THESE DE DOCTORAT DE L'ETABLISSEMENT UNIVERSITE BOURGOGNE FRANCHE-COMTE

PREPAREE AU CENTRE DE RECHERCHES JURIDIQUES DE L'UNIVERSITE DE FRANCHE-COMTE

Ecole doctorale n°593
Ecole doctorale DGEP (Droit, Gestion, Economie, Politique)

Doctorat de droit privé et sciences criminelles

Par
Monsieur Alexandre VIAL

Systèmes d'intelligence artificielle et responsabilité civile
Droit positif et proposition de réforme

Thèse présentée et soutenue à Besançon, le 12 décembre 2022

Composition du Jury :

Madame Olympe DEXANT-DE BAILLIENCOURT
Professeure des Universités à l'Université de Bourgogne-Franche-Comté, présidente

Monsieur Edouard TREPPOZ
Professeur des Universités à l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, rapporteur

Monsieur Alexandre QUIQUEREZ
Maître de conférences à l'Université Lumière Lyon 2, rapporteur

Monsieur Pascal KAMINA
Professeur des Universités à l'Université Jean Moulin Lyon 3, directeur de thèse

L’université de Bourgogne Franche-Comté n’entend donner aucune approbation, ni improbation aux opinions mises dans les thèses. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.

A cette petite fille de Casablanca qui aurait tant aimé étudier,

A cette petite femme au grand cœur et à la volonté de fer par laquelle je suis né,

A ma petite maman, qui m'a donné tout l'amour, la sécurité et le confort dont on l'a privé.

Remerciements

Je remercie mon directeur de thèse, le professeur Pascal KAMINA, qui m'a donné l'opportunité de réaliser ce travail. Je le remercie également pour ses conseils, sa patience et sa bienveillance.

J'ai une pensée particulière pour l'ensemble de mes collègues du palais de justice de Besançon, du tribunal comme de la cour, qui m'ont enseigné des savoirs que l'on ne peut trouver dans les livres.

Je remercie mes amis Enzo et Julien pour leurs relectures attentives ainsi que leurs précieuses observations. Je remercie également Amandine qui, par son expérience et ses conseils, a été d'une aide déterminante durant cette dernière année.

Je remercie mes parents et mes frères pour leur amour et leur présence permanente à mes côtés. Enfin, je remercie Valentin, inépuisable source d'inspiration et indéfectible soutien, ainsi que Margaux pour sa douceur et ses encouragements.

Liste des principales abréviations

aff. : Affaire
al. : Alinéa
ALD : Revue Actualités législatives Dalloz
APD : Revue Archives de Philosophie du Droit
art. : Article
Bull. civ. : Bulletin civil de la Cour de cassation
CA : Cour d'appel
Cass. 1re civ. : Première chambre civile de la Cour de cassation (2e : deuxième chambre, etc.)
Cass. com. : Chambre commerciale de la Cour de cassation
Cass. soc. : Chambre sociale de la cour de cassation
Cass. réun. : Chambres réunies de la Cour de cassation
CCC : Revue Contrats, concurrence, consommation
CCE : Revue Communication, commerce électronique
CCNE : Comité consultatif national d'éthique
CEDH : Cour européenne des droits de l'homme
CEPEJ : Commission européenne pour l'efficacité de la justice
CERNA : Commission de réflexion sur l'Éthique de la Recherche en sciences et technologies du Numérique d'Allistene
ch. : Chambre
Chron. : Chronique
CJCE : Cour de Justice de la Communauté Européenne
CJUE : Cour de Justice de l'Union européenne
CNIL : Commission nationale de l'informatique et des libertés
comm. : Commentaire
cons. : Considérant
D. : Revue Recueil Dalloz
***D. affaires* :** Revue Dalloz affaires
***Dalloz IP/IT* :** Revue Dalloz IP IT
déc. : Décision
dir. : Direction
***Dr. Fam.* :** Revue Droit de la famille
éd. : Edition
***et al.* :** Et autres
ét. : Etude
***Gaz. Pal.* :** Revue Gazette du Palais
***Ibid. – Ibidem* :** Au même endroit
***JCP E* :** Revue Semaine juridique Entreprise et affaires
***JCP G* :** La Semaine Juridique, édition générale
***LGDJ* :** Librairie générale de droit et de jurisprudence
***LPA* :** Les Petites Affiches
n° : Numéro
not. : Notamment
obs. : Observation
***op. cit.* :** Dans l'ouvrage précité
prec. cit. : Précité
***PUF* :** Presses Universitaires de France
***RCA* :** Revue Responsabilité civile et assurances
***RDLF* :** Revue des droits et libertés fondamentaux
***RDP* :** Revue du droit public
***Rép. civ.* :** Répertoire de droit civil Dalloz
***RFD const.* :** Revue française de droit constitutionnel
***RFDA* :** Revue française de droit administratif
***RGDA* :** Revue générale du droit des assurances
RGPD : Règlement général de protection des données
***RLDC* :** Revue Lamy droit civil
***RTD civ* :** Revue trimestrielle de droit civil
***RTD com.* :** Revue trimestrielle de droit commercial
***RUE* :** Revue de l'Union européenne
s. : Suivant(e)(s)
ss la dir. : Sous la direction de
T. com. : Tribunal de commerce
t. : Tome
TGI : Tribunal de Grande Instance
TI : Tribunal d'Instance
TJ : Tribunal judiciaire
UE : Union Européenne
V. : Voir
Vol. : Volume

Sommaire

Introduction ____ ***6***

Avant-propos ____ 6
Section I. Enjeux liés au développement de l'intelligence artificielle ____ 10
Section II. Bref historique de l'intelligence artificielle ____ 18

Chapitre préliminaire. Définition de l'intelligence artificielle ____ 26
Section I. Définition technique de l'intelligence artificielle ____ 28
Section II. Proposition de définition juridique des systèmes d'intelligence artificielle ____ 48

Partie I. La mise à l'épreuve du droit de la responsabilité ____ 68

Chapitre I. L'insuffisance des règles de responsabilité civile ____ 70
Section I. L'inapplicabilité du droit commun de la responsabilité extracontractuelle ____ 76
Section II. L'inapplicabilité du droit spécial du fait des produits défectueux ____ 92

Chapitre II. L'insuffisance des propositions contemporaines ____ 106
Section I. L'insuffisante articulation des règles spéciales ____ 110
Section II. L'insuffisance des propositions européennes ____ 139

Partie II. Proposition de réforme ____ 232

Chapitre I. Proposition de cadre juridique général ____ 238
Section I. Légistique ____ 242
Section II. Cadre commun à tous les systèmes d'intelligence artificielle ____ 268

Chapitre II. Proposition de dispositions particulières ____ 284
Section I. Classification et obligations préalables ____ 286
Section II. Régime de responsabilité civile ____ 314

Conclusion ____ 326

Table des matières ____ 328

Table des illustrations ____ 338

Annexes ____ *340*

Annexe 1. Proposition/projet de loi relative aux systèmes d'intelligence artificielle ____ **342**

Annexe 2. Tableau récapitulatif du régime de responsabilité du fait des systèmes d'intelligence artificielle ____ **353**

Annexe 3. Demande d'agrément : Système d'intelligence artificielle totalement autonome ____ **354**

Annexe 4. Demande d'agrément : Système d'intelligence artificielle de troisième degré ____ **358**

Annexe 5. Demande d'agrément : Système d'intelligence artificielle de deuxième degré ____ **362**

Annexe 6. Déclaration préalable : Système d'intelligence artificielle de premier degré ____ **366**

Annexe 7. Demande de déclassement ____ **370**

Bibliographie ____ *374*

1. Ouvrages ____ 374
2. Articles et interventions ____ 379
3. Avis et rapports ____ 402

Index ____ *404*

Introduction

« *Je ne pense pas moins qu'à la fin de ce siècle, le sens des mots comme l'opinion éduquée auront tellement changé que l'on pourra parler de machines pensantes sans que personne ne se soucie de vous contredire* »[1].

Avant-propos

1. L'intelligence artificielle au carrefour des sciences. Penser « l'intelligence artificielle »[2] en sciences humaines peut paraître épistémologiquement[3] contre-nature. Nourrie aussi bien de thèses mathématiques que de fictions scientifiques, « l'intelligence artificielle » a, dès son origine, oscillé entre les disciplines et les applications[4]. Fruit d'une

[1] A. M. TURING, « Computing Machinery and Intelligence », *MIND : A Quarterly Review of Psychology and Philosophy*, 1950, vol. LIX, n° 236, p. 442, citation traduite de l'anglais : « *I believe that at the end of the century the use of words and general educated opinion will have altered so much that one will be able to speak of machine thinking without expecting to be contradicted* ».

[2] Il est fait le choix d'user de guillemets lorsque « l'intelligence artificielle » est citée comme concept général. En effet, il lui sera préféré, dans le cadre des présents travaux, l'expression *« systèmes d'intelligence artificielle* » pour des raisons tant techniques qu'épistémologiques qui seront exposées lors de la définition de l'objet d'étude.

[3] Une définition donnée par B. BACHIMONT consiste à présenter « l'intelligence artificielle » comme « *une ingénierie des connaissances* », reposant sur la mise en œuvre d'une informatique symbolique, elle-même reposant sur une méthodologie « *formaliste* », d'essence purement mathématique et logicienne : « *une connaissance n'est une connaissance qu'en tant qu'elle est formelle, […] extraire une connaissance de son expression linguistique revient à formaliser logiquement cette expression* » (B. BACHIMONT, « Intelligence artificielle et écriture dynamique : de la raison graphique à la raison computationnelle », *in : Colloque de Cerisy La Salle « Au nom du sens » autour de et avec Umberto Eco*, Grasset, 1996, pp. 1-2).

[4] La thèse d'I. GIUGNATICO décrit l'interdisciplinarité intrinsèque liée à l'étude de « l'intelligence artificielle » en tant qu'objet de connaissance au carrefour des disciplines académiques : I. GIUGNATICO, *Construction d'une épistémologie critique pour la recherche interdisciplinaire à des fins d'action (intelligence artificielle et médecine personnalisée)*, thèse de doctorat en sciences humaines appliquées soutenue à l'Université de Montréal sous la direction de V. LEMAY, août 2019, Chapitre 6, p. 172.

technique élaborée initialement dans l'union de sciences formelles[5], les sciences naturelles n'ont pas tardé à s'en emparer comme outil au service de leur propre recherche fondamentale[6], avant que la société ne l'envisage enfin comme un moyen de modifier son quotidien et ses aspirations[7].

2. Un intérêt pluridisciplinaire. Partant, les observateurs du comportement humain ont logiquement nourri une curiosité progressive quant à ce nouvel outil. De l'éthique à la sociologie[8], du juriste[9] au psychologue, « l'intelligence artificielle » séduit et interroge au-delà de son originel public de logiciens et d'épistémologues informaticiens. Le corollaire évident en est la difficulté d'appréhension de « l'intelligence artificielle » par les sciences humaines, du fait même des raisonnements et des théories qui la commandent, connus et maitrisés principalement des spécialistes de l'informatique théorique, présentée comme sa « science tutélaire »[10].

3. L'intelligence artificielle : un outil économique. Passé ce constat, il n'en demeure pas moins que les nécessités sociales et économiques de notre monde, autant que les innovations techniques présentées année après année, ont ouvert la voie à un

5 La recherche en « intelligence artificielle » est parfois présentée comme un prolongement naturel de la science mathématique (v. en ce sens : N. BALACHEFF, « Didactique et intelligence artificielle », *Recherches en didactique des mathématiques*, 1994, vol. 14, pp. 9-42 et B. BACHIMONT, prec. cit.) tandis qu'elle peut être qualifiée selon certains auteurs comme une discipline empirique (v. en ce sens : J-G GANASCIA, *Le Mythe de la Singularité. Faut-il craindre l'intelligence artificielle ?*, Le Seuil, 2017, p. 61).

6 Pour une illustration médicale : N. AYACHE, « L'imagerie médicale à l'heure de l'intelligence artificielle », *in :* C. VILLANI et B. NORDLINGER (dir.), *Santé et intelligence artificielle*, CNRS Editions, oct. 2018, pp. 151-154.

7 A ce titre, la thèse de D. K. SCHNEIDER illustre un des premiers (et nombreux) projets d'application de l'intelligence artificielle à la politique : D. K. SCHNEIDER, *Modélisation de la démarche du décideur politique dans la perspective de l'intelligence artificielle*, thèse de doctorat en sciences économiques et sociales soutenue à l'Université de Genève en 1996 sous la direction de P. ALLAN, 418 p.

8 J.-P. COINTET et S. PARASIE, « Ce que le big data fait à l'analyse sociologique des textes », *Revue française de sociologie*, 2018, vol. 59, n° 3, pp. 533-557.

9 Y. MENECEUR et C. BARBARO, « Intelligence artificielle et mémoire de la justice : le grand malentendu », *Les Cahiers de la justice*, 2019, n° 2, pp. 277-289.

10 L'expression « science tutélaire » pour désigner le lien de « filiation » entre « intelligence artificielle » et informatique théorique est employée par : J. LASSEGUE, « La méthode expérimentale, la modélisation informatique et l'intelligence artificielle », *Intellectica - La revue de l'Association pour la Recherche sur les sciences de la Cognition* (ARCo), 1996, vol. 1, p. 22.

recours de plus en plus massif et généralisé[11] de l'outil dit « intelligence artificielle ». Augmentation du rendement et de la performance[12], augmentation de la rapidité et de la qualité des prestation de services, meilleure efficacité des contrôles[13], limitation du risque[14], meilleure pertinence des suggestions[15]... Cette recherche de croissance à tous égards fait de « l'intelligence artificielle » l'allié idéal d'une société libérale dont les échanges et les flux globalisés sont tout aussi numériques que mécaniques[16].

4. L'intelligence artificielle : un outil de régulation sociale. Tandis que l'économie s'approprie « l'intelligence artificielle » comme outil de performance et de stratégie[17], les Etats sont loin d'être exempts d'une égale convoitise[18]. Amélioration du

[11] La recherche en « intelligence artificielle » aussi bien que sa démocratisation sont largement encouragées par les pouvoirs publics, lesquels envisagent des politiques ambitieuses : v. not. C. VILLANI, Y. BONNET, C. BERTHET, *et al.*, *Donner un sens à l'intelligence artificielle : pour une stratégie nationale et européenne*, Conseil national du numérique, 2018, 233 p.

[12] A. LAFAY et G. DEVAUCHELLE, « Intelligences artificielles et humaines, quelles interactions ? », *Enjeux numériques*, Annales des Mines, déc. 2020, n° 12, p. 20 ; C. MOINARD et N. BERLAND, « Intelligence artificielle et contrôle de gestion : un rapport aux chiffres revisité et des enjeux organisationnels », *Enjeux numériques*, Annales des Mines, déc. 2020, n° 12, p. 44.

[13] J. HADJITCHONEVA, « L'intelligence artificielle au service de la prise de décisions plus efficace », *in :* C. RUFF ESCOBAR (dir.), *Pour une recherche économique efficace, 61º Congrès de l'Association Internationale des Économistes de Langue Française*, Universidad Bernardo O'Higgins, 2020, p. 163.

[14] D. HELMI et K. KAYA, « Vers une amélioration de la performance des PME par la réduction du risque dans un contexte de l'intelligence artificielle », *Revue Economie, Gestion et Société*, 2016, n° 6, pp. 8-9.

[15] A. HURET et J.-M. HUET, « L'intelligence artificielle au service du marketing », *L'Expansion Management Review*, 2012, n° 3, pp. 18-26.

[16] La régionalisation économique et humaine du monde, en réaction à l'internationalisation massive des échanges est désormais admise ; nous ne citerons que deux études relativement récentes pour conforter le constat : A. GANA et Y. RICHARD (dir.), *La régionalisation du monde : construction territoriale et articulation global-local*, Editions Karthala, 2014, p. 201 ; M. FOUQUIN, J. HUGOT, S. JEAN, « Une brève histoire des mondialisations commerciales », *L'économie mondiale*, *CEPII*, Editions la Découverte, 2016, pp. 22-38.

[17] J.-B. MATEU et J.-J. PLUCHART, « L'économie de l'intelligence artificielle », *Revue d'économie financière*, 2019, vol. 135, n°3, pp. 257-272. ; C. CASTANET et C. PLANES, « Finance et intelligence artificielle : une révolution en marche », *Enjeux numériques n°1,* Annales des Mines, mars 2018, p. 15. ; H. ISAAC, « Stratégie & Intelligence artificielle », *Enjeux Numériques n°12,* Annales des Mines, déc. 2020, p. 25 ; Le Monde Économique, « Le Crédit mutuel déploie le robot d'intelligence artificielle Watson dans son réseau », 20 avril 2017.

[18] Sur les enjeux stratégiques de la recherche en « intelligence artificielle » et la compétition que se livrent les puissances continentales (notamment les Etats-Unis, la Chine et la Russie) : C. THIBOUT, « La compétition mondiale de l'intelligence artificielle », *Pouvoirs*, 2019, n° 3, pp. 131-142, not. §1 et §8.

service public[19], du contrôle et de la sécurité des populations[20], voire de la décision[21], les Etats ont largement manifesté leur volonté d'être acteurs et forces d'initiative, plus que consommateurs passifs, en matière « d'intelligence artificielle ».

5. Exigence de régulation. Entre l'intérêt des puissances économiques et la puissance des intérêts étatiques[22], notamment celui de l'Etat français[23], l'opinion publique s'organise et se divise[24]. Les voix et les mots se multiplient pour exiger la régulation d'un outil qui inquiète, tant par ses potentialités que par les risques qu'il ferait encourir à l'humain et sa société. Dès lors, la recherche juridique fondamentale tend naturellement à analyser les équilibres en tension pour répondre – favorablement ou défavorablement – au besoin de réglementation[25] qu'émettent de manière récurrente aussi bien les spécialistes que l'opinion publique.

---

19 R. CHAPUIS, « Les impacts de l'intelligence artificielle sur l'emploi : comment favoriser la complémentarité avec l'humain et faire émerger de nouveaux types de métiers ? », *Enjeux numériques*, Annales des Mines, mars 2018, n°1, p. 39.

20 Y. MEILLER, « Intelligence artificielle, sécurité et sûreté », *Sécurité et stratégie*, 2017, vol. 28, n° 4, pp. 75-84, § 19 et § 32.

21 *Ibid*, § 32 *in fine*.

22 N. MAZZUCCHI, « Les implications stratégiques de l'intelligence artificielle », *Revue internationale et stratégique*, 2018, n° 2, pp. 141-152 ; C. VILLANI, « Les enjeux politiques de l'intelligence artificielle », *Pouvoirs*, 2019, n° 3, pp. 5-18.

23 Le rapport, dit « Rapport Villani », précédemment cité est l'illustration de la préoccupation française en la matière : C. VILLANI, Y. BONNET, C. BERTHET, *et al.*, *Donner un sens à l'intelligence artificielle : pour une stratégie nationale et européenne*, prec. cit. ; ce rapport a été suivi par le « Plan IA » français pour l'intelligence artificielle lequel prévoit notamment un financement de la recherche et de la formation à hauteur de 1,5 milliard d'euros jusqu'en 2022 : P. MANIERE, « Intelligence artificielle : Macron lève le voile sur la stratégie française », *La Tribune*, 29 mars 2018.

24 Schématiquement, on retrouve deux types de critiques : celles soutenant que les progrès de « l'intelligence artificielle » sont des leurres médiatiques (ex : L. JULIA, *L'intelligence artificielle n'existe pas*, F1rst Editions, 2019, 287 p.) et celles qui tendent à mettre en garde contre ses insurmontables dangers (Lettre ouverte d'E. MUSK, S. HAWKING et plusieurs chercheurs, consultable sur le siteet al., « Autonomous Weapons : an openletter from AI & robotic researchers », lettre ouverte consultable sur le site du Future of life Institute : http://futureoflife.org/open-letter-autonomous-weapons).

25 F. DONNAT, « L'intelligence artificielle, un danger pour la vie privée ? », *Pouvoirs*, 2019, n° 3, pp. 95-103.

Section I. Enjeux liés au développement de l'intelligence artificielle

6. Une ancienne ambition. Plus qu'une récente invention, le concept « d'intelligence artificielle » a cette particularité de renvoyer à des mythes profondément ancrés dans l'inconscient collectif, nourris par un fantasme techniciste égal à celui de voler jusqu'aux étoiles[26] ou découvrir de quoi sont faits les cerveaux[27]. L'expression même « d'intelligence artificielle » recèle en elle le stigmate d'une ambition démiurgique. A cet égard, il paraît bon de citer les mots de Juliette GRANGE, laquelle introduisait une réflexion sur l'histoire des robots au XIXe siècle[28] en ces termes :

> *« Robots et androïdes, Frankenstein et Coppélia, les robots sont nombreux dans les œuvres d'imagination au XIXème siècle. Automates à machinerie horlogère du début du siècle, gynoïdes électro-magnétiques plus tard. C'est le rêve archaïque d'un homme artificiel qui perdure, le rêve de l'Homunculus ou du Golem des traditions ésotériques transposé comme rêve de la raison. La science y est tremplin d'un imaginaire plus ancien ; la technique, l'électricité et ses nouveaux rêves, le nouvel instrument des magies du passé. Ancien et nouveau, tradition et technologie nouvelle, peur et espoir, spiritualisme et absence de Dieu se mêlent en cette étrange figure mécanique et électrique : le robot. On ne lui donne pas encore ce nom : on le nomme Androïde, machine à figure humaine, création artificielle.* »

7. Une volonté de revanche sur le mythe. L'humain entretient ainsi une ancienne volonté de « se » reproduire, même de manière imparfaite, comme s'il brulait d'une

---

[26] A. A. MOLES, « Mythes dynamiques de la création scientifique », *Les Études philosophiques*, 1957, vol. 12, n° 3, p. 226.

[27] L. VIEIRA, « L'intelligence informationnelle : Du biomimétisme à l'humanisme numérique », *Communication, technologies et développement*, 2020, n°8, § 15 ; D. CHEMLA et P. ABASTADO, « Icare et Prométhée: deux versions du risque dans la mythologie », *Correspondances en risque cardiovasculaire*, 1er trim. 2008, vol. VI, n°1, pp. 34-38.

[28] J. GRANGE, « L'ange automate - Histoire des robots au XIXe siècle », *Revue culture technique*, 1982, n°7, p. 17.

pulsion prométhéenne[29] d'être l'auteur de sa propre Genèse[30], dans une certaine démarche d'imitation du Père. A défaut de pouvoir créer des homoncules de chair, l'humain déploie l'électronique pour tenter d'élaborer des « homonculus numericus »[31].

8. Une influence croissante. Longtemps cloisonné dans le domaine de l'immatériel, le numérique connait aujourd'hui une transition lui conférant progressivement une assise matérielle[32]. Jamais le numérique ne s'est autant impliqué dans le réel, n'a autant assisté l'individu dans son quotidien, ni autant guidé ses décisions. Ce fait est en grande partie lié aux progrès inédits réalisés en matière d'« intelligence artificielle », largement suivis et commentés par l'opinion publique. En témoigne la victoire au jeu de go du 15 mars 2016, aussi inattendue que symbolique, d'AlphaGo. L'algorithme de Google, capable d'apprentissage grâce au procédé du « deep learning »[33], a ainsi vaincu Lee Sedol, considéré comme l'un des meilleurs mondiaux d'un jeu réputé pour sa complexité et son exigence de créativité en termes de stratégie à long terme.

9. L'omniprésence de l'intelligence artificielle. Outre le symbole d'une prouesse technique, cette victoire a constitué le point de départ de l'intérêt international et « extra-scientifique » contemporain pour « l'intelligence artificielle ». Au-delà de l'anecdote, les systèmes basés sur « l'intelligence artificielle » sont devenus courants dans les

[29] L. VIEIRA, « L'intelligence informationnelle : Du biomimétisme à l'humanisme numérique », prec. cit., § 19 ; D. CHEMLA et P. ABASTADO, « Icare et Prométhée: deux versions du risque dans la mythologie », prec. cit., pp. 34-38.

[30] J.-M. BESNIER, « L'intelligence artificielle entre science et métaphysique », *Esprit*, août-sept. 1992, pp. 60-73.

