833.

ZENATI Frederic, « Du droit de reproduire les biens », *D.* 2004, p.962

ZERBIB Clara et O'RORKE William, « NFT : chaînon manquant ou maillon faible de l'art numérique », *Propr. ind.* 2021, n° 5, étude 11

Sites internet et articles en ligne.

AFRV, « Compte rendu du CA du 28 novembre », publié le 3 décembre 2017, [consulté le 30 août 2021]. https://assoafrv.wordpress.com/2017/12/03/compte-rendu-du-ca-du-28-novembre/

BARDON Yves, « Plus d'un Français sur quatre ne lit jamais de journaux quotidiens », sur *Ipsos* [en ligne], publié le 27 octobre 2020, [consulté le 23 novembre 2020]. https://www.ipsos.com/fr-fr/plus-dun-francais-sur-quatre-ne-lit-jamais-de-journaux-quotidiens

BATES Daniel, « Internet estate agent sells virtual nightclub on an asteroid in online game for £400,000 », sur *Mail Online* [en ligne], publié le 17 novembre 2010, [consulté le 29 août 2022]. https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-1330552/Jon-Jacobs-sells-virtual-nightclub-Club-Neverdie-online-Entropia-game-400k.html

BESNARD Geoffray, « Les chiffres : Les jeux vidéos », sur *Fevad, la Fédération du e-commerce et de la vente à distance* [en ligne], publié le 6 octobre 2020, [consulté le 6 septembre 2022]. https://www.fevad.com/les-chiffres-les-jeux-videos/

CARRIVE Lorélie, « Moyens de la justice : il manque en France au moins 1.500 juges, selon les présidents de tribunaux », sur *France Inter* [en ligne], publié le 16 février 2022, [consulté le 1 décembre 2022]. https://www.radiofrance.fr/franceinter/moyens-de-la-justice-il-manque-en-france-au-moins-1-500-juges-selon-les-presidents-de-tribunaux-8960659

GEORGES, « Google Glass ou comment repérer un ami dans une foule », sur *Android-France* [en ligne], publié le 8 mars 2013, [consulté le 10 octobre 2021]. https://android-france.fr/2013/03/google-glass-insight/

JOOST Smiers, « La propriété intellectuelle, c'est le vol !, par Joost Smiers (Le Monde diplomatique, septembre 2001) » [en ligne], 28 février 2020, [consulté le 28 février 2020]. https://www.monde-diplomatique.fr/2001/09/SMIERS/8040

KARN Chauhan, « XR Headsets Quarterly Model Tracker: Q1 2020 - Q3 2020 », sur *Counterpoint Research* [en ligne], [consulté le 2 septembre 2021]. https://www.counterpointresearch.com/about/

LANG Ben, « Oculus is "All in on OpenXR," New Developer Features Will Come to OpenXR Only », sur *Road to VR* [en ligne], publié le 28 juillet 2021, [consulté le 10 octobre 2021]. https://www.roadtovr.com/oculus-openxr-shift-unity-unreal-engine/

L.B, « Les chiffres fous de Fortnite : plus de 9 milliards de dollars rapportés en deux ans », sur *DHnet* [en ligne], [consulté le 2 septembre 2022]. https://www.dhnet.be/medias/jeux-video/2021/05/06/les-chiffres-fous-de-fortnite-plus-de-9-milliards-de-dollars-rapportes-en-deux-ans-HZCT546A5BHQ5DZJSC4S36J2YM/

L'INTÉRIEUR Ministère de, « Alicem, la première solution d'identité numérique régalienne sécurisée », sur *Http://www.interieur.gouv.fr/Actualites/L-actu-du-Ministere/Alicem-la-premiere-solution-d-identite-numerique-regalienne-securisee* [en ligne], [consulté le 15 octobre 2019]. http://www.interieur.gouv.fr/Actualites/L-actu-du-Ministere/Alicem-la-premiere-solution-d-identite-numerique-regalienne-securisee

OFFICE European Patent, « La Jurisprudence des Chambres de recours », [consulté le 29 mai 2022]. https://www.epo.org/law-practice/legal-texts/html/caselaw/2019/f/clr_i_e_1_1.htm

ROMAIN Vincent, « Coups de feu, chutes, accidents : quand les joueurs de Pokémon Go vont trop loin » [en ligne], 18 juillet 2016, [consulté le 12 août 2022]. https://www.sudouest.fr/2016/07/18/coups-de-feu-chutes-accidents-quand-les-joueurs-de-pokemon-go-vont-trop-loin-2438556-6046.php?nic

STIRN Bernard, « Ordre public et libertés publiques », sur *Conseil d'État* [en ligne], [consulté le 11 août 2022]. https://www.conseil-etat.fr/publications-colloques/discours-et-interventions/ordre-public-et-libertes-publiques

TARIQ Shahroz, JEON Sowon et WOO Simon S., « Am I a Real or Fake Celebrity? Measuring Commercial Face Recognition Web APIs under Deepfake Impersonation Attack » [en ligne], *arXiv:2103.00847 [cs]*, mars 2021, [consulté le 19 mai 2021]. http://arxiv.org/abs/2103.00847

TEMPLETON Graham, « How Far Out Are Augmented Reality Contact Lenses? », sur *Inverse* [en ligne], publié le 30 mai 2017, [consulté le 30 mai 2017]. https://www.inverse.com/article/31034-augmented-reality-contact-lenses

TRÉSOR Direction générale du, « Introduction aux secteurs de la réalité virtuelle et de la réalité augmentée à Taïwan », sur *Direction générale du Trésor* [en ligne], publié le 25 octobre 2017, [consulté le 25 août 2021]. https://www.tresor.economie.gouv.fr/Articles/2017/10/25/introduction-aux-secteurs-de-la-realite-virtuelle-et-de-la-realite-augmentee-a-taiwan

« Escape Game : House of Fear », publié le 3 octobre 2022, [consulté le 7 décembre 2022]. https://www.arcadevr.fr/escape-game-house-of-fear

« Réalité virtuelle : l'Europe peine à s'armer dans la bataille du métavers » [en ligne], *Le Monde.fr*, 28 août 2022, [consulté le 8 septembre 2022]. https://www.lemonde.fr/economie/article/2022/08/28/realite-virtuelle-l-europe-peine-a-s-armer-dans-la-bataille-du-metavers_6139294_3234.html

« Etude Caisse d'Epargne et e-Enfance : Cyberharcèlement des jeunes », sur *Association de protection de l'enfance sur Internet- e-Enfance* [en ligne], publié le 6 octobre 2021, [consulté le 8 octobre 2021]. https://www.e-enfance.org/actualite/communique-etude-caisse-epargne-cyberharcelement-jeunes/

« Intelligence artificielle : avis de la CNIL et de ses homologues sur le futur règlement européen », Wolters Kluwer France, 2021, [consulté le 11 octobre 2021]. https://www-lamyline-fr.passerelle.univ-rennes1.fr/Content/Document.aspx?params=H4sIAAAAAAAAEAA3IMRLCIBAF0NNIk2ZljKHZxtHWJlwgA9-4I4Ku4MjtzSvfu0G7x6-y5IqUZEUOGBatcpMg22DQXSOCWxOeyNUUjdBTZzISI18vtLHkpqM1X-hHSmZLdk8TOZPy41zCjEXDnb02mFiC7y_wYfwDlsVMOHsAAAA=WKE