[31] E. COMOY FUSARO, « Création artificielle et régénération - Mythes de l'homme nouveau dans la littérature science-fictionnelle italienne de la fin du XIXe au début du XXe siècle », *Cahiers d'études romanes, Revue du CAER*, 2013, n°27, §1, p. 475 ; F. GEORGES, « A l'image de l'Homme : cyborgs, avatars, identités numériques », *Le Temps des médias*, 2012, n° 1, pp. 136-147, § 6.

[32] M. VIVANT, « L'immatériel, nouvelle frontière pour un nouveau millénaire », *La Semaine Juridique Edition Générale*, 5 janv. 2000, n° 1, p. 193.

[33] Le *deep learning* est une classe d'algorithme d'apprentissage automatique reposant sur la construction de réseaux de neurones artificiels à multiples couches. Ce procédé est utilisé notamment dans la reconnaissance faciale, vocale ou le traitement automatisé du langage. Une description détaillée de ce procédé est proposée dans les développements subséquents.

applications numériques. A titre d'exemples, les « bots »[34] sillonnent le web tandis que les moteurs de recherches, systèmes de recommandation et agrégateurs de sites sont sollicités en permanence par les utilisateurs, affinant les recherches et ciblant du contenu personnalisé et pertinent[35].

10. Un vaste champ d'application. Encouragés par des investissements importants de la part de nombreuses entreprises[36], les systèmes reposant sur la technologie de « l'intelligence artificielle » voient leur champ d'application élargi grâce à l'émergence de méthodes telles que le « deep learning », à l'augmentation de la puissance de calcul et de stockage des ordinateurs[37], à la quantité immense de données disponibles ainsi qu'à l'hyper connectivité des équipements. Les domaines d'utilisation sont nombreux et dépassent l'interface web pour s'inscrire progressivement dans le secteur du transport par

---

[34] « Bot » est le diminutif de « Robots ». Il s'agit d'un terme générique désignant un certain nombre d'agents numériques largement présents sur le web et consistant, la plupart du temps, en de simples programmes automatisés et peu autonomes. Leur importance est toutefois non négligeable en ce qu'ils sont grandement déployés à des fins de « data-mining » ou publicitaire en gonflant artificiellement la fréquentation de sites ou le visionnage de vidéos : « La plateforme Twitch déclare la guerre aux « bots » qui gonflent le nombre de vues des vidéos », *Le Monde*, 20 juin 2016.

Ils sont également de plus en plus utilisés à des fins « sociales », soit à visée commerciale ou marketing, soit pour de l'assistance en ligne, auxquels cas ils sont plus couramment désignés sous l'appellation « chatbots » ou « robots conversationnels » : F. DEBOS, « Les chatbots, vecteur humanisant ou financier ? », *in :* I. ROXIN (dir.) *et al.*, *Information, communication et humanités numériques, Enjeux et défis pour un enrichissement épistémologique*, *Actes du 23e Colloque Bilateral Franco-Roumain en Sciences de l'Information et de la Communication*, Cluj-Napoca, nov. 2019, p. 213.

[35] C. DEJOUX, E. LÉON, *Métamorphose des managers... : à l'ère du numérique et de l'intelligence artificielle*, Pearson, 2018, p. 40 ; S. RUSSEL et P. NORVIG, *Intelligence artificielle*, Pearson Education, 3e édition, 2010, p. 28.

[36] Selon un rapport du 3 novembre 2015 produit par le cabinet d'expertise Tractica, le marché lié à la technologie du « deep learning » pourrait représenter 11 milliards de dollars en 2024, « Deep Learning Software Market to Surpass $10 Billion by 2024 », disponible à l'adresse suivante : https://www.tractica.com/newsroom/press-releases/deep-learning-software-market-to-surpass-10-billion-by-2024/ ; C. CASTANET et C. PLANES, « Finance et intelligence artificielle : une révolution en marche », prec. cit., mars 2018, p. 15.

Plus récemment, Aifang MA a décrit un contexte d'ultra concurrence, notamment entre Chine et Etats-Unis pour la suprématie en matière d'intelligence artificielle et prédit une explosion des investissements chinois, déjà colossaux, d'ici 2030 : A. MA, « L'intelligence artificielle en Chine : un état des lieux », *in :* B. BARRAUD, *L'intelligence artificielle dans toutes ses dimensions*, Éditions L'Harmattan, 2018, p. 207.

[37] Il convient d'évoquer à cet égard les promesses du « plan quantique » annoncé par le président de la République en janvier 2021. Ce plan consiste à injecter près d'1,8 milliards d'euros sur 5 ans dans la recherche française pour développer la technologie dite « quantique » et plus notamment des ordinateurs « quantiques », dont la puissance de calcul est censée largement dépasser celle des ordinateurs actuels : CNRS, « La recherche française au cœur du Plan Quantique », 21 janv. 2021, article disponible à l'adresse : https://www.cnrs.fr/fr/cnrsinfo/la-recherche-francaise-au-coeur-du-plan-quantique.

le biais des véhicules autonomes, voire dans les secteurs nécessitant une expertise de haut niveau grâce à la performance accrue des systèmes experts[38]. L'émergence de cette technologie n'est cependant pas sans soulever un certain nombre d'interrogations pour les sociétés modernes[39]. La robotisation de l'industrie comme l'influence croissante des systèmes « d'intelligence artificielle » dans le marché des services financiers[40], médicaux et juridiques[41] annoncent de profonds bouleversements dans les pratiques professionnelles, en particulier la suppression, à terme, d'un grand nombre de postes[42] .

11. Enjeux éthiques de l'intelligence artificielle. Sur le plan éthique, Elon Musk[43], Stephen Hawkings[44] ou encore Bill Gates[45] ainsi que plusieurs chercheurs spécialisés en

[38] Ces systèmes d'intelligence artificielle ont longtemps dominé la recherche et la production en la matière, ils reposent sur la base de moteurs d'inférences, sortes de schémas de raisonnement artificiels, interrogeant des bases de données dans le but de fournir une solution face à un problème nécessitant une expertise (v. *infra* n°26) ; v. en ce sens P. DENNING, « Computer science : The discipline », *Encyclopedia of Computer Science*, 2000, p. 18 et A. CALDARONE, « Une méthodologie automatisée de la logique juridique », *Les Cahiers de droit*, 1990, vol. 31, n° 1, p. 230 ; une explication plus précise est proposée dans les prochains développements.

[39] J.-G. GANASCIA, *Le Mythe de la Singularité. Faut-il craindre l'intelligence artificielle ?*, Le Seuil, 2017, pp. 11 et s. ; J.-G. GANASCIA, *Intelligence artificielle : vers une domination programmée ?*, Le Cavalier Bleu Editions, 2017, p. 59.

[40] V. not. C. CASTANET et C. PLANES, « Finance et intelligence artificielle : une révolution en marche », prec. cit., 2018, p. 15.

[41] M. BENICHOU, « L'accès à la justice, un droit menacé », *La Gazette du Palais*, 13 déc. 2014, n° 256, p. 9 ; M. SOULEZ, « Questions juridiques au sujet de l'intelligence artificielle », *Enjeux numériques*, Annales des Mines, 2018, n°1, p. 83 ; K. SEYMOUR, N. BENYAHIA, P. HÉRENT, *et al.*, « Exploitation des données pour la recherche et l'intelligence artificielle : Enjeux médicaux, éthiques, juridiques, techniques », *Imagerie de la Femme*, Elsevier, 2019, vol. 29, n° 2, pp. 62-71. ; A. BILLION et M. GUILLERMIN, « Intelligence artificielle juridique : enjeux épistémiques et éthiques », *Cahiers Droit, Sciences & Technologies*, 2019, n° 8, pp. 131-147.

[42] C. KLEITZ, « Avocator », *La Gazette du Palais*, 18 déc. 2014, n° 352, p. 3 ; S. BENZ, « Quand les algorithmes remplaceront les cadres… », *l'Express*, 4 juin 2014 ; M. ZOUINAR, « Évolutions de l'Intelligence Artificielle : quels enjeux pour l'activité humaine et la relation Humain-Machine au travail ? », *Activités*, 2020, n° 17-1, § 17 ; S. BENHAMOU, « Intelligence artificielle et travail : le défi organisationnel », *Enjeux numériques*, Annales des Mines, déc. 2020, n° 12, pp. 62-66 ; Y. CASEAU, « Le futur du travail en présence de formes artificielles d'intelligence », *Enjeux numériques* , Annales des Mines, déc. 2020, n° 12, p. 67.

[43] Elon MUSK est un ingénieur et entrepreneur d'origine sud-africaine devenu célèbre grâce au rachat de Paypal. Il a, par la suite, acquis les sociétés SpaceX et Tesla, cette dernière étant connue pour sa politique R&D axée sur la mise au point de véhicules autonomes : v. not. A. VANCE, *Elon Musk : Tesla, Paypal, SpaceX: l'entrepreneur qui va changer le monde*, Editions Eyrolles, 2017, 361 p.

[44] Stephen HAWKING était un astro-physicien reconnu pour ces travaux relatifs à la structure de l'univers ainsi que ses livres de vulgarisation scientifique (v. not. : S. HAWKING, *A brief history of time*, Bantam Books, 1998, 198 p. ; S. HAWKING, *Black Holes and Baby Universes*, Bantam Books, 1994, 182 p.).

[45] Bill GATES est le fondateur de Microsoft, société pionnière en matière d'informatique grand public. En 2015, à l'instar de Stephen HAWKING et Elon MUSK, il a manifesté publiquement son

la matière mettent en garde contre les dangers liés à l'utilisation de l'intelligence artificielle dans le domaine militaire dans une lettre ouverte du 28 juillet 2015[46]. En matière de responsabilité, des interrogations naissent avec l'avènement prochain des véhicules autonomes[47] et des difficultés liées aux dommages causés en l'absence de conducteur, mais aussi s'agissant de l'utilisation des drones et des atteintes possibles tant à la vie privée qu'à la sûreté nationale[48].

12. Enjeux sociaux et économiques liés au développement de l'intelligence artificielle. De la même façon, l'émergence d'assistants médicaux[49] très élaborés, ou plus simplement d'assistants domestiques[50], implique la menace d'une collecte et d'un traitement de données sensibles par les entreprises commercialisant ces systèmes[51]. Les ordinateurs personnels et les smartphones collectent déjà un nombre important de données personnelles, telle que la géolocalisation ou les historiques de navigation, l'hypothèse est donc sérieuse. Plus encore, les algorithmes financiers[52], déjà très utilisés par les professionnels du « trading », ne sont pas infaillibles et une mauvaise décision

appréhension quant aux dérives potentielles de « l'intelligence artificielle » (v. not. « Bill Gates est "préoccupé par la superintelligence" artificielle », le Monde, 29 janvier 2015).

46 Lettre ouverte consultable sur le site du Future of life Institute, « Autonomous Weapons : an openletter from AI & robotic researchers » : http://futureoflife.org/open-letter-autonomous-weapons.

47 Il est à noter que la recherche en matière de voitures autonomes ne date pas des années 2010 mais remonte aisément aux années 1990. En témoigne notamment la thèse de doctorat d'Isabelle RIVALS, soutenue le 20 janvier 1995, laquelle proposait, déjà à l'époque, d'appliquer les réseaux de neurones au pilotage d'un véhicule autonome : I. RIVALS, *Modélisation et commande de processus par réseaux de neurones ; application au pilotage d'un véhicule autonome*, thèse de doctorat en sciences de l'ingénieur, automatique et robotique, soutenue à l'université Pierre et Marie Curie-Paris VI sous la direction de G. DREYFUS, janv. 1995, 250 p.

48 Plusieurs drones survolent certains sites sensibles tels que des prisons ou des centrales nucléaires ; F. MAURISSON, « Les sites sensibles régulièrement visités », *Le Parisien*, 5 mars 2016.

49 Y. MEILLER, « Intelligence artificielle, sécurité et sûreté », *Sécurité et stratégi*e, 2017, vol. 28, n° 4, pp. 75-84 ; J. BARNU, « Intelligence artificielle et sécurité nationale », *Enjeux numériques*, Annales des Mines, déc. 2020, n°12, pp. 54-57.

50 G. ROZIERES, « Google dévoile Home, un assistant personnel qui veut trôner dans votre salon », *Le Huffington Post*, 25 mai 2016.

51 V. not. : Y. EYCHENNE et J.-C. COINTOT, *La Révolution Big data : Les données au coeur de la transformation de l'entreprise*, Editions Dunod, 2014, 240 p.

52 M. LENGLET et A. RIVA, « Les conséquences inattendues de la régulation financière: pourquoi les algorithmes génèrent-ils de nouveaux risques sur les marchés financiers ? », *Revue de la régulation – Capitalisme, institutions, pouvoirs*, 2013, n°14, §§1-31.

peut avoir des conséquences très lourdes sur l'économie[53]. Et quand bien même le système n'aurait commis aucune erreur, rien n'assure une protection absolue contre les actes de piratage[54], grande faiblesse de tous les biens numériques. A cet égard, l'arrêté du ministre chargé de l'économie du 31 décembre 2019 relatif aux investissements étrangers en France précise que l'intelligence artificielle est une des technologies critiques mentionnées au 1° du III de l'article R. 151-3 du code monétaire et financier.

13. La préoccupation croissante des institutions nationales. Ces objets techniques d'une grande complexité interrogent donc quant à leur place au sein de l'ordre juridique, ce que le Conseil d'Etat relevait déjà dans son rapport annuel de 2014[55]. Il y soulignait l'importance encore croissante, alors que déjà conséquente, du numérique à l'aube du XXIème siècle, tout en invitant les juristes à envisager la nécessaire adaptation des grands principes de la Loi Informatique et Libertés du 6 janvier 1978[56]. En réponse à cette invitation de la plus haute juridiction administrative, le rapport de Cédric VILLANI rendu public le 28 mars 2018 soulignait l'intérêt de développer une politique économique articulée autour de la donnée[57] ainsi qu'une politique de recherche attractive en France[58]. Le rapport met également en avant l'importance d'une appréhension de la problématique par le droit et expose notamment :

> « *Quid des juristes ? Nous ne pouvons pas laisser aux seuls chercheurs et ingénieurs la responsabilité de veiller à ce que les systèmes d'IA agissent*

[53] Il s'agit du « high frequency trading », une pratique mettant en œuvre des systèmes d'intelligence artificielle détectant les mouvements du marché afin d'en tirer le maximum de profit et couvrant les deux tiers des transactions financières ; pour une étude plus approfondie, v. not. C. JOLY « Le High Frequency trading : l'intelligence artificielle au service de la spéculation boursière », *Institut de Recherche et d'Informations Socio-économiques*, 14 nov. 2013, disponible au lien suivant : https://cdn.iris-recherche.qc.ca/uploads/publication/file/Brochure-HFT-WEB-02.pdf.

[54] V. not. : B. MAO et T. SAINTOURENS, *Cyber fragiles : enquête sur les dangers de nos vies connectées*, Editions Tallandier, 2016, 304 p.

[55] Conseil d'Etat, *Le numérique et les droits fondamentaux*, La Documentation française, coll. Etudes et documents, Conseil d'Etat, 9 sept. 2014, p. 52.

[56] L. CYTERMANN, « La loi Informatique et Libertés est-elle dépassée ? », *RFDA*, 2015, p. 99.

[57] C. VILLANI, Y. BONNET, C. BERTHET, *et al.*, *Donner un sens à l'intelligence artificielle : pour une stratégie nationale et européenne*, Conseil national du numérique, 2018, pp. 24-64.

[58] *Ibid.*, pp. 72-92.

conformément à la loi. Il est essentiel que les praticiens du droit prennent leur juste part dans cette mission. Cela nécessite au préalable une véritable prise de conscience au sein des professions juridiques et un rapprochement des différentes formations. »[59]

14. La préoccupation croissante des institutions européennes. Dans ce même esprit d'anticipation, la commission des affaires juridiques du Parlement européen a rendu un rapport en 2017 indiquant l'importance pour le législateur « *d'examiner toutes les conséquences d'une telle Révolution* [industrielle] »[60] par une approche « *graduelle, pragmatique et prudente* ». Tout en présentant une proposition de résolution à la Commission européenne, le Parlement souligne que « *plusieurs pays étrangers, tels les États-Unis, le Japon, la Chine et la Corée du Sud, envisagent des mesures réglementaires dans le domaine de la robotique et de l'intelligence artificielle, et qu'ils ont même déjà pris certaines mesures en ce sens* »[61]. Ce rapport, qui constitue la première appropriation de « l'intelligence artificielle » de manière officielle, par une institution supranationale et dans une perspective normative de surcroit, a néanmoins fait l'objet d'un certain nombre de critiques qui seront plus précisément abordées dans les développements relatifs à la définition juridique de « l'intelligence artificielle ».

[59] *Ibid*., p. 147.

[60] Commission des affaires juridiques du Parlement européen, *Rapport du 27 janvier 2017 contenant des recommandations à la Commission concernant des règles de droit civil sur la robotique*, (2015/2103(INL)), 27 janvier 2017, p. 3.

[61] *Ibid.*, p. 4.

Section II. Bref historique de l'intelligence artificielle

15. Une origine mythique. Définir « l'intelligence artificielle » invite à retracer son historique et l'ambiguïté[62] originelle de cette expression dont l'usage demeure incertain pour beaucoup. L'affirmation de Martin HEIDEGGER selon laquelle la technique diffère de l'essence des techniques[63] prend tout son sens en matière « d'intelligence artificielle » tant la polysémie de l'expression est parfois trompeuse. Cette ambition de créer un automate[64] tire son origine d'une ancienne tradition métaphysique et cosmogonique, déjà évoquée, laquelle a nourri les premiers créateurs de choses animées durant le monde antique[65].

16. L'automate médiéval. A partir du Moyen-âge, la capacité de créer des choses animées fut accueillie avec une suspicion croissante, étant perçue comme le fruit d'un pacte diabolique. Elle n'en demeurait pas moins un acte conduit, du moins dans la légende, par des figures ecclésiastiques particulièrement érudites[66]. Le théologien et pape Gerbert d'Aurillac fut ainsi accusé d'obscures tractations avec le Malin ayant abouti à la création d'une tête parlante[67]. Albert le Grand, maître de théologie à l'Université de Paris,

---

62 J.-G. GANASCIA, *L'intelligence artificielle*, Le Cavalier Bleu Editions, coll. Idées reçues, 2007, pp. 31-35.

63 M. HEIDEGGER, *Essais et conférences*, Gallimard, 1958, pp. 9-48.

64 Le mot « automate » est utilisé à dessein. Le Littré en donne la définition suivante : « Machine et, en particulier, machine imitant les êtres animés, qui se meut par ressorts ». Il s'agit du terme le plus souvent employé pour décrire les premières tentatives de création d'un être autonome artificiel : A. AMARTIN-SERIN, *La création défiée : l'homme fabriqué dans la littérature*, Presses universitaires de France, 1995, p. 15.

65 Citons notamment Héron d'Alexandrie, mathématicien et mécanicien du Ier siècle av. J.-C. auquel on attribue la fabrication de clepsydres ainsi que des théâtres d'automates, et qui est l'auteur d'un *Traité des automates*, ledit traité évoquant des mécanismes usant de forces naturelles permettant d'animer un objet (v. not : G. ARGOUD, J.-Y. GUILLAUMIN *et al.*, *Les pneumatiques d'Héron d'Alexandrie*, Université de Saint-Etienne, 1997, 192 p. et P. FLEURY, « Héron d'Alexandrie et Vitruve. A propos des techniques dites "pneumatiques" », *in : Mémoires du Centre Jean-Palerne*, Publ. de l'Université de Saint-Etienne, 1994, pp. 67-81).

66 A. AMARTIN-SERIN, *La création défiée : l'homme fabriqué dans la littérature*, Presses universitaires de France, 1995, p. 20.

67 Gerbert d'Aurillac, mathématicien de renom, a grandement contribué à introduire le système des chiffres arabes en Occident, d'où, peut-être, la mystification du personnage : M. MITOV, « Gerbert d'Aurillac, le pape des chiffres arabes », *La Recherche : l'actualité des sciences, société d'éditions scientifiques*, 2016, n° 511, p. 80.

fut accusé du même forfait[68] et le mythe précise encore que son disciple, un certain Saint Thomas d'Aquin[69], aurait découvert la nature satanique de la création en y mettant le feu.

17. L'ère de l'expérience. A partir de la Renaissance, le caractère ésotérique dont est frappée la créature artificielle cède progressivement le pas à un champ de la connaissance scientifique dont s'emparent académiciens et inventeurs. A titre d'exemple, Léonard DE VINCI a notamment dessiné « un automate de forme humaine » ainsi qu'un « lion automate »[70]. Ce mouvement de création technique, éminemment moins axé sur l'aspect rituel que sur l'aspect mécanique des choses mises en mouvement, ouvre la voie à des tentatives d'élaborations d'automates qui se veulent toujours plus élaborés. Les dispositifs mécaniques, plus ou moins convaincants[71], connaissent alors une certaine constance jusqu'au XXe siècle. En effet, les automates mis au point reposent alors uniquement sur le déploiement d'un procédé physique : ils sont faits d'engrenages, de poulies et d'actions purement mécaniques, plus ou moins complexes, mais insuffisants à rendre ces objets proprement autonomes. C'est véritablement durant la seconde moitié du XXe siècle que naît « l'intelligence artificielle », d'abord en tant que science.

18. La naissance de l'intelligence artificielle. Si les recherches visant à élaborer des « machines intelligentes » avaient débuté sous l'égide d'Alan TURING dès 1947[72], l'expression « intelligence artificielle » en tant que telle est employée la première fois en 1956. Elle est prononcée par John MC CARTHY[73] lors de l'école d'été du Dartmouth

---

68 V. ADAM, « L'automate des alchimistes, une machine naturelle », *in :* V. ADAM, A. CAIOZZO, *La Fabrique du corps humain : la machine modèle du vivant*, Presses de la MSH-Alpes, 2010, p. 124.

69 *Ibid.*, p. 128.

70 J.-A. MEYER, *Dei ex Machinis : Volume I – De l'Antiquité à Hans Schlottheim*, Les Editions du Net, 2015, p. 236.

71 L'on évoquera simplement le Turc mécanique de Johann Wolfgang von Kempelen, dévoilé en 1770 ; simulacre d'automate relevant en fait du canular, le dispositif intégrait un mannequin vêtu comme un ottoman, posté derrière un meuble à l'intérieur duquel se tenait un homme. « L'automate » était capable de jouer aux échecs uniquement parce qu'il était commandé, à la manière d'un pantin, par un joueur bien humain.

72 A. CALDARONE, « Une méthodologie automatisée de la logique juridique », *Les Cahiers de droit*, 1990, vol. 31, n° 1, p. 230.

73 Cet évènement est considéré comme fondateur de « l'intelligence artificielle » en tant qu'axe de la recherche fondamentale. Initiée sous l'impulsion de John MCCARTHY (1927-2011), Marvin MINSKY (1927-2016), Nathaniel ROCHESTER (1919-2001) et Claude SHANNON (1916-2001). Les références à cet épisode sont très nombreuses dans la littérature. Nous citerons le professeur J.-G. GANASCIA qui

College, dans le New Hampshire aux Etats-Unis, qu'il organise avec d'autres personnalités telles que Marvin MINSKY. Son projet de recherche visait à reproduire, à l'aide d'un ordinateur, les facultés cognitives fondamentales de l'intelligence humaine telles que le raisonnement ou la créativité artistique.

19. L'approche symbolique. Les premiers temps de « l'intelligence artificielle », du début des années 1950 à la fin des années 1960, ont été marqués par une conception différente de celle retenue majoritairement aujourd'hui. En effet, le succès du GPS[74] (*General Problem Solver*) a permis d'envisager les programmes informatiques dans une dimension cognitive, autrement dit, en imitant les schémas de raisonnements humains. Allen NEWELL et Herbert SIMON[75] ont tiré de l'expérience du GPS l'hypothèse du système symbolique matériel selon laquelle « *un système symbolique matériel contient les moyens nécessaires et suffisants pour un comportement intelligent* ». Cette appréhension de « l'intelligence » d'un système informatique prise comme sa capacité à traiter des données symboliques[76] a donné naissance au courant dit de « l'intelligence artificielle symbolique » qui a, par la suite été contesté par les tenants de « l'intelligence artificielle connexionniste », autrement dit celle basée sur les réseaux de neurones[77]. L'idée des partisans[78] de l'intelligence artificielle symbolique était alors de permettre aux

rappelle régulièrement dans ses ouvrages les prémices universitaires de l'intelligence artificielle en tant que discipline : J.-G. GANASCIA, *L'Intelligence artificielle*, Le Cavalier Bleu Editions, 2007, p. 5.