« Travaux du comité - VR Connection », publié le 12 avril 2021, [consulté le 13 octobre 2021]. https://vr-connection.com/fr/travauxcomite/

« Legitimate interests », publié le 24 avril 2019, [consulté le 21 octobre 2019]. https://ico.org.uk/for-organisations/guide-to-data-protection/guide-to-the-general-data-protection-regulation-gdpr/lawful-basis-for-processing/legitimate-interests/

« TRusted Anonymous Data Exchange (TRADE) Threat Intelligence Sharing With Blockchain », sur *Security Intelligence* [en ligne], publié le 26 septembre 2018, [consulté le 29 août 2022]. https://securityintelligence.com/trusted-anonymous-data-exchange-trade-threat-intelligence-sharing-with-blockchain/

« Roblox “gang rape” shocks mother » [en ligne], *BBC News*, 3 juillet 2018, [consulté le 8 décembre 2022]. https://www.bbc.com/news/technology-44697788

« Tesla Suit : La combinaison qui électrifie votre expérience de jeu en réalité virtuelle », sur *Réalité-Virtuelle.com* [en ligne], publié le 17 janvier 2018, [consulté le 11 octobre 2021]. https://www.realite-virtuelle.com/tesla-suit-combinaison-haptique/

« La présidente de la CNIL : « Wikipedia n’a pas toujours raison ! » » [en ligne], *Le Monde.fr*, 29 décembre 2016, [consulté le 23 octobre 2019]. https://www.lemonde.fr/idees/article/2016/12/29/isabelle-falque-pierrotin-pour-un-droit-au-dereferencement-mondial_5055111_3232.html

« Pokémon Go : le premier rassemblement à Paris annulé à cause du Sénat », publié le 13 juillet 2016, [consulté le 12 août 2022]. https://hitek.fr/actualite/pokemon-go-rassemblement-en-france-annule_10024

« Samsung et LG enterrent la hache de guerre des brevets d’écran » [en ligne], *Le Monde.fr*, 24 septembre 2013, [consulté le 6 septembre 2021]. https://www.lemonde.fr/technologies/article/2013/09/24/samsung-et-lg-enterrent-la-hache-de-guerre-des-brevets-d-ecran_3483250_651865.html

« Protecting Consumer Privacy in an Era of Rapid Change: Recommendations For Businesses and Policymakers », sur *Federal Trade Commission* [en ligne], publié le 1 mars 2012, [consulté le 27 octobre 2019]. https://www.ftc.gov/reports/protecting-consumer-privacy-era-rapid-change-recommendations-businesses-policymakers

« Ce casque de réalité virtuelle tue le joueur quand il perd la partie », sur *Www.rtl.fr* [en ligne], [consulté le 19 décembre 2022]. https://www.rtl.fr/actu/debats-societe/ce-casque-de-realite-virtuelle-tue-le-joueur-quand-il-perd-la-partie-7900204922

« Privacy by Design », sur *General Data Protection Regulation (GDPR)* [en ligne], [consulté le 5 mai 2021]. https://gdpr-info.eu/issues/privacy-by-design/

« Report: Data Breach in Biometric Security Platform Affecting Millions of Users », sur *VpnMentor* [en ligne], [consulté le 24 octobre 2019]. https://www.vpnmentor.com/blog/report-biostar2-leak/

« Le règlement eIDAS », sur *ANSSI* [en ligne], [consulté le 24 octobre 2019]. https://www.ssi.gouv.fr/entreprise/reglementation/confiance-numerique/le-reglement-eidas/

« Futurium | Security in Public Spaces - Action 3 - Final Report on Facial Recognition Technology (FRT) », [consulté le 5 mai 2021]. https://futurium.ec.europa.eu/en/urban-agenda/security-public-spaces/library/action-3-final-report-facial-recognition-technology-frt

« Facebook Legal Bases », sur *Facebook* [en ligne], [consulté le 7 décembre 2020]. https://www.facebook.com/about/privacy/legal_bases

« Le regard des Français sur la protection des données », sur *IFOP* [en ligne], [consulté le 29 novembre 2022]. https://www.ifop.com/publication/le-regard-des-francais-sur-la-protection-des-donnees/

« Les internautes français partagés sur la confidentialité des données - Le Monde Informatique », sur *LeMondeInformatique* [en ligne], [consulté le 29 novembre 2022]. https://www.lemondeinformatique.fr/actualites/lire-les-internautes-francais-partages-sur-la-confidentialite-des-donnees-87564.html

Mélanges

Entre art et technique : les dynamiques du droit : Mélanges en l'honneur de Pierre Sirinelli., Dalloz, 2022.

Mélanges en l'honneur de Pascal Ancel, Bruxelles, Larcier, 2021.

Penser le droit de la pensée : mélanges en l'honneur de Michel Vivant, Dalloz, 2020.

Un droit positif, un droit de progrès : mélanges en l'honneur de Corinne Saint-Alary-Houin, Issy-les-Moulineaux, LGDJ, 2020, 562 p.

La violence économique : à l'aune du nouveau droit des contrats et du droit économique, Paris, Dalloz, 2017, 142 p.

Mélanges en l'honneur d'André Lucas, LexisNexis, 2014.

Identité et multiplicité en ligne, Québec (Québec), Presses de l'Université du Québec, 2014, 226 p.

Pour une réforme du droit des contrats : réflexions et propositions d'un groupe de travail, Paris, Dalloz, 2008.

Droit et technique : études à la mémoire du professeur Xavier Linant de Bellefonds, Paris, LexisNexis Litec, 2007, 474 p.

Le droit et l'immatériel, Paris, Sirey, 1999.

Jurisprudence

Cour Européenne des Droits de l'Homme

CEDH, 7 déc. 1976, *Handyside c. Royaume-Uni.*

CEDH, 26 mars 1987, A.116 *Leander c/ Suède.*

CEDH, 07 juil. 1989, A.160 *Gaskin c/Royaume-Uni.*

CEDH, 16 déc. 1992, *Niemietz c/ Allemagne*.

CEDH, 22 févr. 1994, *Burghartz c/ Suisse*.

CEDH, 19 fév. 1998, *Guerra c. Italie.*

CEDH, 6 févr. 2000, *Amann c/ Suisse.*

CEDH, 5 mai 2000, n°28341/95 *Rotaru c/Roumanie.*

CEDH, 6 févr. 2001, *Bensaïd c/ Royaume-Uni*.

CEDH, 29 avr. 2002, *Pretty c. Royaume-Uni*.

CEDH, 28 janv. 2003, n°44647/98 *Peck c/Royaume-Uni.*

CEDH, 17 févr. 2005, n° 42758/98 et 45558/99, *K. A. et A. D. c/Belgique.*

CEDH, 14 juin 2005, requête n°14991/02, *Minelli c. Suisse*.

CEDH, 20 déc. 2005, *Wisse c/ France*, req. n° 71611/01.

CEDH, 15 decembre 2007, *Pfeifer c. Autriche*, n°12556/03.

CEDH, 28 mai 2009, *Bigaeva c/Grèce*.

CEDH, 7 fév. 2012, requêtes n° 40660/08 et 60641/08, *Von Hannover c. Allemagne.*

CEDH, 13 déc. 2012, *El-Masri c. L'ex-République Yougoslave de Macédoine.*

CEDH, 9 janv. 2013, *Oleksandr Volkov c. Ukraine*.

CEDH, 10 janv. 2013, n° 36 769/08.

CEDH 7 nov. 2017, *Egill Einarsson c. Islande*.

CEDH 17 juil. 2018, n° 38 004/12.

Cour de justice de l'Union Européenne

CJCE, 4 décembre 1974**,** aff. 41-74**,** *Van Duyn c. Home Office.*

CJCE, 14 fév. 1978, aff. 27/76, *United Brands c. Commission*.

CJCE, 23 mai 1978, aff. 102/77, *Hoffman-La Roche c/Centrafarm*.

CJCE, 6 avr. 1995, aff. jointes C-241/91 P et C-242/91, *RTE et ITP c/ Commission*

CJCE, 29 mai 1997, aff. C-300/95, *Comm. CE c/ Royaume-Uni.*

CJCE, 29 sept. 1998, aff. C-39/97, *Canon.*

CJCE, 22 juin 1999, aff. C-342/97, *Lloyd.*

CJCE, 14 sept. 1999, aff. C-375/97, *General Motors Corporation c/ Yplon SA.*

CJCE, 12 nov. 2002, aff. C-206/01, *Arsenal.*

CJCE, 12 juin 2003, aff. C-112/00, *Eugen Schmidberger*.

CJUE 23 oct. 2003, aff. C-408/01, *Adidas.*

CJUE, 6 nov. 2003, aff. C-101/01, *Bodil Lindqvist*,

CJUE 27 nov. 2003, aff. C-283/01, *Shield Mark* : *Europe* janv. 2004,

CJCE, 5 févr. 2004, aff. C 95/01, *John Greenham*,

CJCE, 12 févr. 2004, aff. C-265/00, *Campina Melkunie BV c/ Benelux-Merkenbureau*.

CJCE, 1er avr. 2004, aff. C-237/02, *Freiburger Kommunalbauten GmbH Baugesellsschaft & Co. KG.*

CJCE, 17 mars 2005, aff. C-228/03, *Gillette.*

CJCE, 9 juin 2006, aff. C- 421/04, *Matratzen Concord AG contre Hukla Germany SA.*

CJCE ,14 juin 2007, aff. C-246/05, *Armin Haüpl*

CJCE, 13 sept. 2007 aff. C-234/06, *Il Ponte Finanziaria c/ OHMI.*

CJCE, 17 avr. 2008, aff. C-108/07 P, *Ferrero*

CJCE, 15 janv. 2009, aff. C-495/07, *Silberquelle GmbH c/ Maselli-Strickmode GmbH*.

CJCE, 18 juin 2009, aff. C-487/07, *L'Oréal SA c/ Bellure NV*.

CJCE, 16 juill. 2009, aff. C-5/08, *Infopaq*.

CJUE, 23 mars 2010, aff. jtes C-236/08 à C-238/08, *Google Adwords.*

CJUE , gr. Ch. 14 sept. 2010, aff. C-48/09 P.

CJUE, 9 nov. 2010, *VB Pénzü gyi Lízing Zrt*. Aff. C-137/08.

CJUE, 22 sept. 2011, aff. C-323/09, *Interflora Inc. c/ Marks & Spencer plc.*

CJUE, gde ch., 4 oct. 2011, aff. jointes C-403/08 et C-429/08, *Football Association Premier League Ltd c/ QC Leisure et Murphy c/ Media Protection Services Ltd*.

CJUE, 24 nov. 2011, aff. C-70/10.

CJUE, 1 déc. 2011, C-145/10, *Painer*.

CJUE, 1 mars 2012, C-604/10, *Football Dataco.*

CJUE, 26 avr. 2012, *Nemzeti Fogyasztóvédelmi Hatóság c/ Invitel*, aff. C-472/10.

CJUE, 3 juill. 2012, aff. C-128/11, *UsedSoft c/ Oracle International Corp.*

CJUE, 19 déc. 2012, aff. C-149/11.

CJUE, 14 mars 2013, aff. C-415/11, *Mohamed Aziz*.

CJUE 4e ch, 23 janv. 2014, aff. C-355/12, *Nintendo Co. Ltd, Nintendo of America Inc., Nintendo of Europe GmbH c/ PC Box Srl.*

CJUE, 27 févr. 2014, aff. C-351/12, *OSA.*

CJUE 30 avr. 2014, aff. C-26/13, *Kásler et Káslerné Rábai*.

CJUE, 13 mai 2014, n° C-131/12, *Google Spain SL, Google Inc. c/Agencia Española de Protección de Datos.*

CJUE, 5 juin 2014, aff. C-360/13, *Public Relations Consultants Association c/ Newspaper Licensing Agency*,

CJUE, 3 sept. 2014 aff. C-201/13, *Deckmyn c/Vandersteen*,

CJUE, 16 juillet 2015, aff. C-170/13, *Huawei c. ZTE*,

CJUE 28 juill. 2016, aff. C-191/15, *Verein für Konsumenteninformation c/ Amazon EU.*

CJUE, 26 avr. 2017, aff. C-527/15, *Stichting Brein c/Jack Frederik Wullems.*

CJUE 20 sept. 2017, aff. C-186/16, *Andriciuc e.a*.

CJUE, 8 mars 2018, aff. C-395/16, *Doceram c. CeramTec.*

CJUE, 05 juin 2018, aff. C-210/16.

CJUE 7 août 2018, aff. C-161/17, *Land Nordrhein-Westfalen.*

CJUE, 4 oct. 2018, aff. C-105/17, *Kamenova.*

CJUE, 13 nov. 2018, aff. C-310/17.

CJUE, gr. ch., 29 juill. 2019, aff. C-469/17, *Funke Medien*, aff. C-476/17, *Pelham*, aff. C-516/17, *Spiegel Online*.

CJUE, 24 sept. 2019, aff. n°C-507/17, *Google LLC /CNIL*.

CJUE, 29 sept. 2019, aff. C. 728/18 P.

CJUE, Gr.ch, 1er oct.2019, aff. C-673/17.

CJUE, 3 oct. 2019, aff. C-18/18, *EvaGlawischnig-Piesczek c/ Facebook Ireland Ltd.*

CJUE 19 déc. 2019, aff. C-263/18, *Tom Kabinet.*

CJUE, gr. ch., 3 mars 2020, *Gómez del Moral Guasch*, aff. C-125/18,

CJUE, 2 avr. 2020, C-567/18, *Coty Germany*.

CJUE, 10 juin 2021, aff. C-65/20.

CJUE 22 déc. 2022, aff. C-148/21 et C-184/21, *Christian Louboutin c/ Amazon.*

CJUE, 4 juil. 2023, aff. C-252/21.