74 Conçu, comme son nom l'indique, pour la résolution de problèmes en imitant le raisonnement humain (v. *infra* n°29 et s.) : S. RUSSEL et P. NORVIG, *Intelligence artificielle*, Pearson Education, 3e édition, 2010, p. 19.

75 A. NEWELL, H. SIMON, *et al.*, *Human problem solving*, Englewood Cliffs, NJ Prentice-Hall, vol. 104, n° 9, 1972, 920 p.

76 Ce qui est désigné sous le vocable de « symbole » consiste en fait à accorder une représentation voulue à une valeur donnée ; nous citerons l'exemple donnée par Gilles DOWEK (G. DOWEK, « Les quatre concepts de l'informatique », *in :* G.-L. BARON, E. BRUILLARD et V. KOMIS, *Sciences et technologies de l'information et de la communication en milieu éducatif : Analyse de pratiques et enjeux didactiques, in : Actes du quatrième colloque international DIDAPRO 4 – Dida & STIC*, oct. 2011, Université de Patras, p. 27) lequel explique que : « *pour être traitée par un ordinateur, une image est souvent pixellisée. Pour pixelliser une image en noir et blanc, par exemple, on la superpose avec une grille faite de quelques millions de petits carrés et chaque carré est décrété noir ou blanc selon que le noir ou le blanc domine dans cette petite partie de l'image. On obtient ainsi une approximation de l'image* ».

77 D. CARDON, J.-P. COINTET, A. MAZIÈRES, « La revanche des neurones », *Réseaux*, 2018, n°5, p. 173, § 4.

78 Partisans dont faisaient notamment partie les fondateurs de l'IA présents lors de la conférence du Dartmouth College : *Ibid.*, p. 180, § 12.

ordinateurs de manipuler des représentations, par le biais de règles logiques rigoureuses. Le symbolisme s'opposait au connexionnisme en ce que ce dernier courant reprochait au premier d'être trop empreint de théories cybernétiques ou de théories de l'esprit[79].

20. Les défauts du symbolisme. En effet, et aussi prometteuse que paraissait l'appréhension symbolique, une telle modélisation de la cognition s'est rapidement confrontée à deux types de difficultés[80] : d'une part, les programmes mis au point n'avaient aucune connaissance du **sens** du sujet du problème qui leur était soumis et le résolvait donc par des manipulations syntaxiques ; d'autre part, ils ne fonctionnaient que sur des problèmes simples et non sur des problèmes dits « non-practicable »[81], les premiers ordinateurs se contentaient alors de tester l'ensemble des solutions possibles pour un problème donné.

21. « L'hiver »[82] de l'intelligence artificielle. Au cours des années 1970, la recherche en « intelligence artificielle » subit un temps d'arrêt. Les paradigmes parviennent toutefois à changer et les systèmes se fondent alors sur un mécanisme de recherche de solution visant à recourir à des étapes de raisonnement simple[83] ; ce mécanisme étant appelé « connaissances ». Si la représentation d'une solution par la connaissance a notamment ouvert la voie à la création de plusieurs langages informatiques[84], toujours est-il que la philosophe demeure la même : les chercheurs essaient de créer un système capable d'agir uniquement sur la base de règles logiques,

---

79 John MCCARTHY a ainsi déclaré en 1988 : « *Quant à moi, une des raisons pour lesquelles j'ai inventé le terme "intelligence artificielle" était d'échapper à l'association avec la "cybernétique". Cette focalisation sur la rétroaction me semblait erronée, et je voulais éviter d'avoir à accepter Norbert Wiener comme gourou ou d'avoir à discuter avec lui.* » ; les archives du Dartmouth College sont disponibles à cette adresse : http://raysolomonoff.com/dartmouth/.

80 S. RUSSEL et P. NORVIG, *Intelligence artificielle*, Pearson Education, 3e édition, 2010, p. 23.

81 V. *infra* n° 29.

82 Cette expression est régulièrement utilisée pour qualifier la décennie 1970 qui connait une perte d'intérêt pour la discipline : D. CARDON, « Intelligence artificielle », *Culture numérique*, Presses de Sciences Po, 2019, pp. 385-398, § 5.

83 C'est le cas du programme DENDRAL (B. BUCHANAN *et al.*, 1969), fondé sur la connaissance et destiné à résoudre un problème de chimie moléculaire complexe. Les systèmes fondés sur la connaissance ont notamment servi à la conception de systèmes experts.

84 S. RUSSEL et P. NORVIG, *Intelligence artificielle*, Pearson Education, 3e édition, 2010, p. 28

fondamentales, jugées assez universelles pour pouvoir conduire toute action. Cette époque est notamment celle des systèmes experts, fondés sur l'élaboration de règles complexes implémentées dans les systèmes d'inférence.

22. La montée en puissance du connexionnisme. L'approche symbolique a progressivement été abandonnée à partir des années 1990[85]. Jusque dans les années 1980, « l'intelligence artificielle » n'intéresse en effet plus les investisseurs[86] ni les axes de recherche universitaires et il faut attendre la fin des années 2000[87] pour que la recherche en « intelligence artificielle » connaisse une période de renouveau. En parallèle, l'approche connexionniste n'a cessé de prendre de plus en plus le pas sur l'approche symbolique, jusqu'à la dépasser, telle qu'en témoigne le succès moderne des réseaux de neurones[88]. A partir des décennies 1990-2000 l'expression « intelligence artificielle » embrasse des réalités techniques et sémantiques diverses[89]. L'expression désigne ainsi autant une discipline scientifique que les systèmes mis au point, fruits de la recherche dans cette discipline. La décennie 2000 connait la démocratisation du *World Wide Web*[90] et, concomitamment, la numérisation massive des données, lesquelles sont de plus en plus représentées sous forme de graphes[91]. Ce phénomène contribue à rendre les réseaux de neurones plus robustes.

---

85 D. CARDON, J-P. COINTET, A. MAZIÈRES, La revanche des neurones, *Réseaux*, 2018, n° 5, pp. 173-220 ; D. CREVIER, *À la recherche de l'intelligence artificielle*, Flammarion, 1997, 448 p.

86 S. RUSSEL et P. NORVIG, *Intelligence artificielle*, Pearson Education, 3e édition, 2010, p. 25 ; B. CLAVERIE, « Pour une histoire naturelle de l'intelligence artificielle » *in :* B. LAFARGUE et B ANDRIEU, *Le Devenir-Cyborg du Monde*, 2018, PUPPA, 284 p.

87 J. LASSEGUE, « La méthode expérimentale, la modélisation informatique et l'intelligence artificielle. *Intellectica - La revue de l'Association pour la Recherche sur les sciences de la Cognition (ARCo)*, Association pour la Recherche sur la Cognition, 1996, 1996/1, n° 22, p. 2.

88 *Ibid.*, pp. 4 à 9.

89 V. not. : S. RUSSEL et P. NORVIG, *Intelligence artificielle*, Pearson Education, 3e édition, 2010, p. 2 ; J. OUELLET, J.-C. TESSIER, *Intelligence artificielle et systèmes experts : Principes et Méthodes*, 1987 ; N. BALACHEFF, « Didactique et intelligence artificielle. Recherches en didactique des mathématiques », prec. cit. ; B. BACHIMONT, « Intelligence artificielle et écriture dynamique: de la raison graphique à la raison computationnelle », *in : Colloque de Cerisy La Salle « Au nom du sens » autour de et avec Umberto ECO*, prec. cit.

90 S. DUCHÊNE et N. ORIOL, « Too fast, Too furious ? Une réflexion historique et contemporaine sur l'emballement des marchés financiers », *Bulletin de la Société Informatique de France*, 2018, pp. 47-48.

91 La représentation des données sous forme de graphes permet notamment les représentations des réseaux, grandement utilisées dans la conception et le développement du réseau internet et, plus spécifiquement, des réseaux sociaux : J.-C. BERMOND, J. MOULIERAC, « Internet et la théorie des graphes », *Textes*

23. La consécration de « l'intelligence artificielle ». Au cours des années 2010, « l'intelligence artificielle » connait un essor considérable en raison de deux facteurs : l'omniprésence d'Internet et l'amélioration significative de la qualité du *hard ware*[92]. L'architecture des réseaux de neurones s'affine et des progrès importants sont conduits[93]. La quantité de données en circulation augmente significativement et permet à « l'intelligence artificielle » connexionniste d'expérimenter de nouvelles techniques lesquels aboutissent au développement du « deep learning ». Certains succès précédemment évoqués sont alors grandement médiatisés et les investissements opérés dans le secteur de l'intelligence artificielle se multiplient.

24. Perspectives et enjeux. Marqué par une crise sanitaire mondiale qui a rendu le recours au numérique indispensable en matière de télétravail, de consommation à distance, de divertissement lors des confinements et d'échanges sociaux pour lutter contre l'isolement, le début des années 2020 a auguré d'importants progrès en matière de systèmes d'intelligence artificielle et un recours encore plus accru aux services qu'ils proposent. A l'échelle nationale, et à titre d'illustration, la Région Ile-de-France a mis en place une offre d'accompagnement des entreprises dénommée « Pack IA »[94], copilotée par l'association Hub France IA et l'Institut Mines Télécom, visant à guider la réalisation de projets en lien avec l'intelligence artificielle au sein des Petites et Moyennes Entreprises (PME) et Entreprises de Taille Intermédiaire (ETI) par l'octroi d'un financement[95]. La hausse de production attendue du fait du développement des programmes liés aux projets d'intelligence artificielle est néanmoins susceptible de

et documents pour la classe, 2012, n° 1042, pp. 32-33 ; J. HAIECH, « Parcourir l'histoire de l'intelligence artificielle, pour mieux la définir et la comprendre », *Médecine/sciences*, 2020, vol. 36, n° 10, pp. 919-923, § 5.

92 A titre d'illustration : le premier microprocesseur fabriqué par Intel en 1971, l'Intel 4004, contenait 2300 transistors permettant à un ordinateur d'effectuer 92 600 opérations à la seconde, actuellement un processeur de type Core i7-5820K Haswell contient 2,6 milliards de transistors : voir not. pour l'Intel 4004 http://datasheets.chipdb.org/Intel/MCS-4/datashts/MCS4_Data_Sheet_Nov71.pdf.

93 Il convient de se référer aux applications modernes énoncées dans l'avant-propos.

94 Programme et information disponibles à partir du lien suivant : https://www.packia.fr/.

95 Ce projet se base notamment sur les projections de l'agence Statista prévoyant une hausse de production des entreprises de 20% d'ici 2035 grâce au développement de l'intelligence artificielle (https://fr.statista.com/infographie/23784/estimation-gain-productivite-du-travail-ia-intelligence-artificielle/).

réduire la part des emplois assurée par des individus et pose ainsi la question du reclassement[96]. Ironie du sort, les recruteurs eux-mêmes sont susceptibles de voir leur activité assumée par des systèmes d'intelligence artificielle[97]. Au niveau international, il est important de noter les efforts conséquents de la Chine[98] visant à s'établir en leader mondial de l'intelligence artificiel[99] à l'horizon 2030, ce qui n'est pas sans soulever des interrogations en matière de respect des droits de l'Homme compte tenu des applications envisagées[100]. Naturellement, l'intense déploiement dont fait l'objet la technologie reposant sur l'intelligence artificielle conduit à s'interroger sur l'opportunité d'une réglementation visant à limiter les dommages susceptibles d'être causés par ces systèmes. Cette recherche apparaît d'autant plus urgente que les techniques et objets dits d'intelligence artificielle sont de plus en plus impliqués dans la survenance de dommage, en témoigne notamment le recensement opéré par la *National Highway Traffic Safety Administration* et décomptant 130 accidents impliquant des véhicules autonomes aux Etats-Unis du 20 juillet 2021 au 15 mai 2022[101]. Pour autant, et en dépit des enjeux associés au déploiement l'intelligence artificielle, les interrogations sur le droit qui lui est applicable, particulièrement en matière de responsabilité civile, persistent et prennent en ampleur. Si le Parlement européen et le Conseil de l'Union européenne ont proposé le 21 avril 2021 un règlement[102] qui mérite une attention certaine, aucun texte – pas même la

---

96 P. ASKENAZY et F. BACH, « IA et emploi : une menace artificielle », *Pouvoirs*, 2019, vol. 170, n° 3, pp. 33-41.

97 A. LACROUX et C. MARTIN-LACROUX, « L'Intelligence artificielle au service de la lutte contre les discriminations dans le recrutement : nouvelles promesses et nouveaux risques », *Management & Avenir*, 2021, vol. 122, n°2, pp. 121-142 : cet article souligne notamment que 50% des professionnels en ressources humaines utilisaient en 2019 au moins un outil intégrant des algorithmes d'intelligence artificielle.

98 A. MA, « L'IA en Chine : état des lieux », *Constructif*, 2019, vol. 54, n° 3, pp. 33-37, § 17.

99 F. SCHAEFFER, « La Chine prête à tout pour être le leader mondial de l'IA », 19 février 2020, *les Echos* : https://www.lesechos.fr/tech-medias/intelligence-artificielle/la-chine-prete-a-tout-pour-etre-le-leader-mondial-de-lia-1173173.

100 Le parquet populaire de Shangai Pudong en Chine utilise un système d'intelligence artificielle depuis 2016 : S. CHEN, « Chinese scientists develop AI 'prosecutor' that can press its own charges », *South China Morning Post*, 26 décembre 2021, disponible à l'adresse suivante : https://www.scmp.com/news/china/science/article/3160997/chinese-scientists-develop-ai-prosecutor-can-press-its-own.

101 National Highway Traffic SAfety Administration (U.S. Department of Transportation), *Summary Report : Standing General Order on Crash Reporting for Automated Driving Systems*, juin 2022, p. 3, disponbile à l'adresse suivante : https://www.nhtsa.gov/sites/nhtsa.gov/files/2022-06/ADS-SGO-Report-June-2022.pdf

102 Egalement désigné comme l'*Intelligence Artificial Act*, d'importants développements sont consacés à ce règlement en première partie.

proposition de réglement – n'encadre spécifiquement la réparation du dommage causés par l'intelligence artificielle et l'interprétation des textes en vigueur se heurte à d'importants obstacles. Plus encore, la délimitation même des contours de l'intelligence artificielle en tant que notion demeure source de difficulté. Définie à la fois comme domaine de recherche scientifique et application, ou produit, de ladite recherche, le droit peine à en dresser une définition consensuelle ainsi qu'à appréhender juridiquement les conséquences de son fait.

25. Plan. Ainsi, il apparaît indispensable de définir d'abord l'intelligence artificielle sur le plan technique afin d'en tirer une définition juridique, laquelle n'est, à l'heure actuelle, toujours pas arrêtée (chapitre préliminaire). Cette définition établie, il convient d'analyser ensuite les textes et propositions susceptibles d'encadrer le recours à l'intelligence artificielle et régler les questions de responsabilité qu'elle suscite (partie I). Enfin, l'étude critique des textes et propositions actuelles doit permettre l'émergence d'une proposition de régime de responsabilité articulée autour de notions propres à cet objet (partie II).

Chapitre préliminaire. Définition de l'intelligence artificielle

26. Définition lexicale. L'Encyclopédie Larousse consacre l'ambivalence de l'expression « intelligence artificielle » en ce qu'elle la décrit comme *« un ensemble de théories et de techniques mises en œuvre en vue de réaliser des machines capables de simuler l'intelligence humaine »*. Pour autant, les propositions de définition scientifique de « l'intelligence artificielle » sont aussi nombreuses que différentes.

27. Une pluralité d'approches. En informatique, Stuart RUSSEL, professeur d'informatique à l'Université de Californie[103], propose de définir l'intelligence artificielle sur la base du concept d'agent rationnel[104]. Selon lui, « l'intelligence artificielle » se distingue des programmes informatiques « classiques » par sa capacité à transcender le simple calcul en parvenant à des capacités plus élaborées tels que « *fonctionner de manière autonome, percevoir l'environnement, persister pendant une période prolongée, s'adapter au changement et créer et poursuivre des objectifs* ». L'intelligence artificielle, en tant qu'agent, serait donc une entité qui agit de manière à atteindre la meilleure solution possible en fonction de son environnement. Cette définition abstraite explique la

[103] Il est utile de préciser que les travaux de Stuart RUSSEL sont considérés comme une base essentielle de la recherche en la matière, v. not. en ce sens : S. RUSSELL, J. BINDER, D. KOLLER, *et al.* « Local learning in probabilistic networks with hidden variables », *in : IJCAI*, 1995, pp. 1146-1152. ; S. RUSSELL, « Learning agents for uncertain environments », *in : Proceedings of the eleventh annual conference on Computational learning theory*, 1998, pp. 101-103 ; A. Y. NG, S. J. RUSSELL, *et al.* « Algorithms for inverse reinforcement learning », *Icml*, 2000, vol. 1, p. 2 ; S. RUSSELL, S. HAUERT, R. ALTMAN, *et al.*, « Ethics of artificial intelligence », *Nature*, 2015, vol. 521, n° 7553, pp. 415-416 ; S. RUSSELL, D. DEWEY, M. TEGMARK, « Research priorities for robust and beneficial artificial intelligence », *AI Magazine*, 2015, vol. 36, n° 4, pp. 105-114. ; S. RUSSELL, « Rationality and intelligence : A brief update », *in : Fundamental issues of artificial intelligence*, Springer, Cham, 2016, pp. 7-28. ; S. RUSSELL, « Artificial intelligence : The future is superintelligent », *Nature*, 2017, vol. 548, n° 7669, pp. 520-521.

[104] S. RUSSEL et P. NORVIG, *Intelligence artificielle*, Pearson Education, 3e édition, 2010, p. 2 ; le manuel de RUSSEL et NORVIG est un ouvrage universitaire et pédagogique d'informatique uniquement consacré à l'intelligence artificielle pour un niveau Master. Il est très majoritairement utilisé pour enseigner et apprendre les fondements théoriques de la matière (notamment son historique, ses principes méthodologiques et épistémologiques ainsi que les principales techniques de résolution de problèmes par IA).

philosophie guidant la conception de ces systèmes complexes. Une approche intéressante est également proposée par Yann LECUN[105], selon qui l'intelligence artificielle est « *un ensemble de techniques permettant à des machines d'accomplir des tâches et de résoudre des problèmes normalement réservés aux humains et à certains animaux* »[106]. Sur le plan juridique, Jean-Paul CAILLOUX a pu présenter une définition assez similaire, quoique plus spécifique, en présentant les Systèmes Experts, de Conseil et d'Aide à la Décision (SECAD) comme des systèmes qui « apportent un conseil, une aide à la décision voire, pour les systèmes experts les plus complexes et inclus au sein d'ensembles automatisés, prennent des décisions »[107].

28. Recherche de définition(s). Ces définitions générales, qui ont parfois des sens relativement éloignés de l'objet premier, sont difficilement transposables en droit en tant que tel[108]. Elles n'ont, par ailleurs, qu'une autorité limitée en ce qu'elles ne sont consacrées par aucun texte à valeur normative[109]. Il importe alors de penser « l'intelligence artificielle » à partir de sa réalité technique[110] pour en tirer une définition juridique adaptée.

---

[105] Yann LECUN est un chercheur en intelligence artificielle, enseignant à l'ESIEE Paris Sorbonne et décoré du Prix Turing. Il est considéré comme l'un des pionniers du deep learning. Il est également Chief AI Scientist chez Facebook.

[106] Y. LECUN, « Les enjeux de la Recherche en Intelligence Artificielle », Communiqué de Presse du Collège de France, 2016, p. 6.

[107] J.-P. CAILLOUX, D. BOURCIER (dir.), *Droit et intelligence artificielle ; Une révolution de la Connaissance Juridique*, Editions Romillat, Collection Droit et Technologie, 2000, p. 136.

[108] Il est renvoyé aux réflexions de G. CORNU qui s'interrogeait sur l'opportunité de définir en infléchissant le « *cours naturel du langage* » et répondait à cette question en évoquant la polysémie et l'ambiguïté comme « *d'irréductibles phénomènes de langages, incidents, ou accidents de la communication linguistique* » lesquels impliquent un nécessaire effort de clarification légitimant la définition juridique : G. CORNU, « Les définitions dans la loi », *in : les Mélanges dédiés au doyen Jean VINCENT*, Dalloz, 1981, pp. 77 et s.

[109] V. not en ce sens : L. MAZEAU qui dresse un constat récent des initiatives prises pour réguler les systèmes d'intelligence artificielle depuis plusieurs années et rappelle que la Commission européenne a invité « *dans tout nouvel instrument juridique qui pourrait voir le jour* » à définir l'intelligence artificielle en trouvant « *un point d'équilibre entre flexibilité – pour accompagner les progrès techniques – et précision – pour apporter la sécurité juridique nécessaire* » : L. MAZEAU, « Responsabilité. Quel(s) droit(s) pour les systèmes d'intelligence artificielle ? », *Cahiers Droit, Sciences & Technologies*, 2020, n° 10, pp. 223-229.

[110] Même si la circonscription des enjeux par la Commission est relativement contestable (v. *infra,* n°80), il est à noter l'injonction faite à la communauté scientifique et juridique d'œuvrer de concert sur des définitions communes et pragmatiques : Commission européenne, *Lignes directrices en matière*

Section I. Définition technique de l'intelligence artificielle

29. L'intelligence artificielle : une discipline informatique. Littéralement, l'expression « intelligence artificielle » désigne une discipline scientifique relevant de l'informatique théorique[111]. L'informatique théorique est la « *science du traitement rationnel, notamment par machines automatiques, de l'information considérée comme le support des connaissances humaines et des communications dans les domaines technique, économique et social* »[112]. En tant que discipline scientifique[113], l'objectif de l'intelligence artificielle est la « *recherche de moyens susceptibles de doter les systèmes informatiques de capacités intellectuelles comparables à celles des humains* »[114] (sous-section I.). Toutefois, l'intelligence artificielle désigne également le moyen technique pour parvenir à cet objectif[115]. En effet, les agents développés pour résoudre de tels problèmes sont couramment qualifiés « d'intelligences artificielles » (sous-section II.).

d'éthique pour une intelligence artificielle digne de confiance, COM(2019) 168 final, 8 avr. 2019, p. 8, § 143.

[111] J. LASSEGUE, « La méthode expérimentale, la modélisation informatique et l'intelligence artificielle », prec. cit., p. 22.

[112] Il convient de citer notamment PAOLETTI (F. PAOLETTI, « Épistémologie et technologie de l'informatique », *Revue de l'EPI (Enseignement Public et Informatique)*, 1993, n°71, pp. 176-177) : « *« L'informatique » est un néologisme créé en 1962 par P. DREYFUS à partir des termes « Information » et « Automatique »* » PAOLETTI indique encore que « *Comme toute science, l'informatique a un objet d'étude : le traitement automatique de l'information […] Ses méthodes, l'informatique les puise pour l'essentiel dans les mathématiques et les sciences exactes : démarches logico-déductives et expérimentales. Cependant, avec le développement de l'Intelligence Artificielle et des Sciences Cognitives, la science informatique est conduite à utiliser aussi les méthodes des sciences humaines (psychologie cognitive par exemple) et des sciences sociales (analyse d'une situation à informatiser). Ces méthodes, l'informatique les a évidemment adaptées à ses propres finalités* »; v. également : S. RUSSEL et P. NORVIG, *Intelligence artificielle*, Pearson, 3e Edition, 2010, p. 15 ; Article « Informatique », Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales, http://www.cnrtl.fr/lexicographie/informatique

[113] M. CHEIN, « L'intelligence artificielle ? Un domaine de la science informatique », *Bull. Acad. Sc. Lett. Montpellier*, 2019, vol. 50 ; il est bon de relever que M. CHEIN déclare d'ailleurs que : « *Le choix de la locution « intelligence artificielle », génial d'un point de vue marketing, est une malédiction pour les chercheurs travaillant dans ce domaine de l'informatique !* ».

[114] S. RUSSEL et P. NORVIG, *Intelligence artificielle*, *op. cit.*, p.16 ; Article « Intelligence », Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales, http://www.cnrtl.fr/lexicographie/intelligence.

[115] Ce phénomène entre objet d'étude et produit de cette même étude est notamment expliqué avec beaucoup de clarté dans l'exposé de l'historique de l'intelligence artificielle comme discipline par M. CHEIN : M. CHEIN, « L'intelligence artificielle ? Un domaine de la science informatique », prec. cit., p. 10.