Commission Européenne

Commission européenne, 20 déc 1977, déc. n° 78/156/CEE, *Vidéo-cassette recorders*

Commission européenne, décision n° 87/69/CEE 15 décembre 1986, pt. 42.

Commission européenne, 21 oct. 1998 aff. IV / 35.691/E-4.

Tribunal de l'Union Européenne

TPICE, gr. ch., 17 sept. 2007, aff. T-201/04 R, *Microsoft Corp. c/ Commission des Communautés européennes.*

Trib UE, 1er juillet 2010, aff. T-321/05, EU *AstraZeneca c. Commission*.

Trib. UE, 16 juin 2015, aff. T-395/14.

Trib. UE, 24 oct. 2019, aff. T-601/17.

Trib. UE, 12 mai 2021, aff. T-178/20.

Trib. UE, 6 oct. 2021, aff. T-397/20.

Conseil Constitutionnel

Cons.const., 18 janv. 1995, déc. n° 94-352 DC, *Loi d'orientation et de programmation relative à la sécurité*.

Cons. const., 29 juil. 2004, déc. n° 2004–499 DC, *Loi relative à la protection des personnes physiques à l'égard des traitements de données à caractère personnel et modifiant la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés*.

Cons. const., 27 juill. 2006, n° 2006-540 DC, *Loi relative au droit d'auteur et aux droits voisins dans la société de l'information.*

Cons. const., 10 juin 2009, déc. n° 2009-580 DC, *Loi favorisant la diffusion et la protection de la création sur Internet.*

Cour de Cassation

Cass. civ., 21 nov. 1911, *GAJ civ*., n° 277

Cass, req., 3 août 1915, *Clément Bayard* : *DP* 1917, I, 79 ; *GAJC* n° 67, p. 435.

Cass. 2e civ., 5 janv. 1956, n°56-02126 & n°56-02138.

Cass. com. 3 mars 1965, *Bull*. 1965, III, n° 165, p. 139.

Cass. 1re civ., 1er juill. 1970, n° 68-14.189, *Manitas de Plata*.

Cass. 3e civ., 4 fev. 1971, *Bull. civ*. III, n°79.

Cass. 1re civ., 31 janv. 1973, no 71-12.953.

Cass. 1re civ, 19 mai 1976, n° 74-15.025.

Cass. 1re civ., 17 mai 1978, n° 76-14.888.

Cass. 1re civ., 6 nov. 1979, n° 77-15. 267.

Cass. com.,16 juill. 1980, n°78-15956.

Cass. com. 19 janv. 1981, no 79-14.699.

Cass. com. 22 mai 1984, no 82-13.482,

Cass. com. 22 oct. 1985, no 83-15.096,

Cass. 1re civ., 11 déc. 1985, n°84-10.339.

Cass. com. 22 oct. 1985, no 83-15.096.

Cass. Ass. plén., 7 mars 1986, n°84-93509, *Atari & Williams Electronics*.

Cass. Ass. plén., 7 mars 1986, n° 83-10.477, *Babolat c/ Pachot.*

Cass. com., 7 avr. 1987, n° 85-13.419,

Cass. 1re civ., 14 juin 1989, n° 88-12.129,

Cass. 2e civ., 5 juill. 1989, n° 88-16.422.

Cass. soc. 27 sept. 1989 no 86-45.103.

Cass. civ. 1re, 14 mai 1991, n° 89-21.701.

Cass com. 25 févr. 1992, no 90-14.329.

Cass. 1re civ., 13 oct. 1993, n° 91-11.241.

Cass. 1re civ., 18 oct. 1994, n° 92-17.770.

Cass. com.18 oct. 1994, no 92-18.114.

Cass. 1re civ., 18 juill. 1995, n°93-16.338.

Cass., ass.plén., 1er dec. 1995, n° 91-15578.

Cass. com., 30 janv. 1996, n° 94-15.725.

Cass. com., 27 févr. 1996, n° 94-16.885.

Cass. 1re civ., 5 nov. 1996, n° 94-14.798.

Cass. 1re civ., 3 juin 1998, n° 96-16.439.

Cass. 3e civ., 30 juin 1998, n° 96-13.039.

Cass. 1re civ., 6 oct. 1998, n° 96-13.600.

Cass. com., 26 janv. 1999, n° 96-22.457.

Cass. 1re civ., 10 mars 1999, n° 96-18.699.

Cass. 2e civ., 10 juin 1999, n° 97-17.154.

Cass. com., 25 janv. 2000, n° 97-19.957.

Cass. com., 30 mai 2000, n° 98-15.549.

Cass. 1re civ., 30 mai 2000, n° 98-15.242,

Cass. com. 14 juin 2000, n° 98-10.689,

Cass. crim., 20 mars 2001, n° 00-83286.

Cass. 1re civ., 2 mai 2001, n° 99-10.709.

Cass. 1re civ., 29 mai 2001, 98-21.229.

Cass. 1re civ., 29 mai 2001, n° 99-15.284.

Cass. com., 9 oct. 2001, n° 99-16.512.

Cass. 1re civ., 3 avril 2002, n° 00-12.93.

Cass. 1re civ., 28 janv. 2003, n° 00-20.294.

Cass. com., 23 avr. 2003, n° 01-10.623.

Cass. 2e civ., 19 févr. 2004, n° 02-11.122.

Cass. 2e civ., 30 juin 2004, n° 02-19.599.

Cass. 2e civ., 24 fév. 2005, n°03-18135.

Cass. 3e civ., 22 juin 2005, nos 03-20.068 et 03-20.991.

Cass. 1re civ., 5 juill. 2005, n° 02-21.452.

Cass. 3e civ., 12 oct. 2005, n° 03-19.759.

Cass. 1re civ., 7 févr. 2006, no 04-10.941.

Cass. 1re civ., 28 févr. 2006, *Mulholland Drive.*

Cass. com., 4 avr. 2006, no 01-03.328.

Cass., Ass. plén., 14 avr 2006, nos 04-18.902 et 02-11.168.

Cass. com., 11 juil. 2006, 04-17.093.

Cass., Ass. plén., 6 oct. 2006, no 05-13.255.

Cass. 2e civ., 19 oct. 2006, n° 05-13.489, *CNMRT c/ Sté Camel.*

Cass. com., 12 déc. 2006, no 05-11.805.

Cass. 1re civ., 14 juin 2007, n°06-13601.

Cass., Ass. plén., 29 juin 2007, n° 06-18.141.

Cass. crim., 12 sept. 2007, n°06-86.763.

Cass. com., 12 févr. 2008 no 06-17.501, *Yoplait.*

Cass. crim., 26 fev. 2008, n°07.84-846.

Cass. com., 8 avr. 2008, n° 06-10.961, *Sté Esso c/ Greenpeace.*

Cass. 1re civ., 22 janv. 2009, n° 07-21.843.

Cass. com., 27 janv. 2009, no 07-15.971.

Cass. 1re civ., 25 juin 2009, *Cryo et Jean-Martial L. c/ SESAM, SACEM et SDRM.*

Cass. com., 15 juin 2010, n° 08-20.999, *Société Altona c/ Société Dubois Jardins.*

Cass. Ass. plén., 25 juin 2010, n°08.86.891.