Sous-section I. Objectif et méthodes de l'intelligence artificielle

30. Plan. L'objectif poursuivi par l'intelligence artificielle implique une méthode hybride, inspirée aussi bien de la recherche fondamentale qu'appliquée. Ainsi, l'intelligence artificielle a pour but de résoudre des problèmes (1) en créant des agents (2) considérés comme intelligents (3).

§1. La résolution de problème

31. Annonce. Le problème, entendu en matière d'intelligence artificielle, repose en réalité sur une définition mathématique (1.1). Ce fait est d'importance en termes techniques car il va induire la notion fondamentale d'évaluation de la résolution du problème par « la mesure de performance » (1.2).

1.1 La notion de problème

32. Définition de la notion de « problème ». L'intelligence artificielle aborde mathématiquement la notion de problème[116]. Les problèmes sont classés en fonction de la « grandeur » de leur complexité (c'est-à-dire le nombre d'éléments qu'il faut traiter pour parvenir à les résoudre) et par le « temps » nécessaire à leur résolution. Il existe deux

[116] Un très grand nombre d'ouvrages et de ressources existent, incluant la définition didactique du problème mathématique et G. BROUSSEAU en a décrit un panel très complet au cours des années 70 (G. BROUSSEAU, « Les obstacles épistémologiques et les problèmes en mathématiques », *in :* W. et J. VANHAMME, *La problématique et l'enseignement de la mathématique, Comptes rendus de la XXVIIIe rencontre organisée par la Commission Internationale pour l'Etude et l'Amélioration de l'Enseignement des Mathématiques*, Louvain-la-Neuve, 1976, pp. 101-117) ; nous cantonnerons l'exposé des problèmes mathématiques au domaine de la formalisation des connaissances, des représentations et des raisonnements (J. CAVAILLÈS, *et al.*, *Méthode axiomatique et formalisme*, Editions Hermann, 1938, 208 p. ; F. HITT, « Les représentations sémiotiques dans l'apprentissage de concepts mathématiques et leur rôle dans une démarche heuristique », *Revue des sciences de l'éducation*, 2004, vol. 30, n° 2, p. 331).

types de problèmes : les problèmes polynomiaux[117] et les problèmes NP-complets[118]. Chacune de ces catégories est caractérisée par le temps d'exécution nécessaire à sa résolution en fonction de sa grandeur.

33. Les problèmes polynomiaux ou de classe P. Un problème est dit « polynomial »[119] si le temps nécessaire à sa résolution est polynomial en fonction de sa grandeur (ex : $f(x) = ax^2+bx+c$; *v. figure 1*). Parmi les problèmes polynomiaux, il existe notamment les problèmes linéaires[120] (qui sont des polynômes de degré 1), dont le temps d'exécution nécessaire à la résolution est proportionnel à la grandeur. Ces problèmes sont mathématiquement décrits par une fonction mathématique linéaire (autrement dit, une fonction de type $f(x) = ax + b$; *v. figure 1*). Les problèmes polynomiaux sont considérés comme « faciles »[121] à résoudre car même si le degré du polynôme augmente, il est possible d'isoler une partie du problème pour ensuite extrapoler la solution ainsi trouvée à d'autres parties[122]. Le problème visant à ranger par ordre alphabétique un certain nombre de livres dans une bibliothèque est linéaire car le temps d'exécution nécessaire à sa résolution augmente en fonction du nombre de livres à ranger.

---

[117] Les problèmes « polynomiaux » sont souvent désignés sous l'appellation « problèmes P » et définis comme des problèmes « algorithmiquement efficaces », autrement dit, « calculable en temps polynomial » : c'est le cas du problème de tri d'une liste, le problème du plus court chemin etc. (R. KARP, « Reducibility among Combinatorial Problems », *in :* R. E. MILLER, J. W. THATCHER et J. D. BOHLINGER (dir.), *Complexity of Computer Computations,* Plénum Press, 1972, 225 p.).

[118] Il s'agit de problèmes ayant longtemps fait appel à de la recherche combinatoire, autrement dit par la « *découverte, soit de sous problèmes algorithmiquement résolubles rapidement (par un algorithme dans P), soit d'heuristiques* » permettant de s'orienter vers des solutions proches de celle escomptée, on dira alors « satisfaisante » (M. AFIF, *Approches algorithmiques pour la résolution de certains problèmes NP-Complets*, thèse soutenue en 1999 sous la direction de V. PASCHOS à l'Université PARIS-DAUPHINE, Introduction, p. 4).

[119] M. FRÉCHET, « Une définition fonctionnelle des polynômes », *Nouvelles annales de mathématiques* 4e série, 1909, T. 9, pp. 145-162.

[120] Une fonction linéaire traduit la proportionnalité, elle se définit de la manière suivante : $f : x \rightarrow y$ avec $y = a$, où le nombre « a » est un nombre réel quelconque, également désigné comme « coefficient de proportionnalité » ; les fonctions polynomiales sont naturellement plus complexes en ce qu'elles impliquent plusieurs inconnues (schématiquement, les inconnues différentes correspondent à des variables différentes d'un même problème).

[121] M. AFIF, *Approches algorithmiques pour la résolution de certains problèmes NP-Complets, op. cit*. p. 4.

[122] *Ibid*, p.5

34. Les problèmes NP-complets. « NP » est issu de l'anglais « non-practicable »[123] qui peut être traduit par « non-soluble »[124]. Ces problèmes sont considérés comme très difficile à résoudre en un temps raisonnable car le temps nécessaire à leur résolution est exponentiel en fonction de leur grandeur ($f(x) = e^x$; *v. figure 1*). Gagner une partie de jeu de go ou circuler en voiture dans une grande ville, en respectant le code de la route et en évitant les collisions, sont des problèmes NP-complets[125].

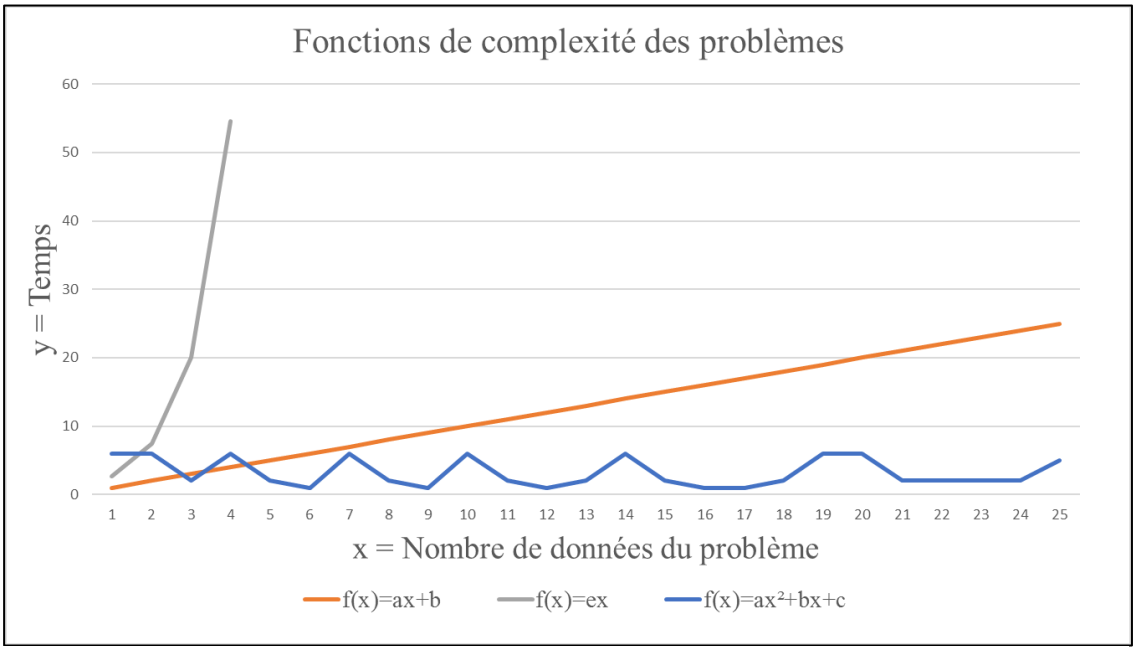

Figure 1. Représentation graphique des fonctions de complexité des problèmes linéaires, polynomiaux et NP-complets.

1.2 La notion de performance

35. La mesure de performance, ou fonction d'utilité. La résolution d'un problème consiste à chercher et trouver une solution. Une solution peut être insatisfaisante, satisfaisante ou optimale en fonction de critères de satisfaction préalablement définis (par

[123] S. RUSSEL et P. NORVIG, *Intelligence artificielle*, Pearson, 3e Edition, 2010, p. 15.

[124] Le concept de NP-complétude est introduit dans les années 70 par S. COOK : S. COOK, « The complexity of theorem proving procedures », *in : Proceedings of the Third Annual ACM Symposium on Theory of Computing*, 1971, pp. 151–158.

[125] Pour plus d'illustrations techniques sur les différents problèmes NP-complets, il convient de se référer notamment à : M. R. GAREY and D. S. JOHNSON, « Computers and Intractability: A Guide to the Theory of NP-Completeness », *SIAM Review*, jan. 1982, vol. 4, n° 1, p. 90.

exemple : résoudre le problème en moins de cinq minutes, en dépensant le moins d'énergie possible, en perdant le moins de points possibles, etc.). Ces critères constituent la « *mesure de performance* »[126] ou « fonction d'utilité » selon Stuart RUSSEL et Peter NORVIG[127]. Elle permet de déterminer si la solution trouvée est la « meilleure » solution, une « bonne » solution ou une « mauvaise » solution. Il existe classiquement deux méthodes pour trouver une solution : celle visant à explorer toutes les possibilités offertes par l'énoncé du problème, dite « méthode brute »[128] et celle visant à privilégier certaines possibilités et en abandonner d'autres, dite « méthode des heuristiques »[129].

36. La méthode d'exploration totale, ou brute. Il s'agit d'explorer toutes les possibilités du problème pour en déduire la meilleure solution, compte tenu des critères de satisfaction définis (*v. figure 2*). Cette méthode fonctionne la plupart du temps avec les problèmes polynomiaux. Néanmoins, elle est inefficace pour résoudre des problèmes NP-complets ou lorsque le nombre de possibilité devient trop important à chaque nœud d'exploration du problème[130].

37. La méthode des heuristiques. Les heuristiques sont des « intuitions »[131], des prérequis, des connaissances, qui vont permettre d'orienter la recherche d'une solution en

[126] A titre d'exemple : la mesure de performance d'un système de diagnostic médical peut être le rétablissement des patients et la minimisation des coûts ; celle d'un robot industriel peut être la proportion de pièces réalisées ou traitées correctement, etc. En règle générale, la mesure de performance dépend du résultat obtenu par rapport au résultat attendu d'une action de quelque nature qu'elle soit.

[127] S. RUSSEL et P. NORVIG, *Intelligence artificielle*, Pearson, 3e Edition, 2010, p. 40 et p. 45.

[128] N. ABED, *Exploration randomisée de larges espaces d'états pour la vérification*, Thèse de doctorat sous la direction de B. GAUJAL et J.-M. VINCENT, soutenue en 2009 à l'Université Joseph-Fourier-Grenoble I.

[129] L'heuristique est définie par le CNRTL comme une méthode qui « *qui procède par approches successives en éliminant progressivement les alternatives et en ne conservant qu'une gamme restreinte de solutions tendant vers celle qui est optimale*. » : article « heuristique, Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales, https://www.cnrtl.fr/definition/heuristique.

[130] J.-K. HAO, C. SOLNON, « Méta-heuristiques et intelligence artificielle », *in :* P. MARQUIS, O. PAPINI, H. PRADE, *Algorithmes pour l'intelligence artificielle,* Vol. 2, Série Panorama de l'intelligence artificielle, Cépaduès, 2017, Introduction, p. 1.

[131] Les heuristiques peuvent être basées sur des approches « perturbatives » (approches qui se fondent sur une série de combinaisons de solutions initiales pour ensuite modifier les combinaisons préexistantes) ou des approches constructives (approches qui élaborent une ou plusieurs combinaisons pour les compléter de manière incrémentale) : *Ibid*, p. 2 à 5 et J-K. HAO, R. DORNE, « Empirical studies of heuristic local search for constraint solving », *in : International Conference on Principles and Practice of Constraint Programming (CP)*, Springer, 1996, vol. 1118, pp. 194-208 ; en pratique ces méthodes

opérant un tri dans les possibilités (*v. figure 2*). La solution obtenue sera alors satisfaisante au regard des critères de satisfaction préétablis mais pas nécessairement optimale puisque toutes les possibilités n'auront pu être testées pour le déterminer. La méthode des heuristiques est utilisée pour résoudre des problèmes NP-complets, comme en matière de jeu d'échec[132]

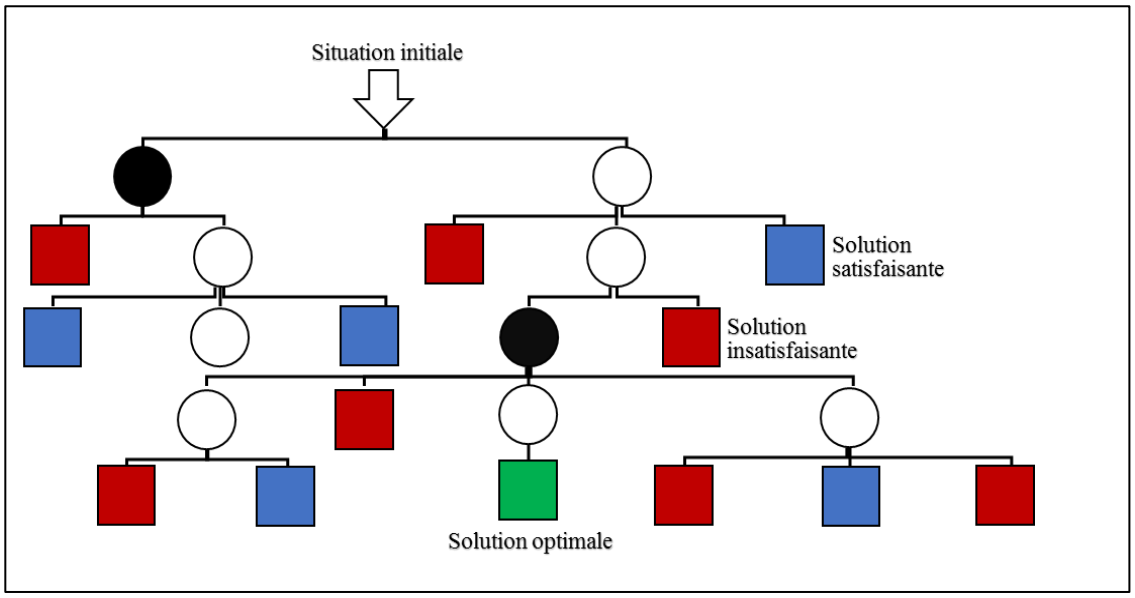

Figure 2. Arbre des possibilités d'un problème où les solutions possibles sont représentées par des carrés, et où les cercles correspondent à des données permettant d'accéder à certaines solutions. Une méthode heuristique appliquée à ce problème pourrait être de ne pas chercher les solutions qui sont induites par certaines données (symbolisées par des ronds noircis dans notre cas). En appliquant cette méthode, on remarque que la solution optimale ne peut être trouvée car elle est induite par une donnée écartée dès le départ.

§2. Les agents

38. L'agent logiciel. Le terme « agent » est ici défini de manière littérale en se référant au sens du verbe latin « agere » signifiant « agir »[133]. Il désigne toute entité qui a la faculté d'agir, d'entreprendre une action sur son environnement. L'agent et son action

peuvent être employées pour résoudre des problèmes d'exploitation d'historique de recherches ou dans des algorithmes à base de population.

[132] J-L. LAURIERE, *Résolution de problèmes par l'Homme et la machine*, Editions Eyrolles, 1987, p. 271.

[133] Article « Agent », Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales, http://www.cnrtl.fr/definition/agent.

n'ont pas nécessairement de réalité matérielle au sens stricte[134]. En matière d'intelligence artificielle, le logiciel est l'agent privilégié pour synthétiser une action « intelligente »[135].

39. Définition du logiciel. Il n'existe aucune définition légale du logiciel. La définition retenue est celle posée par l'arrêté du 22 décembre 1981 sur l'enrichissement de la langue française[136], le décrivant comme « *l'ensemble des programmes, procédés et règles, et éventuellement de la documentation, relatifs au fonctionnement d'un ensemble de traitement de données* »[137]. Philippe LE TOURNEAU distingue le logiciel et le programme informatique en indiquant que le second est une composante du premier qui inclue, « *outre des programmes et des sous-programmes, de la documentation et du matériel de conception préparatoire* »[138]. Il convient donc de définir également ces différents composants permettant le fonctionnement du logiciel.

40. Définitions du programme et du sous-programme. Le programme[139] est « *ensemble d'instructions et de données représentant un algorithme et susceptible d'être exécuté par un ordinateur* »[140] ou une « *liste des instructions qui permettent l'exécution d'un travail sur une machine, écrites sous une forme conventionnelle* »[141]. Le sous-

[134] D. BERTHIER, « L'agent rationnel abstrait : objet de l'IA », *Revue d'intelligence artificielle*, 1994, vol. 8, n°4, p. 344.

[135] Il est utile de mentionner ici le propos de la thèse soutenue par J. POUGET qui préfère l'emploi de l'expression « agent artificiel intelligent » là où nous préférerons l'expression de « systèmes d'intelligence artificielle » : J. POUGET, *La réparation du dommage impliquant une intelligence artificielle*, thèse de doctorat de droit privé soutenue à l'université d'Aix-Marseille le 12 déc. 2019, sous la direction de M. BRUSCHI et A. MENDOZA-CAMINADE, 393 p.

[136] JORF du 17 janvier 1982, p. 50624 et s.

[137] Article « logiciel », Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales (CNRTL), http://www.cnrtl.fr/lexicographie/logiciel ; Article « logiciel », Dictionnaire Larousse, https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/logiciel/47665.

[138] P. LE TOURNEAU, *Contrats informatiques et électroniques*, 2014/2015, 8e Edition, Dalloz, p. 199, n°46.

[139] V. not. : M.-C. L'HOMME et A. SAN MARTÍN « Définition terminologique: systématisation de règles de rédaction dans les domaines de l'informatique et de l'environnement », *Cahiers de lexicologie*, 2017, vol. 2016, n° 109, pp. 145-172.

[140] Article « programme », Dictionnaire Larousse, https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/programme/64207 .

[141] Article « programme », Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales (CNRTL), http://www.cnrtl.fr/definition/programme ; M. CORI, J.-M. MARANDIN, « La linguistique au contact de l'informatique : de la construction des grammaires aux grammaires de construction. », *Histoire, épistémologie, langage*, 2001, vol. 23, pp. 49-79.

programme est un « ensemble d'instructions réalisant une fonction particulière et conçu pour être utilisé par différents programmes »[142] ou une « séquence d'instructions utilisée en plusieurs points d'un programme informatique ou susceptible d'être insérée dans plusieurs programmes »[143]. Les instructions des programmes et sous-programmes sont rédigées dans le « code source », c'est-à-dire un langage texte compréhensible par l'humain[144]. Ce « code source » est destiné à être compilé en « code objet », c'est-à-dire en un langage binaire compréhensible et exécutable par le matériel informatique.

41. Définition des travaux et du matériel de conception préparatoire. La Directive 91/250/CEE du 14 mai 1991 définit les travaux de conception préparatoire aboutissant au développement du programme comme faisant partie intégrante du programme « *à condition qu'ils soient de nature à permettre la réalisation d'un programme d'ordinateur à un stade ultérieur* »[145]. A partir de la définition des travaux de conception préparatoire, la cour d'appel de Toulouse a pu définir le matériel de conception préparatoire comme « *l'ébauche informatique du programme dès lors qu'elle est suffisamment avancée pour contenir en germe les développements ultérieurs* »[146].

§3. Le concept d'intelligence

42. Le critère de rationalité. Il existe de nombreuses définitions de l'intelligence[147]. Celle retenue par les chercheurs en intelligence artificielle repose sur le

[142] Article « sous-programme », Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales (CNRTL), http://www.cnrtl.fr/definition/sous-programme ; C. DE SCHAETZEN, « Chassé-croisé de vocables entre l'informatique et les disciplines automatisées », *Revue des lettres et de traduction*, 1998, n°4, p. 354.

[143] Article « sous-Programme », Dictionnaire Larousse, https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/sous-programme/73910.

[144] J-P. TREUIL, C. LOBRY, C. MILLIER, *et al.*, « De l'équation mathématique au programme informatique, dialogue entre mathématiciens et informaticiens », *Natures Sciences Sociétés*, 2007, vol. 15, n°1, pp. 33-43.

[145] Directive du Conseil du 14 mai 1991 concernant la protection juridique des programmes d'ordinateur (91/250/CEE), considérant n°7.

[146] CA Toulouse, 9 octobre 2007, RG n° 05/02806.

[147] Plus précisément, il est possible de traiter le sujet de l'intelligence « humaine » comme de l'intelligence « économique », « sociale », « culturelle » ce qui dépasse largement le cadre du présent travail de recherche, laquelle n'a pas vocation à définir « l'intelligence » en tant que telle ; à cet égard, et pour des

concept de « rationalité »[148]. L'intelligence est le fait d'agir de manière rationnelle dans un environnement donné. Cette rationalité se définit comme la meilleure solution ou, dans un environnement incertain, la meilleure solution prévisible à un problème donné[149]. En informatique théorique, la rationalité d'un agent intelligent se mesure en fonction de quatre critères : la mesure de performance, la connaissance de l'environnement par l'agent, les actions qu'il peut entreprendre et les informations qu'il intègre à un instant donné.

43. L'intelligence : une notion plurielle aux diverses acceptions. La rationalité de l'agent intelligent doit lui permettre d'effectuer des actions relevant traditionnellement des capacités cognitives humaines. Parmi celles-ci figurent notamment le raisonnement, l'analyse et l'apprentissage. Certains psychologues[150] ont pu proposer plusieurs types de formes d'intelligences : l'intelligence linguistique, l'intelligence musicale, l'intelligence logico-mathématique, l'intelligence spatiale, l'intelligence kinesthésique ou encore, les intelligences personnelles. Il est bon de garder à l'esprit que cette typologie d'intelligence, ainsi que les travaux pluridisciplinaires qui tentent toujours de la conceptualiser[151], ont principalement pour objet l'intelligence humaine. L'ambition en matière « d'intelligence artificielle » est de simuler[152] une sorte de socle commun de l'intelligence, lequel se définit notamment par le critère de « rationalité » développé précédemment.

développements plus complets et pertinents, nous recommandons l'ouvrage de J. PIAGET qui permet d'aborder, par le biais de théories très modernes, l'intelligence sous son aspect cognitif (aspect qui, rappelons-le, a motivé et nourri les ambitions de « l'intelligence artificielle » depuis ses prémices) : J. PIAGET, *La psychologie de l'intelligence*, Dunod, 2020, 312 p.

148 V. not. G. BACHELARD, *Le matérialisme rationnel*, Presses universitaires de France, 1953, p. 10 ; R. KAST, *La théorie de la décision*, La Découverte, 1993, p. 7 ; P. MONGIN, « Le principe de rationalité et l'unité des sciences sociales », *Revue économique*, 2002, vol. 53, n° 2, pp. 301-323.

149 S. RUSSEL et P. NORVIG, *Intelligence artificielle*, Pearson, 3e Edition, 2010, p. 5.

150 V. not. H. GARDNER, *Formes de l'intelligence (Les)*, Odile Jacob, 1997, pp. 81-285.

151 Notamment en neurosciences et en psychologie cognitive : R. COLOM, S. KARAMA, R. E. JUNG, *et al*, « Human intelligence and brain networks », *Dialogues in clinical neuroscience*, 2010, vol. 12, n° 4, p. 489.

152 J. HAIECH, « Parcourir l'histoire de l'intelligence artificielle, pour mieux la définir et la comprendre », *Médecine/Sciences*, 2020, vol. 36, n° 10, pp. 919-923.

44. La rationalité appliquée à la notion d'agent. Le type d'action mis en œuvre par un agent va ainsi dépendre du type de problème qu'il a à résoudre. L'apprentissage revêt alors une particulière importance. En effet, la mesure de performance d'un algorithme conçu sur un modèle d'agent rationnel s'améliore « *au fur et à mesure que l'algorithme exploite davantage l'information (le taux d'erreur diminue).* […] *On observe aussi fréquemment une baisse des performances lorsque l'apprenant exploite trop les données* »[153]. Un agent ayant pour mission de trouver le plus court itinéraire d'un point A à un point B[154] ne sera pas conçu de la même manière qu'un agent auquel on demande de ranger des nombres par ordre croissant. Afin de développer des logiciels pouvant être considérés comme des agents intelligents capables de résoudre des problèmes, les chercheurs en intelligence artificielle ont eu recours à différentes techniques.

Sous-section II. Techniques déployées en intelligence artificielle

45. Annonce. L'intelligence artificielle est issue de l'informatique théorique et des mathématiques. A ce titre, sa principale technique réside avant tout dans la logique algorithmique (§ 1), laquelle a permis d'élaborer des modèles toujors plus complexes et performant de traitement de l'information, cœur même de la discipline (§ 2).

§1. La logique algorithmique[155]

46. Définition de la logique algorithmique. L'algorithmique[156] occupe une place centrale dans la conception de systèmes utilisant l'intelligence artificielle. Il s'agit « *d'un système de notations et de règles de calcul, analogues à celles de l'algèbre, permettant,*

[153] A. CORNUÉJOLS, L. MICLET, *Apprentissage artificiel: concepts et algorithmes*, Editions Eyrolles, 2011, p. 9.

[154] Ce problème N-P complet est une illustration classique, souvent désigné comme le « problème du voyageur de commerce ». Il s'agit d'un problème d'optimisation visant à déterminer le trajet le plus court entre des villes, régulièrement utilisée comme introduction à l'algorithmique : D. CHAFAÏ, et F. MALRIEU, *Recueil de Modèles Aléatoires*, Springer, 2016, pp. 265-276.

[155] Le mot « algorithme » provient du nom du mathématicien perse du IXe siècle Al-Khwârizmî.

[156] A. CORNUÉJOLS, L. MICLET, *Apprentissage artificiel : concepts et algorithmes*, prec.cit., p. 335.

soit seulement de représenter les opérations de la logique classique d'une manière plus condensée et plus rigoureuse, soit de l'étendre et de définir des opérations nouvelles, par exemple celles qui concernent les fonctions logiques, la logique des relations etc. »[157]. L'algorithmique a pour but de formaliser un raisonnement logique en décomposant un ensemble complexe en sous-étapes « atomiques ». Ainsi, un algorithme n'est pas « informatique » par essence. En effet, il s'agit d'une succession de règles et d'opérations que l'on peut retrouver dans des applications plus triviales. A titre d'exemple, l'enseignement dispensé aux enfants sur la manière d'additionner, soustraire, multiplier ou diviser des nombres sans utiliser de calculatrice est de nature algorithmique.

47. Illustration. L'algorithme peut également être appliqué à des situations qui ne nécessitent pas de calcul algébrique au sens propre du terme. Un algorithme permettant de résoudre le problème « ranger des nombres entiers positifs par ordre croissant » peut, par exemple, se présenter sous la forme suivante :

> ***Etape 1 :*** Mettre en première position le nombre contenant le moins de chiffre ;
> ***Etape 2 :*** Si deux nombres contiennent autant de chiffres, choisir le nombre dont le chiffre le plus à gauche est le plus proche de 1 ;
> ***Etape 3 :*** Si deux nombres ont le même premier chiffre, regarder le chiffre suivant le premier chiffre et choisir le nombre dont le deuxième chiffre est le plus proche de 1 ;
> ***Etape 4 :*** Etc.

48. Algorithmes mathématiques et implémentation. Les algorithmes développés en matière d'intelligence artificielle sont basés sur des modèles mathématiques tels que ceux de la logique booléenne (*v. figure 3*), du calcul des prédicats[158], de la calculabilité d'une fonction et de la complexité d'un problème donné (*v. figure 1*). Les algorithmes sont implémentés dans les programmes du logiciel informatique[159] en suivant un

[157] Article « algorithmique », Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales, http://www.cnrtl.fr/definition/algorithmique.

[158] B. FALTINGS et M. SCHUMACHER, *L'intelligence artificielle par la pratique*, PPUR presses polytechniques, 2009, p. 24.

[159] V. *supra* n°46.

formalisme particulier (lequel peut évoquer, à certains égards, la structure du syllogisme[160]) :

Algorithme **Nom_de_l'algorithme ;**
Variables
Liste des variables ;
Début
Action 1 ;
Action 2 ;
Action 3 ;
…
Action n ;
Fin

Table de la loi **ET**		
A	B	A ∧ B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Table de la loi **OU**		
A	B	A ∨ B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Table de la loi **NON**	
A	¬A
0	1
1	0

Figure 3. Exemple classique des tables de Boole de conjonction (ET), disjonction (OU) et négation (NON).

49. Langage de programmation. L'implémentation est effectuée en utilisant un langage de programmation qui va permettre de coder les instructions théoriques de l'algorithme. Pendant trois décennies, le langage LISP[161] (LISt Processor) mis au point par John MCCARTHY en 1958 a dominé en matière d'intelligence artificielle, aux côtés du langage de programmation PROLOG[162] (PROgrammation en LOGique) développé

[160] J.-P. BOURGEOIS, « L'informatique dans les études de droit, tout un programme... à élaborer », *Le Bulletin de l'EPI*, sept. 1991, n° 63, p. 74.

[161] A. NICOLLE, « L'expérimentation et l'intelligence artificielle », *Intellectica*, 1996, vol. 22, n°1, pp. 9-19 ; E. SPIR, *Etude et implantation d'un glaneur de cellules adaptatif pour LISP*, thèse de doctorat soutenue à l'Université Paris 7 sous la direction de G. COUSINEAU, 1989, 184 p.

[162] J.-M. ALLIOT, T. SCHIEX, P. BRISSET, *et al.*, *Intelligence artificielle et informatique théorique*, 2002, 2e éd., Editions Cépaduès, p. 280 ; L. FRÉCON, O. KAZAR, *Manuel d'intelligence artificielle*, PPUR Presses polytechniques, 2009, pp. 242-245.

par le français Alain COLMERAUER. Les langages dominants aujourd'hui sont, pour l'essentiel, C++ ou Python[163].

§2. L'architecture élémentaire d'un système basé sur l'intelligence artificielle

50. L'utilisation de l'expression « système d'intelligence artificielle ». Au regard des notions précédemment définies, il est possible d'affirmer que le logiciel conçu pour être « intelligent » correspond à un « système » au sens propre du terme. En effet, il correspond à un « ensemble d'éléments considérés dans leurs relations à l'intérieur d'un tout fonctionnant de manière unitaire »[164] ou un « composé de parties coordonnées entre elles »[165]. L'architecture des systèmes d'intelligence artificielle confirme cette définition puisqu'elle repose sur la coordination de deux éléments (v. *figure 4*). D'une part, le système doit disposer de mécaniques de raisonnement, c'est ce que l'on appelle la base de connaissances[166]. D'autre part, il doit avoir des données sur lesquelles il va appliquer ses connaissances.

51. Les bases de connaissances ou prédicats. La base de connaissance est constituée d'une base de règles et d'une base de fait. Ce sont les prérequis fondamentaux implémentés dans le système. Les faits et les règles sont à entendre ici comme en matière de syllogisme et sont donc considérés comme « vrais »[167]. La base de règle peut être associée à un moteur d'inférence[168], c'est-à-dire un algorithme implémenté dans un

[163] E. CHARNIAK, *Introduction au Deep Learning*, Dunod, 2021, avant-propos : l'auteur invite les étudiants auxquels s'adresse ce manuel à disposer de connaissances rudimentaires en programmation Python, notamment.

[164] Article « Système », Dictionnaire Larousse, https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/système/76262.

[165] Article « Système », Littré, https://www.littre.org/definition/système.

[166] Pour une description plus riche des représentations de connaissances en fonction de leur objet, il convient de se référer notamment à la thèse de : S. ADAM, *Interprétation de Documents Techniques : des Outils à leur Intégration dans un Système à Base de Connaissances. Traitement du texte et du document*, thèse soutenue à l'Université de Rouen sous la direction de J. LABICHE, 2001, 198 p.

[167] Sur la question des rapports entretenus entre syllogisme et vérité, nous nous référons notamment au propos de : O. CAYLA, « La qualification, ou la vérité du droit », *Droits*, 1993, n° 18, p. 3.

[168] J.-M. DELTORN. « Quelle(s) protection(s) pour les modèles d'inférence ? », *Cahiers Droit, Sciences & Technologies*, 2017, n° 7, pp. 127-142.

programme pour appliquer des règles de déductions et d'inférences (basée sur les théories logiques évoquées précédemment, *v. figure 3*). Le moteur d'inférence va appliquer les règles de sa base de règles sur les faits tirés de la base de faits pour déduire de nouveaux faits, ou des solutions à un problème logique. C'est ainsi que fonctionnent notamment les systèmes-experts[169], dont le rôle est de répondre à une question technique précise par un raisonnement logique.

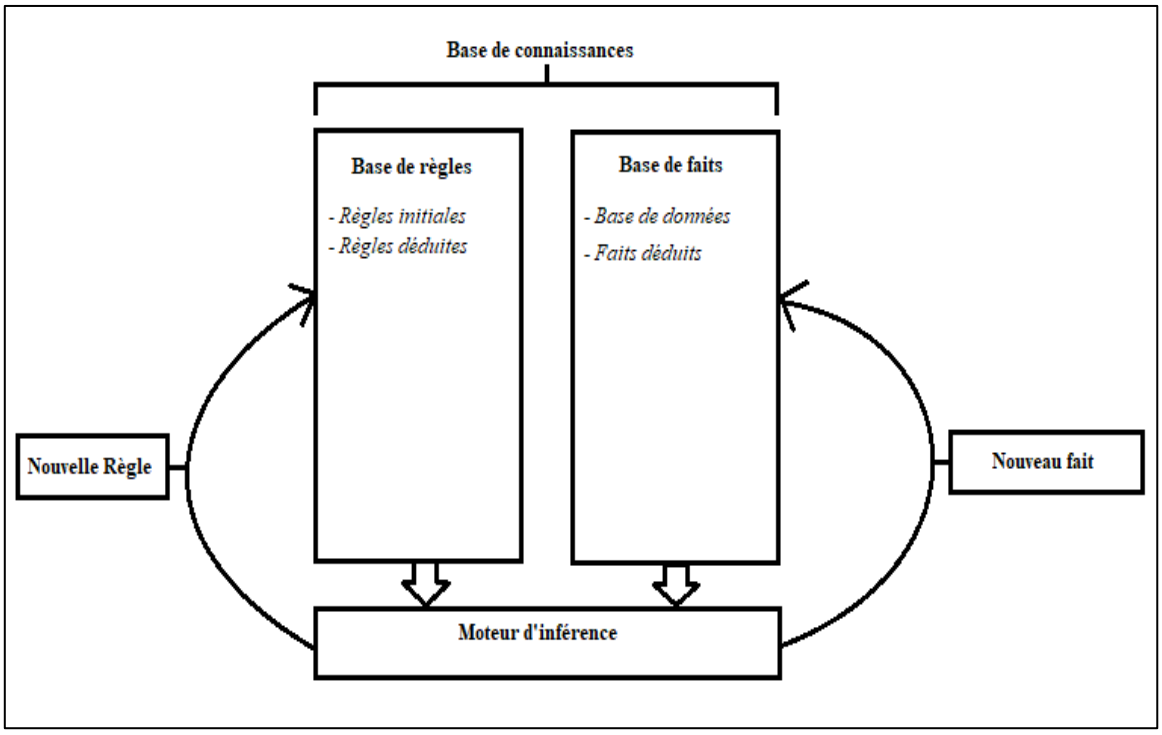

Figure 4. Relation entre la base de connaissances, le moteur d'inférence et la déduction de nouvelles règles ou nouveaux faits.

52. Illustration. Le rapport existant entre base de règles et base de faits peut être illustré par le syllogisme suivant :

Fait : « Socrate est un homme ».

Règle : « Or, on sait que les hommes sont mortels ».

Inférence : « Donc, Socrate est mortel ».

[169] *Ibid*, p. 128.

53. Les bases de données. Il s'agit des données brutes et des informations relatives à un thème servant à établir des faits. Sans base de données colossale, un système d'intelligence artificielle perd fortement en capacité. S. RUSSEL et P. NORIVG ont pu dire à cet égard qu'un « *algorithme moyen entrainé avec un million de données enfonçait un algorithme plus solide entrainé avec mille données* »[170]. Ces bases de données forment une véritable mémoire du système[171], permettant la mise en place de processus d'apprentissage. Les données intégrées au système peuvent l'être au moment de la programmation, lorsque le concepteur ou le programmeur établissent les différentes tâches que le système est chargé d'effectuer. Mais le système d'intelligence artificielle recueille également des données par lui-même dans le cadre de son action[172]. C'est par cette collecte permanente, ajoutée aux données initiales, que le système apprend de ses expériences et modifie son action dans le but d'accomplir sa tâche avec plus d'efficacité, de précision et de rapidité.

54. Définition de la base de données. Du point de vue de la définition, la directive 96/9 du 11 mars 1996[173] précise que l'on entend par « base de données » : un recueil d'œuvres, de données ou d'autres éléments indépendants, disposés de manière systématique ou méthodique et individuellement accessibles par des moyens électroniques ou d'une autre manière ». Cette définition est également reprise à l'article L. 112-3, alinéa 2, du code de la propriété intellectuelle. Les informations intégrées initialement ou collectées progressivement par le système d'intelligence artificielle peuvent donc constituer une base de données à la condition d'être organisées de manière méthodiques et individuellement accessibles par des moyens électroniques. Elles sont intégrées à ce titre dans la base de fait (*v. figure 4*). Elles sont légalement définies comme les « recueils d'œuvres, de données ou d'autres éléments indépendants, disposés de

[170] S. RUSSEL et P. NORVIG, *Intelligence artificielle*, Pearson, 3e Edition, 2010, p. 20.

[171] J. LARRIEU, « La propriété intellectuelle et les robots », *Journal International de bioéthique*, vol. 24, n° 4, p. 127.

[172] K. SEYMOUR, N. BENYAHIA, P. HÉRENT, *et al.* « Exploitation des données pour la recherche et l'intelligence artificielle: Enjeux médicaux, éthiques, juridiques, techniques », *Imagerie de la Femme*, 2019, vol. 29, n° 2, pp. 62-71.

[173] Directive 96/9 du 11 mars 1996, concernant la protection juridique des bases de données, JOCE, n° L77, 27 mars 1996, art. 1, 2°.

manière systématique ou méthodique, et individuellement accessibles par des moyens électroniques ou par tout autre moyen »[174].

55. Définition et caractéristique de la donnée. La donnée est, quant à elle définie comme « la représentation d'une information sous une forme conventionnelle destinée à faciliter son traitement »[175]. La jurisprudence de la CJUE a précisé les contours de la notion en indiquant notamment que « les données de la base de données doivent être séparables les unes des autres sans que la valeur de leur contenu informatif, littéraire, artistique, musical ou autre s'en trouve affectée »[176]. La donnée peut être personnelle auquel cas il s'agit de « toute information se rapportant à une personne physique identifiée ou identifiable »[177] ou publique et il s'agira notamment « quels que soient leur date, leur lieu de conservation, leur forme et leur support, les documents produits ou reçus, dans le cadre de leur mission de service public, par l'Etat, les collectivités territoriales ainsi que par les autres personnes de droit public ou les personnes de droit privé chargées d'une telle mission. Constituent de tels documents notamment les dossiers, rapports, études, comptes rendus, procès-verbaux, statistiques, instructions, circulaires, notes et réponses ministérielles, correspondances, avis, prévisions, codes sources et décisions ». Les données, publiques, comme privées, sont primordiales en matière « d'intelligence artificielle » en ce qu'elles servent de matière première à l'apprentissage.

[174] Art. L.112-3 du Code de la propriété intellectuelle.

[175] Arrêté du 22 décembre 1981 sur l'enrichissement de la langue française.

[176] CJCE, 9 novembre 2004, affaire C-444/02.

[177] Art. 4 du Règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données ; ce texte précise également qu'« *est réputée être une « personne physique identifiable » 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* ».

56. Le réseau de neurones[178]. Conçus sur le modèle des neurones humains[179], les réseaux de neurones permettent de revenir sur les connaissances établies pour éprouver leur validité au regard d'éléments nouveaux. En pratique, il s'agit de fonctions mathématiques qui se succèdent au sein de différentes « couches »[180]. L'information entrante va subir des opérations et donner un résultat qui sera lui-même jugé en fonction du critère d'utilité ou mesure de performance, évoqué plus haut (*v. figure 5*). Les récents progrès en matière d'intelligence artificielle ont été permis grâce à la combinaison entre réseaux de neurones performants et l'importante taille des bases de données[181]. Cette technique permet au système d'apprendre au fur et à mesure des données qui lui sont soumises. « *Un algorithme moyen entrainé avec un million de données enfonce un algorithme plus puissant entrainé avec seulement dix mille données* »[182].

57. L'existence de différents modes apprentissages. Les réseaux de neurones permettent de mettre en œuvre différentes méthodes d'apprentissage[183], selon l'architecture employée. On distingue classiquement les méthodes **d'apprentissage supervisé** et les méthodes **d'apprentissage non-supervisé**[184]. L'apprentissage supervisé consiste à « *établir des règles de comportement à partir d'une base de données contenant des exemples de cas déjà étiquetés* »[185]. L'objectif est d'apprendre à prédire, pour une

[178] Ils sont parfois appelés réseaux de neurones « formels » et sont, techniquement, constitués *« d'une fonction algébrique non-linéaire et bornée, dont la valeur dépend de paramètres appelés coefficients ou poids*. *Les variables de cette fonction sont appelés « entrées » du neurone, et la valeur de fonction est appelée « sortie »* » : G. DREYFUS, J.M. MARTINEZ, M. SAMUELIDES, *et al.*, *Réseaux de neurones*, Editions Eyrolles, 2002, p. 3.

[179] S. RUSSEL et P. NORVIG, *Intelligence artificielle*, Pearson, 3e Edition, 2010, p. 26.

[180] P. BORNE, M. BENREJEB, et J. HAGGÈGE, *Les réseaux de neurones: présentation et applications*, Editions Ophrys, 2007, pp. 8 et s.

[181] S. TUFFÉRY. *Data mining et statistique décisionnelle: l'intelligence dans les bases de données*. Editions Technip, 2005, p. 114.

[182] S. RUSSEL et P. NORVIG, *Intelligence artificielle*, Pearson, 3e Edition, 2010, p. 5.

[183] Il peut être pertinent de rappeler, à ce stade, que les méthodes d'apprentissage ne sont pas propre à la discipline scientifique qu'est l'intelligence artificielle. On les retrouve en effet en sociologie, en marketing ou encore, en sciences politiques.

[184] Défini comme un ensemble de méthodes et d'algorithmes permettant d'extraire l'information pertinente des données, ou d'apprendre des comportements à partir des exemples : v. not. V. N. VAPNIK, *The Nature of Statistical Learning Theory*, Second Edition, Springer, 2000, 314 p.

[185] T. LALOE, *Sur quelques problèmes d'apprentissage supervisé et non supervisé*, thèse de Mathématiques à l'Université Montpellier II – Sciences et Techniques du Languedoc sous la direction

entrée « donnée » dans le réseau, une sortie « connue ». L'apprentissage non supervisé « *traite le cas où l'on dispose seulement des entrées sans les sorties* »[186] et cherche ainsi à définir des « classes » (cluster) de sorte à regrouper les exemples donnés[187].

58. Illustrations. Les approches d'apprentissage supervisé permettent à un système d'effectuer un certain nombre d'actions, telles que l'association, l'imitation, l'adaptation à son adversaire ou le jeu d'équipe[188]. Les approches non supervisées ont été développées, dans un premier temps, pour assurer le traitement de la parole[189] ou découvrir des classes de patients présentant des caractéristiques physiologiques communes[190].

de G. BIAU et B. CADRE, 2009, p. 2 ; L. GYORFI, M. KOHLER, A. KRZYZAK, and H. WALK, *A Distribution-Free Theory of Nonparametric Regression,* Springer, 2002, pp. 235-251.

[186] M. SEBAG et P. GALLINARI, « Apprentissage artificiel: acquis, limites et enjeux », *in :* J. LE MAITRE, *Actes des deuxièmes Assises nationales du GDR I*, 2002, Cépaduès, vol. 3, p. 305.

[187] *Ibid*., p. 306.

[188] F. TORRE, « GloBo: un algorithme stochastique pour l'apprentissage supervisé et non-supervisé », *in :* M. SEBAG, *Actes de la Première Conférence d'Apprentissage*, 1999, pp. 161-168.

[189] J. R. QUINLAN et R. M. CAMERON-JONES, « Induction of logic programs : FOIL and related systems », *New Generation Computing, Special issue Inductive Logic Programming*, 1995 vol. 13, n°3-4, pp. 287-312.

[190] J. H. SIEGEL, R. M. GOLDWYN, H. P. FRIEDMAN, « Pattern and process of the evolution of human septic shock », *Surgery*, 1971, vol. 70, pp. 232-245.

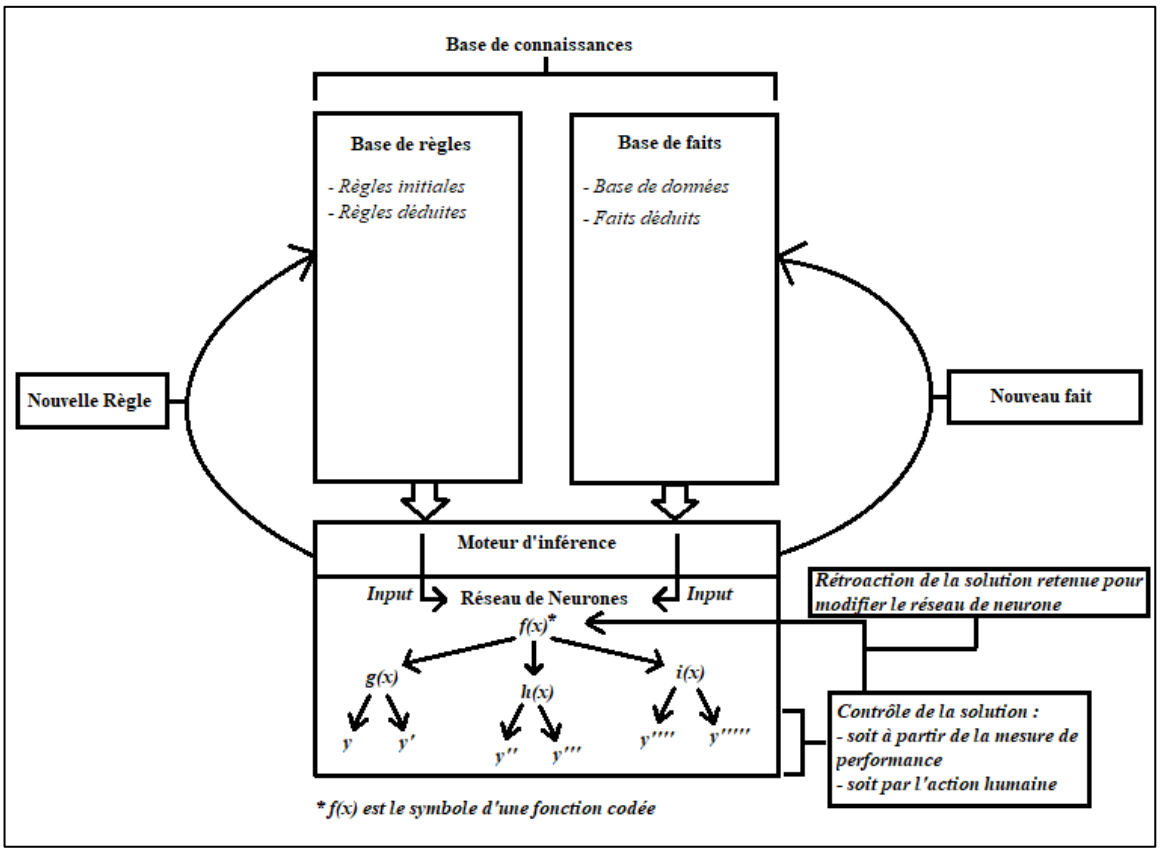

Figure 5. Schéma simple d'un réseau de neurones dans son rapport avec les bases de règles et de faits. Les variables « y » symbolisent les différentes solutions proposées à la suite de l'action des différentes « couches » de fonctions sur la donnée de départ.