Cass. 2e civ., 4 nov. 2010, n° 09-65.94,

Cass. 1re civ, 25 nov. 2010, n°09-15.596,

Cass. 1re civ., 3 févr. 2011, n° 10-10.719.

Cass. com., 29 mars 2011, n°10-12046.

Cass. 1re civ., 22 mars 2012, n° 11-10.132, *Société SFDA c/ Charroy.*

Cass. com., 30 mai 2012, n° 11-20724.

Cass. 2e civ., 13 déc. 2012, n°11-22582.

Cass. 1re civ., 20 déc. 2012, n°11-27.129.

Cass. 1re civ., 20 mars 2013, n°12-14.711 et 12-14-712,

Cass. 1re civ., 10 avr. 2013, n° 11-19.530.

Cass. 1re civ., 11 déc. 2013, nos 11-22.031 et 11-22.522.

Cass. 1re civ., 19 déc. 2013, n° 12-26.409, *Thierry Berthelot c/ Van Cleef & Arpels.*

Cass. com., 4 févr. 2014, no 13-11.044.

Cass. com. 25 mars 2014, no 13-13.704.

Cass. com., 20 mai 2014, no 13-16.943.

Cass. 2e civ., 20 nov. 2014, no 13-23.759.

Cass. 1re civ., 4 févr. 2015, no 13-19.781.

Cass. 1re civ., 31 mars 2015, n° 13-21.300.

Cass. 1re civ., 15 mai 2015, n° 13-27.391.

Cass. 1re civ., 30 sept. 2015, n° 14-11.761.

Cass 2e civ., 22 oct 2015, n°14-17.813.

Cass. crim., 16 déc. 2015, n°14-83.140.

Cass. crim., 17 fév. 2016, pourvoi n°15-80211.

Cass. crim., 30 mars 2016, n°15-82039.

Cass. 1er civ., 3 nov. 2016, n°15-22595.

Cass. crim., 28 mars 2017, n°16-81896.

Cass, 1re civ., 26 avr. 2017, n°15-18.970.

Cass. com., 8 juin 2017, no 15-24.372.

Cass. 1re civ., 20 sept. 2017, n° 16-19.643.

Cass. 1re civ., 21 mars 2018, no 17-14.582.

Cass. com., 9 juil. 2019, no 18-12680.

Cass. crim., 24 sept. 2019, n° 19-82252.

Cass. com., 27 nov. 2019, 18-15.104.

Cass. Ass. plen., 13 janv. 2020, n°17-19963.

Cass. crim., 26 fév. 2020, n° 19-81827.

Cass. crim. 21 avr. 2020, n° 19-81.172.

Cass. 1re civ., 21 oct. 2020, n° 19-18.689.

Civ. 1re, 9 déc. 2020, n° 19-21.390.

Cass. com., 3 mars 2021, n° 18-22.804.

Cass. 1re civ., 2 juin 2021, n° 20-13.753.

Cass. 1re civ., 2 juin 2021, n° 19-19.349.

Cass. com., 7 juill. 2021, n° 19-16.028.

Cass. com., 13 oct. 2021, n° 19-20.504.

Cass. com., 16 févr. 2022, no 20-13.542.

Conseil d'Etat

CE, 5 mars 1880, *Biston.*

CE, 20 mai 1892, *Veuve Grandjean.*

CE, 10 févr. 1905, *Tomaso Grecco*.

CE, 26 juill. 1918, *Époux Lemonnier*.

CE, 2 août 1924, *Leroux.*

CE, 23 oct. 1936, *Union parisienne syndicats de l'imprimerie.*

CE, ass., 18 nov. 1949, *Carlier.*

CE, sect., 14 déc. 1962, *Doublet.*

CE, 3 mars 1968, *Epoux Leroy.*

CE, 21 déc. 1971, *Cne Mont-de-Lans.*

CE, 18 févr. 1972, *Ch. syndicale entreprises artisanales Haute-Garonne.*

CE, 27 juill. 1979, *Carot.*

CE, sect., 9 mai 1980, *Cne Champagne-de-Blanzac.*

CE, 24 oct. 1984, *Diabate.*

CE, 23 sept. 1991, *Lemonne.*

CE, 8 juill. 1992, *Ville Chevreuse.*

CE, 25 sept. 1992, *SCI Le Panorama.*

CE, 3 nov. 1982, *Rossi*.

CE, 25 sept. 1987, *Cne Lège-Cap-Ferret c/ Martigne.*

CE, 17 mars 1989, *Cne Montcourt-Fromonville c/ Lagrange.*

CE, 16 juin 1989, *Assoc. Le ski alpin*.

CE, Ass., 27 oct. 1995, *Cne Morsang-sur-Orge.*

CE, 12 nov. 1997, *Association Communauté tibétaine en France.*

CE, 8 déc. 1997, *Cne Arcueil.*

CE, Sect., 25 sept. 1998, *Association Greenpeace France.*

CE, 20 juill. 2001, *Cne Mandelieu-la-Napoule*.

CE, 13 avr. 2005, *Fédération de paintball sportive*,

CE, réf., 5 janv. 2007, *Min. Int. c/ Assoc. « Solidarité des Français »*,

CE 19 mars 2007, *Mme Le Gac et autres*.

CE 21 mars 2007, n° 284951.

CE, 29 oct. 2012, *Commune de Tours c/ EURL Photo Josse*.

CE, 27 juill. 2015, n° 367484.

CE, 9 nov. 2015, *Assoc. générale contre le racisme et pour la défense de l'identité française chrétienne et SARL Les productions de la Plume*.

CE, 13 oct. 2017, n° 39703.

CE, ass., 13 avr. 2018, *Etablissement public du domaine national de Chambord c/ Société Les Brasseries Kronenbourg*.

CE, 9 nov. 2018, *Assoc. La Vie Dejean*,

Cours d'Appel

CA Paris, 10 avr. 1862.

CA Paris, 27 avr. 1906.

CA Paris, 27 fév. 1918.

CA Grenoble, 15 juil. 1919.

CA Grenoble, 26 févr. 1968.

CA Aix-en-Provence, 16 mai 1973.

CA Paris, 22 mai 1973.

CA Paris, 3 juill. 1975.

CA Paris, 6 mars 1981.

CA Paris, 15 juin 1981.

CA Paris, 17 mars 1986.

CA Paris, 1er déc. 1988.

CA Paris, 8 nov. 1990.

CA Paris, 28 oct. 1992.

CA Metz, 26 nov. 19920.

CA Aix-en-Provence, 18 janv. 1993.

CA Paris 18 fév. 1993.

CA Paris, 5 avr. 1994, n° 05-04-1994,

CA Paris, 12 avr. 1995.

CA Paris, 7e ch. 19 avr. 1995.

CA, Bordeaux, 16 oct. 1995.

CA Paris, 1er mars 1996.

CA Caen, 17 déc. 1997.

CA Caen, 19 déc. 1997.

CA Versailles, 9 sept. 1999.

CA Versailles ,18 nov. 1999.

CA Montpellier, 23 avr. 2001, n° 00/00395,

CA Paris, 19 févr. 2002.