59. Conclusion. Il existe une très grande variété d'algorithmes, de modèles et de techniques, d'apprentissage automatique, de bases de données[191]. Cette diversité est importante à prendre en compte dans l'effort de définition conduit en ce que les systèmes d'intelligence artificielle ne sont pas égaux entre eux[192], ni dans le problème qu'il leur a été imposé de résoudre, ni dans la puissance qu'ils sont capables de déployer pour y parvenir, voire l'efficacité avec laquelle ils vont le résoudre. Il convient également de

[191] D. BEERBAUM, J. M. PUASCHUNDER, J. MARGARETE, « A behavioral economics approach to digitalization : The case of a principles-based taxonomy », *in : Intergenerational Governance and Leadership in the Corporate World : Emerging Research and Opportunities*, IGI Global, 2019, pp. 107-122 et D. BEERBAUM, « Taxonomie Development on Ethical Artificial Intelligence - Robotic Process Automation (RPA) comme Cas d'affaires », *The European Research Journal*, janv. 2020, p. 10.

[192] E. BARTHE, « L'intelligence artificielle et le droit », *I2D Information, données, documents*, 2017, vol. 54, n°2, pp. 23-24.

rappeler qu'il s'agit d'une science en pleine évolution[193], constamment sujette à l'innovation. Il n'existe donc pas « une intelligence artificielle » mais bien « des » systèmes basés sur les techniques dites de l'intelligence artificielle. Ce constat permet de délimiter certains contours, lesquels seront très probablement amenés à changer dans les décennies à venir. Il importe néanmoins de prendre en compte l'ensemble de ces éléments techniques lorsqu'il est envisagé de s'atteler à définir « l'intelligence artificielle », non plus en tant que science ou ensemble de méthodes et de techniques, mais bien du point de vue du droit applicable aux objets issus des travaux conduits au sein de cette matière si particulière.

[193] S. LEMIEUX, « Évolution technologique à vitesse grand V – Comment rester dans la course ? », *Gestion*, 2018, vol. 43, n°4, pp. 56-61, §2.

Section II. Proposition de définition juridique des systèmes d'intelligence artificielle

60. L'absence de consensus. Si la définition technique est admise en sciences de l'informatique, force est de constater qu'il n'existe, à l'heure actuelle, aucune définition juridique arrêtée[194] et encore moins de définition légale. Pour autant, la doctrine n'a pas laissé l'objet d'étude sans scrutateur. En effet, et fait suffisamment notable pour être souligné, la doctrine juridique française a même su anticiper l'essor de l'intelligence artificielle pour nourrir sa propre réflexion avant l'engouement mondial. A cet égard, il est important de rendre hommage au travail pionnier de D. BOURCIER et J.-P. CAILLOUX pour leur contribution[195] en matière de régime juridique applicable aux systèmes experts. En relevant l'autonomie croissante des systèmes experts dans la prise de décision, et leur puissant impact dans les professions réglementées (notamment médicales et juridiques), ces auteurs ont pressenti les interrogations actuelles, telle celle de la « Justice prédictive »[196]. Partant, leur mise en évidence des difficultés liées à la réparation du dommage causé par l'erreur de diagnostic ou d'appréciation de tels systèmes, et leurs propositions pour y remédier, se retrouvent encore dans le débat doctrinal.

61. Thèses de droit privé. Il est important de mentionner les récents travaux de recherche conduits en matière juridique dans le cadre de plusieurs thèses. Ainsi, S. MERABET a consacré une partie importante de ses travaux à la qualification de l'intelligence artificielle[197]. Sa thèse constitue l'une des premières à aborder la question

---

194 V. not. A. BILLION et M. GUILLERMIN, « Intelligence artificielle juridique: enjeux épistémiques et éthiques », *Cahiers Droit, Sciences & Technologies*, 2019, n°8, pp. 131-147, § 37 ; P. BESSE, A. BESSE-PATIN, C. CASTETS-RENARD, « Implications juridiques et éthiques des algorithmes d'intelligence artificielle dans le domaine de la santé », *Statistique et Société, Société française de statistique*, 2021, p. 6.

195 J-P CAILLOUX, *Droit et intelligence artificielle ; Une révolution de la Connaissance Juridique*, sous la direction de D. BOURCIER, Collection Droit et Technologie Editions Romillat, 2000, p. 136.

196 B. LAMON, « La profession d'avocat et la justice prédictive : un bel outil pour le développement du droit », *D.*, 2017, n° 14, p. 808.

197 S. MERABET, *Vers un droit de l'intelligence artificielle*, thèse de doctorat en droit privé, Faculté d'Aix-Marseille, ED Sciences juridiques et politiques, soutenue le 23 novembre 2018 sous la direction de H.

des implications de « l'intelligence artificielle » du point de vue juridique. Il convient également de citer la thèse d'A. COLETTA[198], soutenue le 22 novembre 2021, qui étudie les liens entretenus par le droit et « l'intelligence artificielle » essentiellement en matière de justice prédictive, ce qui est également le cas de la très grande majorité des thèses en cours ces six dernières années[199], à l'exception notable des thèses de S. SIMONYAN[200] et de J. POUGET[201] qui abordent plus spécifiquement les questions de responsabilités du fait de l'intelligence artificielle, ainsi que celle de N. AGGOUNE[202] qui est en cours de préparation. Force est de constater que les juristes ont tendance à s'intéresser davantage à l'application des systèmes d'intelligence artificielle en matière judiciaire plutôt qu'à la question de leur encadrement général. Pour autant, l'ensemble des thèses soutenues dresse le même constat de difficultés d'appréhension juridique du « système d'intelligence artificielle », reprenant ainsi l'opposition des différentes conceptions ayant pu exister au sein de la doctrine.

BARBIER : sa première partie est notamment consacrée « à la reconnaissance d'un statut juridique de l'intelligence artificielle ».

198 A. COLETTA, *La prédiction judiciaire par les algorithmes*, thèse de doctorat en droit privé soutenue à l'Université de Nîmes sous la direction de G. CARQUEIRA, 2021, 773 p.

199 A titre d'exemple : B. DENIS, *La régulation de la justice prédictive*, sous la direction de B. BONNET, thèse en préparation à Lyon, en partenariat avec le CER CRItiques sur le Droit depuis le 07 octobre 2019 ; Amina MENEI, *Le raisonnement juridique à l'épreuve de l'intelligence artificielle. Enquête sur les modèles de justice prédictive*, sous la direction du Pr. F. ROUVIERE, thèse en préparation à Aix-Marseille au sein du Laboratoire de Théorie du Droit depuis le 09 septembre 2019 ; S. RENONDIN DE HAUTECLOQUE, *Enjeux juridiques, éthiques et de gouvernance des technologies d'intelligence artificielle*, sous la direction de L. GRYNBAUM, thèse en préparation à Paris Cité en partenariat avec l'Institut Droit et Santé depuis le 14 octobre 2019 ; S. BRADAN, *L'aide à la décision juridictionnelle en droit processuel*, sous la direction d'A. DANET, thèse en préparation à Reims, Ecole doctorale Sciences de l'homme et de la société, en partenariat avec Centre de recherches Juridiques sur l'Efficacité des Systèmes Continentaux depuis le 16 septembre 2020 ; G. DE PASQUALE, *Justice prédictive et intelligence artificielle*, Sous la direction du Pr. F. ROUVIERE et de D. DALFINO, thèse en préparation à Aix-Marseille, au sein du Laboratoire de Théorie du Droit depuis le 16 septembre 2020 ; citons enfin les travaux de notre collègue et amie : E. CALMELET, *Le juge et la justice prédictive*, sous la direction de S. GRAYOT, thèse en préparation à l'Université de Bourgogne-Franche-Comté, au sein de l'ED DGEP, en partenariat avec le Centre Innovation et Droit (laboratoire), depuis le 09 novembre 2018.

200 S. SIMONYAN, *Le droit face à l'intelligence artificielle*, thèse de doctorat de droit privé, Université Jean Moulin Lyon 3, soutenue le 6 mai 2021 sous la direction de G. ROUSSET.

201 J. POUGET, *La réparation du dommage impliquant une intelligence artificielle*, thèse de doctorat de droit privé, Université d'Aix-Marseille, soutenue le 12 décembre 2019 sous la direction de M. BRUSCHI et A. MENDOZA-CAMINADE.

202 N. AGGOUNE, *La responsabilité civile confrontée à l'intelligence artificielle*, sous la direction de X. LABBEE, Thèse en préparation à l'Université de Lille au sein de l'école doctorale des Sciences Juridiques, Politiques et de Gestion en partenariat avec le Centre de Recherche Droits et Perspectives du Droit et LERADP, depuis le 1er octobre 2018.

62. Controverse nationale et européenne. Deux principales tendances doctrinales ont tenté de répondre à la question de la définition en adoptant des angles de réflexion différents. Celles-ci se sont d'abord opposées sur la question de la désignation générale de « l'intelligence artificielle » et son éventuelle distinction avec de potentiels sous-genres tels que, notamment, le robot. Elles se sont opposées ensuite sur la nature de « l'intelligence artificielle », plus particulièrement sur la question de savoir s'il doit être envisagé comme un sujet de droit ou comme un objet de droit. Elles se sont opposées enfin sur la pertinence des règles qui lui sont applicables en droit français.

63. La thèse du « robot » sujet. La première tendance, impulsée notamment par la pensée d'A. BENSOUSSAN[203], propose de s'inspirer du modèle des sociétés et, plus généralement, des personnes morales. Fortement influencée par des concepts éthiques, cette tendance refuse de considérer le « robot » comme un simple objet et milite pour que soit instaurée une « personnalité-robot », inspirée de la personnalité morale. Ce faisant, le « robot » deviendrait un véritable « sujet » de droits et d'obligations.

64. La thèse de « l'intelligence artificielle » objet. La seconde tendance[204] nie à cet « objet » juridique tout attribut de la personnalité et suggère plutôt une interprétation différente des règles de droit civil à l'aune des potentialités des systèmes d'intelligence artificielle, voire la création d'un régime spécial de responsabilité[205]. Dans un même esprit, cette tendance doctrinale a vocation à s'éloigner des considérations éthiques pour adopter une réflexion plus pragmatique, axée davantage sur la prise en compte de problématiques économiques et d'investissement dans la recherche.

---

[203] A. BENSOUSSAN, « Droit des robots : science-fiction ou anticipation ? », *D.*, 2015, p. 1640.

[204] G. LOISEAU, « Des robots et des hommes », *D.*, 2016, p. 2369 ; G. LOISEAU et M. BOURGEOIS, « Du robot en droit à un droit des robots », *La Semaine Juridique, Edition Générale*, Lexis Nexis, 24 nov. 2014, n°48, p. 2164 ; X. BIOY, « Vers un statut juridique des androïdes ? », *Journal international de bioéthique*, 2013, vol. 24, n°4, p. 98, l'auteur y déclare que *« […] deux ordres juridiques ne peuvent ainsi coexister. […] Tant que les hommes font le droit, les androïdes ne seront pas des sujets de droit »* se basant notamment sur le fait qu'*« une légitimité équivalente à celle de l'humain reviendrait sans doute à mettre en péril la primauté de l'humain aujourd'hui imposée par notre droit »*.

[205] V. not. A. MENDOZA-CAMINADE, « Le droit confronté à l'intelligence artificielle des robots : vers l'émergence de nouveaux concepts juridiques », *D.*, 2016, p. 445 ; L. MAZEAU, « Intelligence artificielle et responsabilité civile : Le cas des logiciels d'aide à la décision en matière médicale », *Revue pratique de la prospective et de l'innovation*, 2018, n°1, pp. 38-43.

65. Une première prise de position institutionnelle. Le juriste aura le réflexe de se livrer à un exercice de définition pour déduire rigoureusement lequel, du statut de sujet ou d'objet, est le plus opportun. Pourtant, le Parlement européen, à travers sa commission des affaires juridiques, a délaissé cette étape primordiale du syllogisme lors de la rédaction de son rapport contenant des recommandations à la Commission concernant des règles de droit civil sur la robotique[206] du 16 février 2017, première tentative institutionnelle et officielle d'appréhension juridique de « l'intelligence artificielle ». Si l'initiative d'aborder l'intelligence artificielle du point de vue normatif est tout à fait louable, le Parlement a semblé omettre que l'exercice peut s'avérer fort périlleux, notamment lorsque l'on se refuse de le traiter avec rigueur. Certes, ce rapport a marqué la première véritable appréhension officielle de la question par une institution politique, supranationale de surcroit. Toutefois, il n'en demeure pas moins critiquable et critiqué par tout un pan de la communauté scientifique[207], notamment parce qu'il suggérait la création, à terme, d'une « personnalité électronique » des « robots ». En tout état de cause, *redde caesari quae sunt caesaris*. Ledit rapport a au moins eu le mérite de pointer d'importantes interrogations, quand bien même il n'y aurait pas répondu lui-même.

66. Un rapport fantaisiste. Le rapport débute en ces termes : « *Considérant que, depuis la créature de Frankenstein imaginée par Mary Shelley au mythe antique de Pygmalion, en passant par le golem de Prague et le robot de Karel Čapek, inventeur du terme, les humains ont rêvé de construire des machines intelligentes, le plus souvent des androïdes à figure humaine.* »[208]. Ce premier « considérant » est symptomatique du mal affectant l'intégralité du document, alors même qu'il est censé émaner de la commission des affaires juridiques d'une institution européenne. Dans une volonté d'introduire de manière originale sa proposition, le Parlement trahit d'emblée sa position : celle d'une

[206] M. DELVAUX, *Rapport du 27 janvier 2017 contenant des recommandations à la Commission concernant des règles de droit civil sur la robotique*, (2015/2103(INL)), Commission des affaires juridiques, Parlement européen, 27 janvier 2017, 26 p.

[207] Open letter to the european commission artificial intelligence and robotics, disponible à l'adresse suivante : http://www.robotics-openletter.eu/.

[208] Résolution du Parlement européen du 16 février 2017 contenant des recommandations à la Commission concernant des règles de droit civil sur la robotique (2015/2103(INL)), A.

institution peinant à se dégager des images caricaturales ou fantasmées charriées par l'opinion publique.

67. Un rapport lacunaire. Sur le fond, et lorsque l'on tente de s'extirper d'une introduction dont on se convaincra qu'elle figure avant tout comme phrase d'accroche, le rapport se révèle tout aussi pauvre. Il évoque, pêle-mêle, des « *systèmes cyber-physiques, systèmes autonomes et robots autonomes et intelligents, ainsi que de leurs sous-catégories* », qu'il semble rattacher plus généralement « aux robots intelligents »[209], définissables par cinq caractéristiques :

> *« Acquisition d'autonomie grâce à des capteurs et/ou à l'échange de données avec l'environnement (interconnectivité) et à l'échange et l'analyse de ces données ;*
>
> — *Capacité d'auto-apprentissage à travers l'expérience et les interactions (critère facultatif) ;*
>
> — *Existence d'une enveloppe physique, même réduite,*
>
> — *Capacité d'adaptation de son comportement et de ses actes à son environnement,*
>
> — *Non vivant au sens biologique du terme. »*

68. Critique des critères de définition retenus par le rapport. D'un point de vue purement technique, la pertinence réelle de ces cinq caractéristiques, censées servir de socle pour une définition commune des objets techniques précités, est critiquable sur plusieurs aspects qui ont d'ores et déjà été exposés. D'un point de vue juridique, elle l'est encore davantage, et ce pour deux raisons. D'une part, la hiérarchie des caractéristiques, en plus de ne pas être justifiée, trahit un certain manque de connaissance des implications de la recherche en matière d'intelligence artificielle entendue comme discipline scientifique. En effet, le Parlement indique que « *la capacité d'auto-apprentissage à travers l'expérience et les interactions* » serait un critère **facultatif**. Or, une telle

[209] *Ibid*, 1.

affirmation revient à méconnaître la technique fondamentale du *deep-learning*[210] et des « réseaux de neurones » sur lesquels il aurait fallu davantage s'attarder[211]. Les progrès réalisés en intelligence artificielle interrogent précisément parce que des systèmes performants capables d'apprentissage sont développés, et que cette faculté d'apprentissage est à la base de l'autonomie desdits systèmes. Si un seul critère du rapport devait être retenu, l'apprentissage s'imposerait en toute logique compte tenu de ses implications factuelles inédites. Le Parlement a pourtant préféré le reléguer au rang des critères facultatifs. D'autre part, le rapport a tenté d'introduire un critère relatif à l'existence, même résiduelle, d'une enveloppe physique[212]. Cette proposition fait naître un paradoxe supplémentaire. Le Parlement a manifestement souhaité établir une définition permettant de regrouper les « systèmes autonomes »[213] au sein des « robots intelligents ». Or, les systèmes autonomes peuvent aisément correspondre à une réalité autrement plus large que celle sous-entendue par « robots intelligents ». De fait, les systèmes-experts, qui prodiguent une véritable aide à la décision[214], les systèmes de traitement automatisés de données, ou les algorithmes de *profiling* commercial et de suggestion de contenu ne seraient pas visés par la définition.

69. Confusion entre « robotique » et « intelligence artificielle ». Un flou est ainsi entretenu autour de notions complexes que l'on tente de regrouper sous la dénomination générique de « robots intelligents », sans jamais chercher à établir de nomenclature rigoureuse. De manière encore plus surprenante, le rapport traite par la suite, et de manière

---

[210] Afin de souligner l'importance contemporaine du *deep learning*, nous citerons à nouveau un ouvrage récent qui sert de support d'enseignement en intelligence artificielle : E. CHARNIAK, *Introduction au Deep Learning*, Dunod, 2021, 176 p.

[211] V. *supra* n°56.

[212] Annexe à la résolution du Parlement européen du 16 février 2017 contenant des recommandations à la Commission concernant des règles de droit civil sur la robotique (2015/2103(INL)) – Définition et classification des « robots intelligents ».

[213] Le texte laisse en effet paraître la demande du Parlement à la Commission « *de proposer une définition commune, au niveau de l'Union, des différentes catégories de systèmes cyber-physiques, de systèmes autonomes et de robots autonomes et intelligents* ».

[214] A titre d'illustration, les systèmes dont on envisage le déploiement au sein de certains tribunaux dans le cadre des projets de « Justice prédictive », n'ont aucune assise matérielle si ce n'est, éventuellement le support de silice des processeurs indispensables à tout ordinateur. Sur la justice prédictive et les expérimentations européennes, v. not. D. REILING, « Quelle place pour l'intelligence artificielle dans le processus de décision d'un juge ? », *Les Cahiers de la Justice*, 2019, n° 2, pp. 221-228.

séparée, les cas particuliers de robotique et d'intelligence artificielle en abordant superficiellement la question des véhicules autonomes, des drones, des robots de soin à la personne, des robots médicaux et de la réparation et de l'amélioration du corps humain[215]. Enfin, il sera remarqué l'étonnant critère venant rappeler que les robots intelligents et autres systèmes autonomes sont « non vivant au sens biologique du terme ». L'objet d'une telle lapalissade résidait peut-être dans la volonté d'ouvrir un débat éthique sur la définition du vivant au sens non biologique, laquelle tenterait de légitimer la proposition subséquente de personnalité électronique ?

70. Critiques de la proposition de définition européenne. En définitive, les caractéristiques énumérées ne permettaient pas de poser une véritable définition, techniquement fondée, des robots intelligents ou, plus généralement, des systèmes d'intelligence artificielle. C'est d'ailleurs ce que reprochaient, dans une lettre ouverte adressée à la Commission européenne d'avril 2018[216], plus de deux cent cinquante chercheurs européens, juristes, éthiciens, experts techniques, parmi lesquels figurent quelques grands noms[217] de la recherche en intelligence artificielle. Ceux-ci n'ont pas hésité à pointer du doigt « *une compréhension superficielle des capacités d'imprévisibilité et d'auto-apprentissage et, probablement, une perception des robots déformée par la science-fiction et quelques communiqués de presse à sensation* ». L'édifiante lacune en matière de définition conduit inévitablement à biaiser l'appréhension des systèmes d'intelligence artificielle. Cette absence de rigueur dans le raisonnement juridique du rapport a pour conséquence l'hasardeuse proposition de « personnalité électronique » qui, loin de remédier aux difficultés suscitées initialement par l'émergence des systèmes d'intelligence artificielle, en créé alors de nouvelles, nettement plus insolubles.

---

[215] Résolution du Parlement européen du 16 février 2017 contenant des recommandations à la Commission concernant des règles de droit civil sur la robotique (2015/2103(INL)), n° 24 à 40.

[216] Open letter to the european commission artificial intelligence and robotics, disponible à l'adresse suivante : http://www.robotics-openletter.eu.

[217] Y figurent notamment : Nathalie NEVEJANS, professeur de droit et membre de COMETS comité d'éthique du CNRS ; Noel SHARKEY, professeur émérite en IA et Robotique (Royaume Uni) ; Raja CHATILA, président de IEEE, Global Initiative on Ethics of Autonomous and Intelligence Systems ; Max DAUCHET, président de la Commission d'Éthique du CERNA.

71. La personnalité électronique : une solution juridiquement artificielle. Le Parlement européen suggérait la création d'une personnalité électronique, propre aux « robots » et autres « machines pensantes ». L'institution européenne semblait alors avoir choisi son camp et, sans mettre un terme au conflit opposant les partisans du « robot-sujet » à ceux du « robot-objet », a donné à la controverse doctrinale une coloration politique. C'est ainsi que le rapport préconisait :

> « *La création, à terme, d'une personnalité juridique spécifique aux robots, pour qu'au moins les robots autonomes les plus sophistiqués puissent être considérés comme des personnes électroniques responsables, tenues de réparer tout dommage causé à un tiers ; il serait envisageable de conférer la personnalité électronique à tout robot qui prend des décisions autonomes ou qui interagit de manière indépendante avec des tiers.* »[218]

72. Critiques des opposants à la personnalité électronique. Un tel parti pris, compte tenu de la fragilité de l'argumentaire déployé en amont, n'a pas manqué de provoquer la levée de boucliers précédemment évoquée. Ainsi, les opposants à la personnalité juridique du robot[219] évacuent successivement plusieurs hypothèses. La personnalité juridique du robot est ainsi, selon les auteurs de la lettre, inenvisageable en ce qu'elle conférerait des droits humains au robot, « *tels que le droit à la dignité, le droit à son intégrité, le droit à la rémunération ou le droit à la citoyenneté, s'affrontant ainsi directement avec les droits de l'Homme* »[220]. La personnalité morale du robot est inenvisageable en ce qu'elle impliquerait un dirigeant du robot, ce qui n'est pas le cas, compte tenu de leur autonomie de principe. L'application des régimes de fiducie est inenvisageable du fait qu'elle impliquerait toujours, *in fine*, « *l'existence d'un fiduciaire, responsable de la gestion du robot accordé avec un trust ou une fiducie* »[221]. Il convient

[218] Résolution du Parlement européen du 16 février 2017 contenant des recommandations à la Commission concernant des règles de droit civil sur la robotique (2015/2103(INL)), 59., f.

[219] Open letter to the european commission artificial intelligence and robotics, disponible à l'adresse suivante : http://www.robotics-openletter.eu.

[220] *Ibid.*

[221] *Ibid.*

de compléter ces critiques en relevant l'existence de deux autres obstacles : l'un de nature contractuelle, l'autre de nature indemnitaire. En premier lieu et sur le plan contractuel, la personnalité juridique implique nécessairement la faculté de s'engager contractuellement et, surtout, la volonté de conclure. Or, il est difficilement concevable, dans l'état actuel de la technique, d'envisager des systèmes d'intelligence artificielle ayant une conscience propre[222] suffisamment développée pour faire d'eux des débiteurs d'obligations[223]. Les systèmes d'intelligence artificielle sont programmés pour imiter certaines facultés cognitives humaines leur permettant de réaliser des tâches précises et normalement déterminées. L'intelligence artificielle ainsi envisagée aurait donc nécessairement besoin d'un représentant juridique, lequel se verrait probablement être son « propriétaire », si tant est que la notion de propriété d'une chose puisse s'appliquer à la « personne-robot ». En plus d'aboutir à une situation identique mais juridiquement plus complexe, la « personnalité-robot » conduirait également à une confusion certaine entre chose et personne. En second lieu et sur le plan indemnitaire, les partisans de la « personnalité-robot »[224] soutiennent que, du fait de son patrimoine propre, l'intelligence artificielle pourra répondre des dommages qu'elle cause. La question se pose alors de savoir de quel actif serait constitué ce « patrimoine robot »[225]. Si cet actif est composé de sommes versées par le propriétaire, que devient alors l'utilité de cette fiction juridique puisqu'en définitive le propriétaire répondra indirectement des dommages causés par son système d'intelligence artificielle ? Parce qu'elle découle d'une définition erronée, la proposition du Parlement visant à octroyer la personnalité juridique aux robots intelligents, à en faire de véritables « sujets de droit », ne peut prospérer. Il convient donc de reprendre l'exercice premier de qualification juridique pour démontrer que « l'intelligence artificielle » demeure, et doit demeurer, un objet de droit.

[222] Il est fait le choix d'écarter l'hypothèse d'une éventuelle « IA forte » qui relève davantage du scénario fictif que d'une véritable perspective d'avenir en l'état actuel de la technique.

[223] G. LOISEAU, « Des robots et des hommes », *D.*, 2015, p. 2369.

[224] A. BENSOUSSAN, « Droit des robots : science-fiction ou anticipation ? », *D.*, 2015, p. 1640.

[225] G. LOISEAU et M. BOURGEOIS, « Du robot en droit à un droit des robots », *La Semaine Juridique*, Edition Générale, Lexis Nexis, 24 novembre 2014, n°48, p. 2164, § 6.

73. La distinction liminaire entre « robot » et « intelligence artificielle ». Les développements précédents ont notamment mis en évidence l'absence de définition concrète et l'utilisation aléatoire des termes « robot » et « intelligence artificielle ». Il importe de distinguer les deux termes. La littérature juridique a parfois tendance à employer le terme de « robot »[226] en y intégrant des réflexions relatives aux systèmes d'intelligence artificielle. Ce terme provenant du mot tchèque « robota » signifie « travail pénible » ou « corvée » et est employé en 1920 par l'écrivain Karel Capek afin de désigner *« un androïde capable d'exécuter des travaux à la place de l'homme »*[227].

74. Définitions du « robot ». La robotique et l'intelligence artificielle entretiennent évidemment des liens étroits et la robotique se sert précisément des techniques d'intelligence artificielle pour parvenir à une automatisation de plus en plus poussée des machines. Cependant, le terme de « robot » vise une réalité plus étroite que l'expression « intelligence artificielle ». De fait, il s'agit d'un *« appareil automatique capable de manipuler des objets ou d'effectuer des opérations selon un programme fixe, modifiable ou adaptable »*[228] ou d'un *« dispositif mécanique permettant de réaliser des tâches, en autonomie de décision sur tout ou partie des actions élémentaires qui la composent »*[229]. Il est également possible de définir le robot comme un dispositif mécatronique, autrement dit une *« technique industrielle consistant à utiliser simultanément et en symbiose la mécanique, l'électronique, l'automatique et l'informatique pour la conception et la fabrication de nouveaux produits »*[230].

---

[226] V. not. : F. ROUVIÈRE, « Le raisonnement par algorithmes : le fantasme du juge-robot », *Revue trimestrielle de droit civil*, Dalloz, 2018, pp. 530 et s. ; L. JOURDAA, « Droit et règlementation des activités de robotique », 2018 ; B. GLEIZE, « Robot et droit civil », *Revue Lamy Droit civil*, 2018, n°158, pp. 30-31 ; D. TRENTESAUX et R. RAULT, « Ethique des robots intelligents dans la société humaine : Regards croisés issus du droit, de la science et de la littérature », *in :* F. BERROT, P. CLERMONT et D. TRENTESAUX, *Droit et robots - Droit science-fictionnel et fictions du droit*, Presses universitaires de Valenciennes, 2020, 253 p. ; K. M. ADOU, « Robotum criminalis : Analyse prospective de l'application des concepts de droit pénal aux robots intelligents », *Editions JFD*, 2020 ; P. SAERENS, « Le droit des robots, un droit de l'homme en devenir ? », *Communication, technologies et développement*, 2020, n°8, § 3.

[227] V. not. article « robot », Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales (CNRTL), www.cnrtl.fr/etymologie/robot.

[228] Article « robot », *Dictionnaire Larousse*.

[229] A. MENDOZA-CAMINADE, « Le droit confronté à l'intelligence artificielle des robots : vers l'émergence de nouveaux concepts juridiques », *D.*, 2016, p. 445.

[230] Article « mécatronique », *Dictionnaire Larousse*.

75. Lien entre robotique et « intelligence artificielle ». A la lumière de ces définitions, il est donc possible d'affirmer que le robot est un système, **éventuellement** doté d'intelligence artificielle, pourvu d'une armature physique lui permettant d'agir sur l'environnement à des degrés divers selon sa conception. Le robot peut exister sans système d'intelligence artificielle, de même qu'un système d'intelligence artificielle peut agir sans enveloppe matérielle[231]. Les robots industriels[232] sont ainsi utilisés depuis plusieurs décennies sans que leur « intelligence » n'ait jamais inquiété le moindre juriste, tout simplement parce qu'ils n'en disposent pas dans leur conception. C'est probablement cette considération qui a conduit le Parlement européen à évoquer abondamment le « robot intelligent » dans son rapport.

76. Rappel de la notion « d'intelligence artificielle ». S'agissant de « l'intelligence artificielle », cela a été évoqué précédemment[233] et il convient de le rappeler ici : l'expression désigne littéralement une discipline scientifique relevant de l'informatique théorique[234]. En tant que tel, l'objectif de l'intelligence artificielle est la « *recherche de moyens susceptibles de doter les systèmes informatiques de capacités intellectuelles comparables à celles des humains* »[235].

77. Rappel des techniques et buts de « l'intelligence artificielle ». L'intelligence artificielle désigne également le moyen technique pour parvenir à cet objectif. En effet, les agents développés pour résoudre de tels problèmes sont couramment qualifiés « d'intelligences artificielles ». Ainsi que cela a été démontré précédemment l'intelligence artificielle en tant que technique de résolution de problèmes repose sur le

---

231 Sur l'inapplicabilité du critère de matérialité à la notion de système d'intelligence artificielle, v. not. la thèse de S. MERABET, *Vers un droit de l'intelligence artificielle*, Thèse de doctorat en droit soutenue le 23 novembre 2018, sous la direction de Hugo BARBIER, Aix-en-Provence, Université d'Aix-Marseille, p. 48.

232 M. DEVY. « La cobotique: des robots industriels aux robots assistants, coopérants et co-opérateurs », *Réalités industrielles*, Annales des Mines, 2012, n°1, pp. 76-85.

233 V. *supra* n°29.

234 V. *supra* n°1.

235 V. not. article « intelligence », Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales (CNRTL) ; http://www.cnrtl.fr/lexicographie/intelligence et surtout la définition donnée S. RUSSEL et P. NORVIG, *Intelligence artificielle*, prec. cit. p. 16.

concept d'agent rationnel[236]. « L'intelligence artificielle » se distingue des programmes informatiques « classiques » par sa capacité à transcender le simple calcul en parvenant à des capacités plus élaborées telles que « *fonctionner de manière autonome, percevoir l'environnement, persister pendant une période prolongée, s'adapter au changement et créer et poursuivre des objectifs* »[237].

78. L'expression « systèmes d'intelligence artificielle ». « L'intelligence artificielle » est donc une entité qui agit de manière à atteindre la meilleure solution possible en fonction de son environnement. Or, cet agent rationnel est avant tout un **agent logiciel[238]**, **un système[239]** créé par l'humain et pour l'humain, qui doit demeurer sous sa maîtrise technique et juridique. L'envisager comme « sujet de droit » revient à lui conférer des attributs, des droits et des obligations qui ne revêtent aucun sens, tant pour lesdits agents artificiels (qui demeurent bien en peine d'appréhender le langage naturel et ses implications) que pour notre système juridique. Probablement consciente de la faiblesse de la proposition, l'Union européenne semble avoir opéré un récent tournant dans sa manière d'appréhender « l'intelligence artificielle »[240].

79. Vers une nouvelle appréhension européenne de « l'intelligence artificielle ». Le 21 avril 2021, la Commission a proposé un « *Artificial Intelligence Act* », premier pas vers un véritable cadre normatif européen relatif à « l'intelligence artificielle ». Il n'y est alors plus question de « robot intelligent » mais bien de « système d'IA ». Le recours à cette expression était déjà acté depuis le 20 octobre 2020 par l'adoption par le Parlement d'une série de recommandations à destination de la Commission[241]. Le système d'intelligence artificielle y était alors défini comme « *un*

---

236 *Ibid.*

237 *Ibid.*

238 Sur l'utilisation de l'expression « agent logiciel », il convient de se référer à la définition technique préalablement établie.

239 Le système étant ici compris comme « un ensemble d'éléments organisés destiné à une fonction définie », v. not. article « système » Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales, http://www.cnrtl.fr/définition/systeme.

240 Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, Artificial Intelligence Act.

241 Annexe à la Résolution du Parlement européen du 20 octobre 2020 contenant des recommandations à la Commission sur un régime de responsabilité civile pour l'intelligence artificielle (2020/2014(INL)).

système qui est soit fondé sur des logiciels, soit intégré dans des dispositifs matériels, et qui affiche un comportement simulant l'intelligence, notamment en collectant et traitant des données, en analysant et en interprétant son environnement et en agissant, avec un certain degré d'autonomie, pour atteindre des objectifs spécifiques »[242]. Si cette définition a le mérite d'être plus rigoureuse que le texte produit initialement par la commission des affaires juridiques du Parlement, elle présente toutefois un défaut majeur. En effet, elle semble distinguer les systèmes d'intelligence artificielle « *fondés sur des logiciels* »[243] et les systèmes d'intelligence artificielle « *intégrés dans des dispositifs matériels* »[244] alors même qu'un système d'intelligence artificielle peut être à la fois fondé sur un logiciel et intégré dans des dispositifs matériels. Il convient, par ailleurs, de s'interroger sur la définition du « dispositif matériel » dans la mesure où le terme « dispositif » est employé dans le texte aussi bien pour qualifier le « matériel » dans lequel serait intégré le système d'intelligence artificielle que les « dispositifs ou procédés » potentiellement gérés par un système d'intelligence artificielle[245].

80. Artificial Intelligence Act. La proposition de la Commission reprend les éléments essentiels de la définition des systèmes d'intelligence artificielle pour en proposer une nouvelle, fondée sur une distinction entre les différents « types » de logiciel permettant le fonctionnement du système :

> *« Système d'intelligence artificielle » (système d'IA), un logiciel qui est développé au moyen d'une ou plusieurs des techniques et approches énumérées à l'annexe I et qui peut, pour un ensemble donné d'objectifs définis par l'homme, générer des résultats tels que des contenus, des prédictions, des*

[242] *Ibid.*

[243] *Ibid.*

[244] *Ibid.*

[245] L'utilisation indifférencié du terme « dispositif », quoique plutôt approprié à la matière, nous paraît de nature à entrainer une incertitude sur le champ qu'est censé recouvrir l'expression « système d'intelligence artificielle ».

recommandations ou des décisions influençant les environnements avec lesquels il interagit »[246]

81. Différents types d'intelligence artificielle. L'annexe I mentionnée dans la définition des systèmes d'intelligence artificielle fait référence à trois catégories de « techniques » :

« (a) Approches d'apprentissage automatique, y compris d'apprentissage supervisé, non supervisé et par renforcement, utilisant une grande variété de méthodes, y compris l'apprentissage profond.

(b) Approches fondées sur la logique et les connaissances, y compris la représentation des connaissances, la programmation inductive (logique), les bases de connaissances, les moteurs d'inférence et de déduction, le raisonnement (symbolique) et les systèmes experts.

(c) Approches statistiques, estimation bayésienne, méthodes de recherche et d'optimisation. »

82. Un champ de réflexion plus adapté. De toute évidence, les critiques formulées à l'égard du rapport de la commission des affaires juridiques du Parlement ont été prises en compte. Certains éléments avancés dans le texte européen, notamment au regard de la protection des données, de la traçabilité des algorithmes ou de la responsabilité des opérateurs, présentent un réel intérêt au regard de ce que constituent, concrètement, les systèmes d'intelligence artificielle. Il conviendra, dès lors, d'analyser plus en détail ces différentes recommandations dans les développements futurs qui seront

[246] Article 3 de la proposition de réglementation : Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, Artificial Intelligence Act, p. 38.

consacrés aussi bien à l'effort de classification des systèmes au regard des propositions existantes[247] qu'à la proposition d'un régime de responsabilité pertinent[248].

83. Une définition perfectible. La proposition de définition de la Commission semble plus rigoureuse sur le plan technique et cet effort est à saluer. Toutefois, la définition n'est pas pour autant exempte de critiques. En effet, son défaut majeur réside dans la trop grande précision de son annexe I., laquelle a pour ambition d'établir le périmètre de ce qui relève des systèmes d'intelligence artificielle et de ce qui n'en relève pas. Or, d'une part, une telle précision ne permet pas de rendre compte du caractère évolutif de ces systèmes et de l'intense recherche qui nourrit quotidiennement la matière. A l'heure actuelle, et en l'état de la science, rien ne permet d'avoir la certitude que de nouvelles techniques, totalement originales, ne seront pas développées dans les années à venir[249]. Lesdites techniques pourraient potentiellement priver de pertinence toute ou partie de l'énumération proposée par la Commission. D'autre part, la mention de certaines techniques paraît inopportune[250]. En effet, l'annexe (I, c) mentionne des « *approches statistiques, estimation bayésienne, méthodes de recherche et d'optimisation* ». Or, il convient de rappeler qu'un nombre colossal de logiciels est susceptible de fonctionner « au moins »[251] sur une « approche statistique » ou des « estimations bayésiennes » sans pour autant correspondre à de véritables systèmes d'intelligence artificielle. A titre d'exemple, le logiciel Excel (outil statistique par excellence) peut, selon la définition, se voir qualifier de système d'intelligence artificielle[252] du simple fait de son recours à une approche statistique à des fins de « prédiction » (en l'occurrence, il peut s'agir de

[247] v. *infra.* Partie I.

[248] v. *infra.* Partie II.

[249] Il semble opportun de se référer au propos tenus dans l'exposé historique et relatif à l'abandon des techniques d'intelligence artificielle dite « symbolique », grandement employées en matière de systèmes experts dans les années 1990 et abandonnées concomitamment au phénomène du « Big Data » et du développement des réseaux de neurones.

[250] Pour une critique de certains éléments retenus afin de fonder la définition : C. CRICHTON, « Projet de règlement sur l'IA (I) : des concepts larges retenus par la Commission », *Dalloz Actualité*, 3 mai 2021.

[251] L'article 3 de la proposition de réglementation précise bien « une ou plusieurs des techniques et approches listées à l'Annexe I »

[252] V. not. : M. R YAÏCHE, et S. M. A. BEKKOUCHE, « Conception et Validation d'un Logiciel sous Excel pour la Modélisation d'une Station Radiométrique en Algérie, Cas d'un Ciel Totalement Clair », *Revue des Energies Renouvelables*, 2009, vol. 12, n°4, pp. 677-688.

l'évaluation d'un budget prévisionnel). A cet égard, relevons que les « *fins de prédiction* » ne sont pas les seules fins envisagées par le texte, ce qui est louable mais insuffisant.

84. Une définition partielle. Si tant est qu'un système d'intelligence artificielle ait nécessairement pour finalité de prédire, recommander ou prendre des décisions influençant l'environnement, il aurait été utile de définir ce que l'on entend par « prédictions », « recommandations » et, surtout « décisions influençant les environnements avec lesquels il interagit ». En effet, l'environnement, terme polysémique[253], doit-il être compris comme « *l'ensemble des éléments et des phénomènes physiques qui environnent un organisme vivant, se trouvent autour de lui* »[254] (en l'espèce l'environnement physique du système) ? Le texte choisit, en effet, de ne pas préciser les environnements auxquels peut renvoyer le concept « d'environnement »[255]. La question est d'autant plus légitime que l'action des systèmes d'intelligence du point de vue environnemental semble être, à la lecture de l'exposé des motifs de la proposition[256], une des préoccupations motivant le cadre réglementaire établi. A cet égard, il convient de citer l'article 47 de la proposition portant sur la dérogation à la procédure d'évaluation de la conformité et qui dispose que « *par dérogation à l'article 43, toute autorité de surveillance du marché peut, pour des raisons exceptionnelles de sécurité publique ou pour assurer la protection de la vie et de la santé humaines, la protection de l'environnement et la protection d'actifs industriels et d'infrastructures d'importance majeure, autoriser la mise sur le marché ou la mise en service de systèmes d'IA à haut*

[253] Article « environnement », Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales (CNRTL), https://www.cnrtl.fr/definition/environnement ; Article « environnement », Dictionnaire Larousse ; seul le Littré dispose d'une définition relativement lapidaire : « action d'environner ; résultat de cette action »

[254] *Ibid.*

[255] L'environnement naturel est souvent désigné par le seul terme d'environnement, mais l'on peut envisager un environnement numérique, social, culturel, économique ou, plus simplement, un environnement physique immédiat.

[256] C'est même par une mention aux résultats bénéfiques du point de vue environnemental susceptibles d'être apportés par les systèmes d'intelligence artificielle que débute la proposition de règlement : Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, Artificial Intelligence Act, Exposé des motifs, 1.1 ; on relèvera en outre, l'exigence de respect de l'article 37 de la charte des droits fondamentaux de l'UE, lequel consacre le droit à un niveau élevé de protection de l'environnement et l'amélioration de la qualité de l'environnement (3.5).

risque spécifiques sur le territoire de l'État membre concerné ». Il apparaît que l'énumération des motifs susceptibles de fonder une dérogation à l'évaluation de conformité prévue à l'article 43 de la proposition mentionne la protection environnementale immédiatement après les « *raisons de sécurité publique* », de « *protection de la vie et de la santé humaine* » et avant même « *la protection d'actifs industriels et d'infrastructures d'importance majeure* ». Dans un esprit similaire, il convient également de relever la lettre de l'article 69, relatif aux codes de conduite, lequel précise que la Commission et le Comité « *encouragent et facilitent l'élaboration de codes de conduite destinés à favoriser l'application volontaire aux systèmes d'IA d'exigence liées, par exemple, à la viabilité environnementale […]* ». Il semblerait néanmoins que l'interprétation choisie par la proposition soit davantage celle des environnements entendus au sens le plus large possible. Le sixième « considérant » précise en effet que les décisions visées sont celles « *qui influencent l'environnement avec lequel le système interagit, que ce soit dans une dimension physique ou numérique* »[257]. L'on remarque donc qu'il existe une exigence « d'interaction » entre le système et l'environnement qui serait objet de la décision prise. La décision du système doit en effet porter sur l'environnement avec lequel ledit système interagit physiquement ou « numériquement ». Dans cette hypothèse, *quid* des décisions qui n'influencent pas les environnements avec lesquels le système interagit ? Si le critère d'une influence sur l'environnement des décisions prises par le système est largement envisagé, était-il opportun de le préciser ? En outre, comment déterminer l'ensemble des environnements avec lequel le système est susceptible d'interagir ? Il aurait peut-être été plus pertinent de se limiter à la simple prise de décision de quelque nature qu'elle soit et peu important l'objet de la décision, sans avoir à préciser que celle-ci doit influencer les environnements avec lesquels le système interagit – ce qui peut d'ailleurs paraître redondant en ce qu'une décision porte nécessairement sur un « environnement » au sens large. En définitive, décrire les systèmes d'intelligence artificielle comme « *des logiciels reposants, notamment, sur des approches statistiques ou des estimations bayésiennes et tendant vers un objectif défini par l'humain afin de générer des prédictions, recommandations ou des décisions influençant l'environnement* » équivaut à définir un véhicule automobile comme un

[257] Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, Artificial Intelligence Act, (6).

« objet majoritairement fait de taule, d'acier et de composés synthétiques, pouvant incorporer de l'électronique, dirigé par un humain, notamment pour assurer son déplacement d'un point A à un point B en roulant ». L'on se rend compte qu'une telle définition présenterait autrement moins d'intérêt pratique que la définition du véhicule terrestre à moteur[258].

85. Une définition descriptive. La définition proposée emprunte la voie, certes louable, de la précision mais tend encore[259] vers une description et « fourre-tout » en énumérant sans cohérence des fonctionnalités et des techniques, comme si le texte cherchait davantage à s'assurer une crédibilité scientifique et technique qu'établir un véritable périmètre de la notion. Il paraît ainsi plus opportun de limiter la définition à l'énumération des seules caractéristiques essentielles constituant un système d'intelligence artificielle sans chercher à établir une description trop poussée des différentes méthodes sur lesquelles il repose. Une telle énumération semble en effet de nature à figer inutilement, et sans grande pertinence pratique, l'objet particulier qu'est le système d'intelligence artificielle, sans prendre en compte les potentielles évolutions à venir en la matière, ni les risques potentiellement causés par une interprétation littérale des juridictions éventuellement saisies de la question de la qualification de système d'intelligence artificielle.

86. Caractéristiques et proposition de définition. Compte tenu de l'ensemble de ces raisons, la définition juridique semble devoir se baser sur la réunion de quatre éléments constitutifs principaux : l'existence d'un fonctionnement algorithmique complexe, la capacité d'apprentissage, l'utilisation de données par le système et – probablement le plus important – **l'autonomie**. Ainsi, il est proposé de définir la notion de « système d'intelligence artificielle » de la manière suivante :

[258] Art. L. 221-1 du Code des assurances : *« Tout véhicule automoteur destiné à circuler sur le sol et qui peut être actionné par une force mécanique sans être lié à une voie ferrée, ainsi que toute remorque, même non attelée* ».

[259] Cette critique avait déjà été formulée à l'égard de la proposition de définition de la commission des affaires juridiques du Parlement européen dans les développements précédents.

Un système d'intelligence artificielle est un système logiciel fonctionnant sur la base d'algorithmes mettant en œuvre notamment des réseaux de neurones et qui, cumulativement :

1° repose sur la collecte et l'utilisation de données de quelque nature qu'elles soient,

2° est capable d'apprentissage de manière partiellement ou totalement autonome,

3° est capable de prendre une décision de manière partiellement ou totalement autonome, à partir de son apprentissage et du traitement de données.

87. Définition objective centrée sur le critère de l'autonomie. Il s'agit d'une définition volontairement large, ouverte, de sorte à permettre, d'une part, d'embrasser l'intégralité de la réalité technique existante et, d'autre part, de permettre l'inclusion des innovations à venir dans un futur proche. Elle permet également de poser les jalons d'une réflexion plus profonde sur des aspects normatifs applicables ou non aux systèmes d'intelligence artificielle. En effet, les critères retenus ont une assise objective, ayant pour source la réalité technique, et sont donc susceptibles de guider un tribunal amené à trancher les questions de licéité d'utilisation et/ou de responsabilité en cas de survenance d'un dommage lié à l'utilisation de tels systèmes.

Partie I. La mise à l'épreuve du droit de la responsabilité

88. Constats et enjeux normatifs. Il est admis que les systèmes d'intelligence artificielle sont amenés à jouer un rôle de premier ordre dans le développement des sociétés modernes et, dès lors, de l'ordre juridique[260]. Les développements précédemment consacrés aux applications présentes et futures de ces systèmes participent de ce constat. L'enjeu devient alors celui de l'encadrement juridique et, plus particulièrement, celui de la responsabilité en l'hypothèse de survenance d'un dommage causé par un système d'intelligence artificielle. En effet, si un certain nombre de réflexions tendent à engager une appréhension éthique[261] des systèmes d'intelligence artificielle – ce qui est louable – la question de la réglementation paraît néanmoins devoir être traitée en adoptant une

[260] B. BARRAUD, « Le droit en datas : comment l'intelligence artificielle redessine le monde juridique », *Revue Lamy Droit de l'Immatériel*, nov. 2019, nº 164 ; V. FAUCHOUX et A. QUIQUEREZ, J-M. BRUGUIERE (dir.), « Projet de rapport du parlement européen sur les droits de propriété intellectuelle pour le développement des technologies liées à l'intelligence artificielle », *Revue Lamy Droit civil*, nº 184, sept. 2020, § A.