CA Paris, 6 mars 2002.

CA Paris, 17 déc. 2003.

CA Paris, 31 mars 2004, *Les Misérables*.

CA. Paris, 4e ch., 2 avr. 2004.

CA Bordeaux, 25 mai 2004.

CA Paris, 9 févr. 2005.

CA Bordeaux, 30 mai 2005.

CA Orléans, 10 nov. 2005.

CA Paris, 11 janv. 2006.

CA Versailles, 16 févr. 2006, n° 05/00445.

CA Paris, 30 juin 2006, RG, n°04/06308.

CA Paris, 27 sept. 2006.

CA Orléans, 15 févr. 2007, nº 06/00988.

CA Toulouse, 5 févr. 2008.

CA Paris, 4 juill. 2008, n° 06/21406, *Sté Universal Music c/ Geisen*,

CA Paris, 5 nov. 2008, n° 08/08339.

CA Colmar, 13 mars 2009, n° 06/03503.

CA Aix, 28 mai 2009, n° 08/16890.

CA Poitiers, 29 juill. 2010.

CA Nancy, 22 nov. 2010, n° 09/00003**.**

CA Bastia, 15 déc. 2010, n° 08/00294.

CA Versailles, 25 mai 2011, nº 10/04597.

CA Montpellier, 21 déc. 2011, n° 11/02934.

CA Rouen 28 juin 2012, n° 11/05945.

CA Rennes, 17 mai 2013, n° 10/08773.

CA Paris, 17 mai 2013, n°11/22637.

CA Paris, 19 déc. 2013, n° 13/23969.

CAA Bordeaux, 16 janv. 2014.

CA Poitiers, 25 avril 2014, n° 12/03771.

CA Versailles, 18 février 2016.

CA Aix-en-Provence, 21 avr. 2016.

CA Paris, 16 déc. 2016.

CA Metz, 22 nov. 2017, n° 06/01147.

CA Versailles, 16 mars 2018, n° 15-06029.

CA Paris, 30 mars 2018, RG n° 17/07421, *SPA c/ Assoc. de défense de l'animal*,

CA Versailles, 19 nov. 2019,

CA Paris, 3 mars 2020, n° 18/09051, *Aquarelle.*

CA Paris, Pôle 5, Ch. 2, 21 oct. 2022, n°20/15768,

Tribunal administratif

TA Orléans, 6 mars 2012, *Sté Les Brasseries Kronenbourg*, n ° 1102187,

Tribunaux civils

T. com. Meaux, 7 mars 1905.

T. civ., Alger, 20 mars 1950.

T. civ. Seine, 15 fev. 1952.

TGI Seine, 1er avr. 1965.

TGI Valence, 2e ch. 26 avr. 1973.

TGI Paris, 3e ch., 12 mars 1976.

TGI de Lilles, 21 avr. 1981.

TGI Paris, 10e ch. corr., 26 mai 1987.

TGI Bordeaux, 18 avr. 1988.

TGI Saumur, ord.réf., 28 août 1996.

T. com. Chambéry, 14 nov. 1997.

TGI Paris, 3 ch., 6 mars 2001.

TGI Paris, 23 avr. 2001.

TGI Nanterre, 5 juin 2001.

TGI Paris, 4 juill. 2001.

TGI Paris, 5 sept. 2001.

TGI Clermont Ferrand, 23 janv. 2002.

TGI Paris, 6 mai 2002.

TGI Auxerre, ch. civ., 18 déc. 2006, *Sté Pharmaquick c/ Sté Sciences humaines communication.*

TGI Nanterre, 8 mars 2007.

TGI Saint Brieux, 6 septembre 2007, n°05/03922.

TGI Paris, 20 nov. 2007, *Infomil c/ Atos*, RG nº 01/11641.

TGI Paris, ch. civ. 3, 20 juin 2008, nº 07/00034.

TGI Paris, 3e ch., 2e sect., 11 juin 2010, *Sncf c/Eorezo, Jean-Luc H.*

TGI Paris, ref, 10 janv. 2013.

TGI Paris 7 juin 2013, RG n° 10/08326.

TGI Paris, ord. Réf., 8 nov. 2013, n° 11/60013.

TGI Lyon, 3e ch., 8 sept. 2016, n° 05/08070.

TGI Paris, 7 août 2018, n° 14/07300.

TGI Paris, 9 avr. 2019, n° 14/07298, *Facebook.*

TGI Paris, 17 sept. 2019, n° 16/01008, *UFC Que choisir c/ Valve.*

TJ Paris, ord. réf., 8 janv. 2020, n° 19/58624 .

Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés

CNIL, délib. n° 2017-012, 19 janv. 2017.

CNIL, délib. n° 2018-342, 18 oct. 2018.

CNIL, délib. n° 2019-001, 10 janv. 2019.

CNIL, déc. n° SAN-2019-001, 21 janvier 2019.

CNIL, délib. n° 2021-151, 9 déc. 2021.

Divers

OEB ch. req, 15 juil.1986, JO OEB 1987.14.

OEB ch.req., 19 avril 1994, T 887/92, JO OEB 1994. 567.

OEB, ch.req., 15 juil.1996, dec. T 0953/94.

OEB, ch.req, 1er juil. 1998, T 1173/97 ; JO OEB 1999. 609.

OEB, ch.req, 4 fév. 1999, T 935/97.

OEB, ch.req., 16 oct. 2003, aff. T 643/00, *Searching image data/CANON*.

OEB, ch. rec. tech. 3.5.01, 21 avr. 2004, T 258/03, *Méthode d'enchères/Hitachi*,

OEB, ch.req, 23 fevr. 2006, T 424/03, pt.5.3.

OEB, ch.req.,18 avr. 2008, aff. T 756/06, *Displaying a schedule / FUJITSU*.

OEB, ch.req., 21 août 2012, aff. T 1798/08.

OEB, ch.req., 2 sept. 2015, aff. T 0336/14, *Presentation of operating instructions / GAMBRO*.

U.S. District Court Western District Of Washington, 25 avril 2013, *Motorola v. Microsoft*,

U.S. District Court for the Southern District of New York, 14 fév. 2023, n°1:22-cv-00384, *Hermes International v. Rothschild*.

U.S. Court of Appeals, 4th Circuit, 18 dec. 2008, n° 06-4288.

Datatilsysnet, 14 juil. 2023, déc. 21/03530-16 ; Data Protection Commission, 12 janv. 2023, déc. IN-18-5-7.

INDEX ALPHABETIQUE

Les chiffres renvoient aux numéros de paragraphe.

A

Avatar
- Assimilation à l'utilisateur, 291 et s.
- Chose, 309 et s.
- Corps humain par destination, 296 et s., 306.
- Droits voisins, 460 et s.
- Oeuvre de l'esprit, 456.
- Viol de, 298

B

Bien virtuels
- Composantes de la propriété, 656
- Critères de la propriété, 653
- Principe d'une propriété sur le virtuel, 651

Biens virtuels
- Classification de Nice, 529
- Clauses abusives, 646
- Dépendance, 629
- Déséquilibre contractuel et CGU, 643
- et Blockchain *Voir* Blockchain
- Licence, 619 et s.
- Microtransactions, 617, 618
- Modèle Techno-féodal, 624 et s.
- Propriété, 636 et s.
- Propriété et CGU, 616 et s.
- Théorie du cercle magique, 630 et s.

Blockchain
- Définition, 665
- Droit applicable, 668
- et propriété virtuelle, 672
- et Métavers, 673-674
- NFT, 670
- Souveraineté numérique, 676

Brevets
- Activité inventive, 478
- Brevet européen, 489
- Brevetabilité des dispositifs de réalité étendue, 480
- Brevetabilité des interfaces gustatives et olfactives, 481
- Définition, 474
- Dispositifs médicaux de réalité étendue, 507
- et Droit des dessins et modèles, 509
- Homme du métier, 479
- Licences FRAND, 252, 514
- Limites de la brevetabilité des dispositifs de réalité étendue, 495 et s.
- Logiciel, 496.
- Monopole, 486 et s.
- Normalisation, 227 et s., 250 et s.
- Nouveauté, 477.
- Présentation d'informations, 506
- Risque d'entente, 243 et s.
- Titularité, 483
- transhumanisme, 508

C

Contenu
- multijoueur en ligne, 103
- Ordre public, 526 et s.
- Pédopornographie, 108 et s.
- Régime PEGI, 101, et s., 121
- Régulation propre à la réalité étendue, 121 et s.

D

Dispositifs de réalité étendue
- Abus de position dominante, 253.
- Aspect esthétique, 509
- brevetabilité *Voir* Brevets
- Défaut de sécurité, 316 et s.
- Dispositifs Video pass through, 378

Effectivité des normes, 232 et s.
Obligation de sécurité générale, 190 et s.
Obligation de sécurité spéciale, 200 et s.
Obligation d'information, 321 et s.
Perte de chance, 324
Prédispositions de la victime, 286
Risques, 204
Standards techniques, 147
Données personnelles
Définition, 24
Adresse IP, 64
Autonomie personnelle, 93
Biométrie, 70, 139.
Communication non verbale, 31
Consentement résigné, 91
Dark pattern, 10
Equilibre des intérets, 39
et droit à l'image *Voir* Droit à l'image
et liberté d'expression, 26 et s.
et vie privée, *Voir* Vie privée
GAFAM, 36
intérêt économique, 30
Intérêt légitime, 92
Modèle économique, 37 et s.
Nécessité économique, 34, 37
Nécessité technique, 34
Privacy Paradox, 90
réalité étendue, 34
réalité virtuelle, 31, 32
RGPD *Voir* RGPD
Sécurité de l'utilisateur, 35
Droit à l'image
Biométrie, 139
captation de l'image, 149
Deepfakes, 153
Définition, 138
et Données personnelles, 142 et s.
Entregistrement de l'image, 149
et droit de la consommation, 142 et s.
Modification de l'image du tiers, 150.
Tiers, 147 et s.
Utilisateur, 141 et s.
Droit d'auteur
Affaire Klasen, 450
Autorisation tacite, 452
Cession globale d'oeuvres futures, 438
Clauses abusives, 438
Contrefaçon, 429 et s.
Création utilisateur, 440 et s.,
Créations olfactives et gustatives, 361
Creative Commons, 422
Crise de la matière, 340
Définition, 344
Droit moral, 388 et s.
Droit patrimonial, 382 et s.
Elements indifférents, 354 et s.
et Intelligence artificielle, 239
et Métavers *Voir* Métavers
Exceptions, 441
Gameplay, 375 et s.
Idées, 362
Interactivité, 373
Logiciel, 393 et s.
Mesures techniques de protection, 425 et s.
oeuvre composite, 435
Oeuvre immersive, 345
Oeuvre immersive de collaboration, 399
Oeuvre immersive et oeuvre multimédia, 351, 378, 379
Oeuvre immersive, critère de qualification, 359 et s.
Oeuvre immersive, originalité, 365
Oeuvre immersive, qualification, 349 et s.
Oeuvre multimédia, qualification, 353
Originalité, 363
Originalité et savoir-faire, 370
Originalité, preuve, 365
Auteur personne physique, 365
Procédé technique de reproduction, 368
Scénario interactif, 373 et s.
Droit des marques
Classification de Nice, 528
Contrefaçon, 543
Déchéance, 540
Descriptivité, 526

Disponibilité, 529, 530
Distinctivité, 525
et Réalité étendue, 341, 519
Exploitation, 538
Harmonisation, 523
Indifférence relative de la forme, 522
Licéité, 528
Marque notoire, 544
Marque renommée, 544
Monopole, 541
Parodie, 548
Redevances, 537
Refus d'enregistrement, 531
Usuel, 527
Utilisation licite d'une marque, 546
Vie des affaires, 549

I

Identité numérique
Atteinte aux STAD, 75, 280
Autonomie personnelle, 96
Cyberharcèlement, 112 et s.
Deepfakes, 153 et s., 333
Définition, 16, 19
Délit d'usurpation, 171
Diffamation, 162
et identité civile, 66 et s.
Image de la personne *Voir* Droit à l'image
Injure, 167 et s.
Intersubjectivité, 96
Intimité, 126
Mineur, 100 et s.
Vie privée *Voir* Vie privée
Image des biens
Arrêt *Chambord*, 572
Biens publics, 562 et s.
Conception propriétariste et réalité étendue, 563
Conciliation des courants doctrinaux, 570
Concurrence déloyale, 587 et s.
Exclusion de la propriété, 567 et s.
Intégration d'éléments virtuels, 554
Intégrée dans la propriété, 557 et s.
Interdiction de captation de l'image, 608, 676
Libre utilisation de l'image des biens publics, 571 et s.
Ordre public, 597 et s.
Ordre public, Responsabilité de l'Etat, 605 et s.
Parasitisme, 590
Protection de la personnalité, 585, 586.
Repression pénale, 592 et s.
Trouble anormal, 578 et s.
Utilisation privative du domaine public, 562, 563

M

Métavers
Biens virtuels *Voir* BIens virtuels
Définition, 7
Dépendance, 629
et Blockchain *Voir* Blockchain
Interopérabilité, 675
Modèle Techno-féodal *Voir* Biens virtuels
Oeuvre de l'esprit, 402
Règles des bulles de Métavers, 672

P

Personne
Définition, 10, 13 et s.
et Identité numérique, 15
Intégrité mentale *Voir* Identité numérique
Intégrité physique, 180 et s.
Transhumanisme, 508

R

Réalité augmentée
Arrêtés anti-Pokémon, 601
Brevets *Voir* Brevets
Concurrence déloyale, 587 et s.
Deepfakes, 153
Définition, 6
Diffamation, 107, 108
Dispositifs Video pass through, 378
et Droit des marques *Voir* Droit des marques
et Droit d'auteur *Voir* Droit d'auteur

et Image des biens *Voir* Image des biens
Oeuvre *Voir* Droit d'auteur
Oeuvres architecturales, 446
Parasitisme, 590
Recherche et développement, 470
Trouble anormal, 583
Utilisation privative du domaine public, 563
Réalité étendue
Authentification de l'utilisateur, 66 et s.
Biométrie, 70
Brevets *Voir* Brevets
Contenus *Voir* Contenu
Deepfakes, 155
Définition, 3
Dépendance économique, 628
Diffamation, 163
Droit des marques *Voir* Droit des marques
dual use, 89
Economie des mondes virtuels, 611 et s.
et Droit d'auteur *Voir* Droit d'auteur
et Droit des marques *Voir* Droit des marques
et identité numérique, 19
Et identité numérique *Voir* Identité numérique
et Image des biens *Voir* Image des biens
et Intelligence artificielle, 328
et liberté d'expression, 27 et s.
et Sport, 275 et s.
Fait des choses, 302 et s.
Histoire, 3
Intégrité physique, 180 et s.
Interfaces olfactives et gustatives, 361
Liberté de création, 151, 450, 561, 574
Licence d'utilisation, 141 et s., 419 et s.
Modèle Techno-féodal *Voir* Biens virtuels
Modification de l'image, 149 et s.
Oeuvre immersive *Voir* Droit d'auteur
Plateforme, responsabilité, 404 et s.
Recherche et développement, 469
Sécurité des données, 61 et s.
Théorie du cercle magique, 288, 616, 631 et s.
Trouble anormal, 583
Réalité mixte
Brevets *Voir* Brevets
Définition, 6
Droit des marques *Voir* Droit des marques
et Droit d'auteur *Voir* Droit d'auteur
et Image des biens *Voir* Image des biens
Réalité virtuelle
Actions comportementales virtuelles, 377
adaptabilité homonculaire, 17, 292, 459
Autonomie personnelle, 119, 122 et s.
Relation à l'avatar, 119, 290 et s., 455 et s.
Brevets *Voir* Brevets
Communication non verbale, 31, 32
Définition, 4
Domicile virtuel, 445
Droit des marques *Voir* Droit des marques
Economie des mondes virtuels, 611 et s.
et Droit d'auteur *Voir* Droit d'auteur
et Image des biens *Voir* Image des biens
Ethique de la recherche, 121
Fait des choses, 300 et s.
Immersion et sentiment de présence, 118, 269, 292, 305, 351, 369, 377, 459
Intégrité physique, 180 et s.
Interfaces olfactives et gustatives, 361
Modèle Techno-féodal *Voir* Biens virtuels
Oeuvre immersive *Voir* Droit d'auteur
Profilage, 31 et s.
RGPD
Biométrie, 152
Champ d'application matériel, 45
Champ d'application personnel, 48
Champ d'application territorial, 47
Consentement de la personne concernée, 80 et s.
Contrôle de l'existence des données, 84 et s.
Droit des personnes concernées, 78 et s.
Licéité du traitement, 51 et s.
Loyauté du traitement, 56 et s.
Privacy by design, 58 et s.
Suppression et déréférencement, 85 et s.

U

Utilisateur
- Acceptation des risques, 281
- Atteinte aux STAD, 75, 280, 593
- Avatar *Voir* Avatar
- Compétition en réalité étendue, 276, 278
- Comportement anormal, 267 et s.
- Contrefacteur, 428
- Création *Voir* Droit d'auteur
- Dépendance économique, 627 et s.
- Droits voisins, 460, 461
- Encadrement de l'utilisation, 425 et s.
- Exonération de responsabilité délictuelle, 283 et s.
- Exploitation d'une marque *Voir* Droit des marques
- Faute contractuelle, 271 et s.
- Gardien de la chose, 307
- Importation d'un dispositif breveté, 513
- Information de, 57, 141, 213, et s., 320, 321, 330,
- Manquement aux CGU *Voir* Faute contractuelle
- Modification de l'espace virtuel, 418 et s.
- Prédispositions de la victime, 286
- Propos de, 160 et s., 463
- Propriété des biens virtuels, *Voir* Biens virtuels
- Régulation du comportement, 332
- Responsabilité pour faute, 264
- Responsabilité sportive, 280 et s.
- Sécurité, 187 et s.
- Utilisation anormale de l'œuvre, *Voir* Droit d'auteur
- Utilisation de l'image des biens *Voir* Image des biens
- Utilisation d'un dispositif breveté, *Voir* Brevets
- Utilisation licite d'une marque, *Voir* Droit des marques

V

Vie privée
- Définition, 130, 131
- et données personnelles, 135
- et Image des biens *Voir* Image des biens
- Limites, 133
- Régime, 132

COLLEGE DOCTORAL BRETAGNE DROIT ET SCIENCES POLITIQUES

Université de Rennes

Titre : Approche juridique de la réalité étendue.

Mots clés : Données personnelles, Responsabilité civile, Immatériel, Consommation, Réalité étendue, Métavers,

Résumé : La réalité étendue peut être comprise comme un ensemble de technologies qui permettent d'interagir de façon naturelle avec des informations numériques mais aussi comme un moyen de création structuré par ces technologies. Ces dernières sont au nombre de trois : la réalité virtuelle, la réalité augmentée et la réalité mixte et permettent toutes de modifier la perception que leurs utilisateurs ont du réel. Cette possibilité est la principale spécificité de ce médium qui agit sur le corps, l'esprit, le comportement et les interactions sociales des utilisateurs. La réalité étendue participe à la disparition de la perception des frontières entre le réel et le virtuel, offre de nouvelles manières d'interagir avec des espaces virtuels.
Les enjeux liés à la réalité étendue sont variés, et couvrent une multitude de secteurs économiques et, en conséquence, de branches du droit.
L'intérêt économique de la réalité étendue doit être concilié avec plusieurs préoccupations sociétales. L'intégrité de l'utilisateur, le respect des droits de propriété intellectuelle, le maintien de l'ordre public sont autant de limites que doit prendre le compte le développement de cette technologie afin de garantir l'équilibre crucial entre innovation et la protection de droits souvent fondamentaux. L'encadrement juridique de la réalité étendue apparait alors comme un défi complexe, car il doit concilier la nécessité d'une réglementation adaptée avec celle de ne pas entraver le développement de cette technologie. En ce sens, il est nécessaire de s'assurer de l'effectivité du régime juridique applicable à la réalité étendue.

Title : French legal framework of extended reality

Keywords : Personal data, Civil Liability, Intellectual property, Consumer protection, Extended reality, Metaverse.

Abstract : Extended reality can be understood as a set of technologies (virtual reality, augmented reality, and mixed reality) that enable natural interactions with digital information. It can also be viewed as a medium of creation structured by these technologies. The main specificity of this medium is the ability to modify the user's perception of reality, thereby influencing users' minds, behavior, and social interactions. Extended reality blurs the perception of boundaries between the real and the virtual, offering new ways to interact with virtual spaces.
The issues surrounding extended reality are diverse, spanning across multiple economic sectors and, consequently, branches of law.
The economic interest of extended reality must be reconciled with various societal concerns, such as the integrity of the user, respect for intellectual property rights, and the maintenance of order. All of these factors are limits that must be considered in the development of this technology to guarantee the crucial balance between innovation and the protection of fundamental rights.
The legal framework for extended reality presents a complex challenge. In this regard, it is necessary to ensure the effectiveness of the legal regime applicable to extended reality.