[261] A cet égard, les sources sont particulièrement abondantes, l'on retrouve sans conteste bien plus de publications consacrées à « l'éthique et l'intelligence artificielle » qu'à la responsabilité civile du fait des systèmes d'intelligence artificielle. Pour s'en convaincre, v. not. (s'agissant de récentes publications françaises et, plus généralement, francophones) : P. BENANTI, traduit de l'italien par A. THOMASSET avec l'aide de du système DeepL « Algor-éthique: intelligence artificielle et réflexion éthique », *Revue d'éthique et de théologie morale*, 2020, n°3, pp. 93-110 ; F. BRUNEAULT et A. SABOURIN LAFLAMME, « Éthique de l'intelligence artificielle et ubiquité sociale des technologies de l'information et de la communication: comment penser les enjeux éthiques de l'IA dans nos sociétés de l'information? », *tic&société*, 1er sem. 2021, vol. 15, n°1, pp. 159-189 ; J. DE COOMAN, « Éthique et intelligence artificielle : l'exemple européen », *Revue de la Faculté de Droit de l'Université de Liège*, 2020, vol. 1, pp. 79-123 ; C. TESSIER, « " Éthique de l'intelligence artificielle " : une analyse critique », *Big Data & IA*, sept. 2021, p. 18 ; D. POUSSART, « Gouvernance algorithmique, intelligence artificielle, enjeux, éthique: esquisse d'une analyse critique », *Éthique publique, Revue internationale d'éthique sociétale et gouvernementale*, 2021, vol. 23, n°2 ; T. MENISSIER, « Une intelligence artificielle pour la Justice ? Institutions sociotechniques et autorité des machines », *Dalloz IP/IT*, 2022, pp. 17-20 ; J. MARQUES, « L'Intelligence Artificielle, une approche intersectionnelle : Réflexions sur l'éthique et la justice sociale de l'IA », *Interfaces numériques*, 2022, vol. 11, n°1 ; D. DE SAINT-AFFRIQUE, « Intelligence artificielle et médecine: quelles règles éthiques et juridiques pour une IA responsable ? », *Médecine & Droit*, 2022, vol. 2022, n° 172, pp. 5-7 ; C. PASCAL, « Contemporanéité et Intelligence artificielle. Sciences et data pour un développement de l'écologie humaine. Usages en pédagogie et défis éthiques », *Communication, technologies et développement*, 2022, n°11.

approche pragmatique et réaliste. A l'heure actuelle, il n'existe pas de régime spécial[262] permettant de régler la question du dommage causé par un système d'intelligence artificielle, indépendamment de tout cadre contractuel. Or, compte tenu de l'évolution de la technique et de la rapidité de son infiltration sociale, cette question semble revêtir un caractère d'urgence supérieur à celui de la réflexion ayant pour objet le rapport que l'humanité peut entretenir d'un point de vue essentiel[263] avec la « machine ».

89. Plan. Il convient, par conséquent, d'analyser les différentes règles tirées du droit de la responsabilité civile et les obstacles susceptibles d'entraver leur application en matière de dommage causé par un système d'intelligence artificielle (chapitre I). Cette étude doit être parfaite par la recherche de règles spéciales, tirées des réflexions et propositions contemporaines, qu'elles soient doctrinales ou institutionnelles, nationales comme européennes (chapitre II).

[262] V. not : A. TOUATI, « « Il n'existe pas, à l'heure actuelle, de régime adapté pour gérer les dommages causés par des robots », *Revue Lamy Droit civil*, 1er février 2017, nº 145 ; le constat est le même en 2022 malgré la proposition de règlement européen du 22 avril 2021 qu'il conviendra d'étudier plus spécifiquement (v. i*nfra* chapitre II/section II).

[263] Le terme essentiel est utilisé dans son acception philosophique générale ; v. pour une illustration tirée de la philosophie antique, et not. chez les héritiers de la pensée aristotélicienne : R. CHIARADONNA « Essence et prédication chez Porphyre et Plotin », *Revue des sciences philosophiques et théologiques*, 1998, pp. 577-606 ; pour une illustration tirée de la philosophie cartésienne, dont on reconnaitra qu'elle a intensément analysé le concept : J. MARITAIN, « Le conflit de l'essence et de l'existence dans la philosophie cartésienne » *in : Travaux du IXe Congrès International de Philosophie, Etudes cartésiennes,* 1937, vol. 1, pp. 38-45 ; et plus généralement, pour une étude historique et critique du concept : E. GILSON, *L'être et l'essence*, *Textes philosophiques*, Editions Vrin, 1994, p. 124.

Chapitre I. L'insuffisance des règles de responsabilité civile

90. Appréhension civile. La recherche d'un régime de responsabilité sécurisant le déploiement et l'utilisation des systèmes d'intelligence artificielle apparaît comme un enjeu majeur[264], si ce n'est le principal, lorsqu'il est question de leur encadrement juridique. En effet, la réparation du dommage causé par un système d'intelligence artificielle et, plus encore, l'identification de la chaîne de responsabilité en cas de dommage causé par le système d'intelligence artificielle présente une importance primordiale du point de vue de la sécurité juridique[265]. Cette sécurité juridique concerne aussi bien celle des potentielles victimes qui chercheront à obtenir réparation de leur préjudice que celle des acteurs économiques ou scientifiques, lesquels peuvent légitimement s'interroger quant à l'étendue de la responsabilité qu'ils engagent par la mise en sevice et/ou la commercialisation de ces systèmes.

91. Opportunité des classifications. Répondre à la question de l'identification du responsable et de l'étendue de la réparation impose de se référer aux règles plus classiques du droit de la responsabilité civile afin d'éprouver l'applicabilité des régimes qu'elles proposent ; sans pour autant renier à l'effort de classification l'intérêt qu'il présente d'un point de vue technique. En effet, la particularité et la pluralité des systèmes d'intelligence

[264] M. SOULEZ, « Questions juridiques au sujet de l'intelligence artificielle », *Enjeux numériques*, Annales des Mines, 2018, n°1, pp. 81-85.

[265] Notion difficile à appréhender, nous faisons notre la définition donnée par T. PIAZZON qui décrit la sécurité juridique comme « *l'idéal de fiabilité d'un droit accessible et compréhensible, qui permet aux sujets de droit de prévoir les conséquences juridiques de leurs actes ou comportement, et qui respecte les prévisions légitimes déjà bâties par les sujets de droit dont il favorise la réalisation* » (T. PIAZZON, *La sécurité juridique*, Defresnois-Lextenso, 2009, p. 62) ; la notion de « sécurité juridique » a toutefois été très abondamment commentée depuis environ deux décennies ; v. not. : D. J.M. SOULAS DE RUSSEL, P. RAIMBAULT, « Nature et racines du principe de sécurité juridique : une mise au point », *Revue internationale de droit comparé*, 2003, vol. 55, n°1, pp. 85-103 ; J.L. BERGEL, « La sécurité juridique », *Rev. Notariat*, 2008, vol. 110, p. 271 ; F. GRECH, « Le principe de sécurité juridique dans l'ordre constitutionnel français », *Revue française de droit constitutionnel*, 2015, n°2, pp. 405-428 ; J. DELLAUX « Le principe de sécurité juridique en droit constitutionnel : signes et espoirs d'une consolidation de l'ordre juridique interne et de l'État de droit », *Revue française de droit constitutionnel*, 2019, vol. 119, n°3, pp. 665-696.

artificielle plaident[266] pour une appréhension de la responsabilité qui diffère selon la « nature » particulière d'un type de système. Cet effort de distinction se retrouve, à une autre échelle et à l'égard d'autres objets, dans l'architecture du code civil et plus précisément au sein du sous-titre II du titre III, consacré à la responsabilité extracontractuelle. En effet, la responsabilité extracontractuelle en général (art. 1240 à 1244 du code civil) y est ainsi distinguée de celle du fait des produits défectueux (art. 1245 à 1245-17 du code civil). Les articles 1242 et suivants du code civil distinguent, en outre, les personnes dont on doit répondre, des choses que l'on a sous sa garde et, au sein de cette dernière catégorie, ces articles prévoient un régime articulé sur la base de notions différentes selon que la chose est un immeuble incendié, un bâtiment dont la ruine a causé un dommage, un animal ou, enfin et surtout, un produit défectueux. La simple lecture du sommaire de la « *constitution civile de la France* »[267] permet en effet de comprendre que les « produits défectueux » constituent une catégorie de choses, au sens juridique, différente des autres et dont le régime de responsabilité associé diffère de celui du fait des autres biens. Le plan même du code démontre ainsi une certaine volonté politique[268] de classifier et de distinguer les régimes de responsabilité en considération des personnes, des choses et des circonstances qui les engageront, tout en prenant soin d'acter un paradigme social marqué par le consumérisme[269] et la technicité du monde moderne[270]. Par cette opération de classification qui dépasse l'approche seulement casuistique[271], le

[266] V. chapitre préliminaire.

[267] Rappelons que l'expression, bien connue, est celle du doyen J. CARBONNIER (J. CARBONNIER, « Le Code civil », *in :* P. NORA (dir.), *Les lieux de mémoire*, T. 2, « La Nation », Gallimard, 1986, p. 309).

[268] Employé ici au sens de la « politeia » (πολιτεία), autrement dit ce qui a trait « *aux actions, à l'équilibre, au développement interne ou externe de la société, ses rapports internes et ses rapports à d'autres ensembles* » (A. PASCU, « L'Analyse Formelle des Concepts (FCA). Applications au texte politique », *in :* D. BANKS, *Aspects linguistiques du texte politique*, L'Harmattan, 2014, p. 47).

[269] Rappelons en effet que la loi n°98-389 du 19 mai 1998 opère la transposition en droit interne de la directive communautaire du 25 juillet 1985 (85/374/CEE) sur la responsabilité du fait des produits défectueux, cette dernière ayant pour objectif principal d'harmoniser « *le niveau de protection du* ***consommateur*** *contre les dommages causés à sa santé et à ses biens par un produit défectueux* » (1er considérant).

[270] La directive communautaire du 25 juillet 1985 (85/374/CEE) sur la responsabilité du fait des produits défectueux laisse paraître à cet égard que « » *seule la responsabilité sans faute du producteur permet de résoudre de façon adéquate le problème, propre à* ***notre époque de technicité croissante****, d'une attribution juste des risques inhérents à la* ***production technique moderne*** » (2e considérant).

[271] A. PACHECO, « Casuistique. À l'heure du renouveau, un retour aux sources », *Droits*, 2011, vol. 53, n°1, pp. 195-214, § 4 et 5.

code est témoin[272], aveugle mais disert, des évolutions historiques des faits sociaux[273] à travers l'organisation de ses dispositions. Ainsi, l'idée d'une distinction des systèmes d'intelligence artificielle, non seulement à l'égard des autres biens mais également entre eux, participe d'une logique de systématisation[274] familière à la science juridique[275] – tout du moins, celles héritières d'une tradition romaniste[276] – et qui s'inscrit dans une volonté d'adapter le droit aux évolutions sociales. Les mots de Jean-Louis BERGEL illustrent parfaitement une telle conception[277] :

> « *Le système des catégories juridiques permet de discipliner le désordre et l'incertitude des faits sociaux en les saisissant plus aisément sous une qualification claire et des règles déterminées. Pouvoir couler dans « des moules éprouvés par l'expérience » les faits et actes de la vie sociale ayant des caractères communs et leur appliquer un régime connu et objectivement déterminé constitue une garantie d'impartialité et de sécurité juridique. Les catégories juridiques constituent aussi un facteur de simplification du droit.* »

92. Evolutions. De fait, le droit civil comprend de nombreuses de règles qui ont été créées ou ont fait l'objet d'une adaptation au gré du temps et des évolutions

---

[272] Le code civil a même pu être qualifié « d'*élément clé de la conscience collective française* » : P. MAZEAUD « *Le code civil et la conscience collective française* », *Pouvoirs*, 2004, vol. 110, n° 3, pp. 152-159.

[273] Expression utilisée dans le sens retenu par DURKHEIM qui définit les faits sociaux comme « *des manières d'agir, de penser et de sentir extérieures à l'individu, et qui sont douées d'un pouvoir de coercition en vertu duquel ils s'imposent à lui* » : E. DURKHEIM, *Les règles de la méthode sociologique*, Félix Alcan, 1894, 1ère édition. Chapitre premier, p. 3.

[274] V. not. J. G. RENAULD, « La systématisation dans le raisonnement juridique », *Logique et analyse*, 1958, vol. 1, n°3/4, p. 170 ; M. CUMYN, « La classification des catégories juridiques en droit comparé : métaphores taxonomiques », *La Revue du notariat*, Montréal, sept. 2008, vol. 110, p. 4 ; M. CUMYN, « Les catégories, la classification et la qualification juridiques : réflexions sur la systématicité du droit », *Les Cahiers de droit*, 2011, vol. 52, n° 3-4, pp. 351-378.

[275] J. HOROVITZ, « La logique et le droit », *Logique et analyse*, 1967, vol. 10, n° 37, pp. 43-56. ; J. COMMAILLE, *À quoi nous sert le droit ?*, Editions Gallimard, 2015, pp. 20 à 22 ; P. JESTAZ, « La qualification en droit civil », *Droits. Revue française de théorie juridique*, 1993, n° 18, p. 45 ; F. GENY, *Science et technique en droit privé positif : nouvelle contribution à la critique de la méthode juridique*, Sirey, 1921, partie 3, pp. 166-174.

[276] C. TEIXEIRA, *La classification des sources des obligations du droit romain à nos jours*, thèse de doctorat soutenue à l'Université de Lyon 3 sous la direction de D. DEROUSSIN, 2011, p. 252.

[277] J.-L. BERGEL, *Théorie générale du droit*, 5e éd., Dalloz, 2012, p. 238, §180.

techniques[278] ou sociales[279]. Sur les premières, et à titre d'illustration, les règles relatives à la signature électronique des actes juridiques[280] ou à l'identité de force probante entre preuve par écrit sur support papier et écrit électronique[281], mais également à l'examen des caractéristiques génétiques d'une personne[282] ou de l'utilisation des techniques d'imagerie cérébrale[283], sont autant de dispositions qui, sans avoir été prévues par les premiers rédacteurs du code, témoignent d'une volonté d'inscrire la loi dans son temps. Sur les évolutions sociales, il paraît intéressant de reprendre la pensée de Joseph CHARMONT, juriste et professeur de droit civil à l'Université de Montpellier, qui observait les bouleversements sociaux de la fin du XIXe siècle et leur influence à travers ce qu'il a désigné comme le phénomène de « socialisation »[284] du droit (qui augurait alors la naissance du droit du travail). Il écrivait ainsi :

> « *Le détenteur du capital est le maître de l'entreprise ; c'est lui qui la créé, c'est à lui qu'elle profite ; le travail est une marchandise qu'il achète ; il est quitte envers l'ouvrier lorsqu'il lui a payé son salaire. Mais son règne est près de finir ; ou tout au moins sa souveraineté cessera d'être absolue. Il souffre à la fois de la hausse générale des prix et de la diminution du taux de l'intérêt : la valeur de l'argent décroit et ses revenus sont réduits. Mais surtout le capital voit sa puissance amoindrie et ses charges aggravées : il est obligé de supporter une part des risques qui incombaient tous à l'ouvrier. Déjà le risque d'accidents fait partie des frais généraux de l'entreprise ; dans un temps prochain le patron*

[278] Sur les rapports entretenus entre la technique et la création de règles, v. not. J. LE CALONNEC, « Le progrès technique et la distinction des obligations de résultat et des obligations de moyens », *Revue Juridique de l'Ouest*, 1986, vol. 10, n° 2, pp. 186-196. ; M. BRAMI, « Progrès technique et force majeure. Les matériaux de la construction et les risques qu'ils engendrent », *Droit et ville*, 1998, vol. 46, n° 1, pp. 231-239 ; A. SUPIOT, « Travail, droit et technique », *Droit social*, 2002, n°1, pp. 13-25 ; J.-M. POUGHON, « 1804-2004 : D'une lecture civiliste de l'économique à une lecture économique du droit civil ? », *Les Cahiers de droit*, 2005, vol. 46, n° 1-2, pp. 427-444.

[279] M. DELMAS-MARTY, « Hominisation, humanisation : le rôle du droit », *La lettre du Collège de France*, 2011, n°32, p. 25.

[280] Art. 1367 du code civil.

[281] Art. 1366 du code civil.

[282] Art. 16-10 à 16-13 du code civil.

[283] Art. 16-14 du code civil.

[284] J. CHARMONT « La socialisation du droit : leçon d'introduction d'un cours de droit civil », *Revue de Métaphysique et de Morale*, T. 11, n° 3, mai 1903, p. 394.

> *contribuera aux rentes de vieillesse et d'invalidité. Au lieu de traiter avec des travailleurs isolés, le voilà forcé de compter avec la force des syndicats : le contrat de travail tend à devenir collectif ; c'est un concordat entre des pouvoirs égaux. »*

Le droit des obligations et, avec lui, le droit de la responsabilité civile, sont en perpétuelle mutation[285]. Là encore, il convient de citer Joseph CHARMONT qui constatait en son temps que « *la théorie des obligations, qui semblait, il n'y a pas longtemps*[286] *définitivement fixée, se renouvelle. L'analyse et la conception des rapports de droit se modifient ; en même temps se développent une série d'institution, toute une législation dont le code civil ne s'était pas préoccupé* »[287]. Il observait ainsi à propos du « *délit civil* » que « *ses caractères constitutifs se modifient. On ne reconnaissait autrefois le droit à une réparation que si l'acte préjudiciable était en même temps illicite et imputable à son auteur. On sait qu'aujourd'hui, on est de plus en plus porté à admettre la responsabilité de l'auteur du dommage dans les cas où l'on ne peut pas dire que l'acte commis est illicit*e »[288]. Le droit des obligations est adapté, transformé, continuellement[289] depuis 1804 – et même bien avant[290]. Il ne cesse de l'être à l'heure actuelle, en témoigne à cet égard la loi n° 2018-287 du 20 avril 2018 ratifiant l'ordonnance réformant le droit des obligations qui a modifié le texte de l'ordonnance n° 2016-131 du 10 février 2016 portant réforme du droit des obligations ou, plus récemment, la modification des règles de droit relatives au contrat en période de crise sanitaire[291]. Plus particulièrement, le droit de la

---

285 H. USSING, « Evolution et transformation du droit de la responsabilité civile », *Revue internationale de droit comparé*, juil.-sept. 1955, vol. 7, n°3, pp. 485-498.

286 Rappelons – non sans y voir une certaine ironie du sort – que CHARMONT écrivait ces lignes en 1903.

287 J. CHARMONT « La socialisation du droit : leçon d'introduction d'un cours de droit civil », prec. cit., p. 401.

288 CHARMONT (*Ibid*) se réfère alors à l'abus de droit et fait référence à une de ses publications sur ce sujet : J. CHARMONT, « L'abus de droit », *RTD civ.*, 1e trim. 1902, pp. 113-125.

289 R. HOUIN, « La technique de la réforme des codes français de droit privé », *Revue internationale de droit comparé*, 1956, vol. 8, n°1, pp. 9-27.

290 P. NOAILLES, *Du droit sacré au droit civil : cours de droit romain approfondi*, Sirey, 1949, p. 310.

291 V. Loi n° 2020-290 adoptée le 23 mars 2020, modifiée par la loi n° 2020-546 du 11 mai 2020 prorogeant l'état d'urgence sanitaire et complétant ses dispositions ; C. VERROUST-VALLIOT et S. PELLETIER « L'impact du covid-19 sur les contrats de droit privé », *Dalloz Actualités*, 9 juin 2020 ; F. KENDÉRIAN, « Le droit civil des contrats et le bail commercial en temps de crise : l'exemple de la Covid-19 », *Revue Trimestrielle de Droit Commercial et de Droit Economique*, 2020, n°2, pp. 265-

responsabilité civile est en passe de vivre une autre mutation en ce que la proposition de loi déposée au Sénat le 29 juillet 2020[292] portant réforme de la responsabilité civile témoigne de cette volonté du législateur d'adapter « *ce régime, enrichi par plus de deux siècles de jurisprudence des juridictions judiciaires et, notamment, de solutions prétoriennes de la Cour de cassation* »[293].

93. Responsabilité civile du fait des systèmes d'intelligence artificielle. La problématique soulevée par les systèmes d'intelligence artificielle revêt dès lors deux aspects. Il s'agit en effet de savoir si les règles du droit de la responsabilité civile[294] en vigueur sont susceptibles d'être appliquées lorsqu'un dommage est causé par le fait d'un système d'intelligence artificielle, tout en déterminant dans quelle mesure la proposition de réforme de la responsabilité civile est amenée à modifier l'approche retenue. Ainsi, la recherche d'un régime pertinent au regard du droit de la responsabilité civile doit être conduite, suivant la logique du code, en analysant l'applicabilité des règles, d'une part, de la responsabilité extracontractuelle en général (section II.) avant de traiter, d'autre part, les règles spéciales de la responsabilité du fait des produits défectueux (section II.), tout en gardant à l'esprit les potentielles modifications dont ces dispositions pourront faire l'objet dans les années à venir[295].

282 ; T. PIAZZON, « Chronique de droit privé (juillet 2020 à décembre 2020) », *Les Cahiers du Conseil constitutionnel*, 2021, n° 1, vol. 6, pp. 110-124, § 8.

[292] Proposition de loi n°678 du 29 juillet 2020 portant réforme de la responsabilité civile, session extraordinaire de 2019/2020.

[293] *Ibid*, Exposé des motifs de la proposition.

[294] A. SIGNORILE « Vers une responsabilité du fait des choses incorporelles à l'aune du numérique ? (Partie I) », *Revue Lamy Droit de l'Immatériel*, 1er mai 2019, nº 159, § B ; D. TSIAKLAGKANOU, « Voiture autonome et responsabilité civile », *Revue Lamy Droit de l'Immatériel*, 1er déc. 2021, n° 187, §§ 1-16.

[295] Y. POULLET, « "La troisième voie", une voie difficile », *Revue Lamy Droit de l'Immatériel*, 1er juin 2021, n°182, § 132.

Section I. L'inapplicabilité du droit commun de la responsabilité extracontractuelle

94. Annonce. La méthodologie employée dans le présent travail consiste à analyser la cohérence et l'applicabilité des dispositions existantes à la réparation du dommage causé par un système d'intelligence artificielle. Le droit commun de la responsabilité extracontractuelle est régi par les dispositions relatives à « la responsabilité extracontractuelle en générale », figurant au sein du chapitre Ier du sous-titre II du code civil, lesquelles offrent deux régimes dont il convient d'analyser la pertinence : d'une part, celui de la responsabilité du fait de l'homme au regard notamment de l'applicabilité des notions de négligence ou d'imprudence (sous-section I) et, d'autre part, celui de la responsabilité du fait des choses au regard de la nature même des systèmes d'intelligence artificielle (sous-section II).

Sous-section I. Le fait personnel

95. L'inapplicabilité de l'article 1240 du code civil. L'article 1240 du code civil dispose que *« tout fait quelconque de l'homme, qui cause à autrui un dommage, oblige celui par la faute duquel il est arrivé à le réparer »*. Ce texte rappelle les trois éléments fondamentaux de la responsabilité civile, lesquels sont l'existence d'une faute[296], d'un

[296] Sur la notion de faute v. l'abondante littérature et not. : C. RADÉ, « L'impossible divorce de la faute et de la responsabilité civile », *D.,* 1998, p. 301 ; C. RADÉ, « Réflexions sur les fondements de la responsabilité civile » ; *D.*, 1999, p. 313. ; P. LE TOURNEAU, « La verdeur de la faute dans la responsabilité civile [ou de la relativité de son déclin] », *RTD civ.,* 1988, p. 505 ; B. STARCK, « Domaine et fondement de la responsabilité sans faute », *RTD civ.*, 1958, p. 475 ; L. BACH, « Réflexions sur le problème du fondement de la responsabilité civile en droit français », *RTD civ.* 1976, p. 17 ; L. DE NAUROIS, « L'obligation de réparer le dommage causé injustement (responsabilité délictuelle du fait personnel). Essai de confrontation des théories juridique et morale », *in : Mélanges Jean Brethe de la Gressaye*, éd. Bières, 1967, p. 546 ; J-P. DESIDERI, « La précaution en droit privé » *D.*, 2000, p. 238 ; Y. FLOUR, « Faute et responsabilité civile : déclin ou renaissance ? », *Droits 1987*, n°5, p. 42 ; H. MAZEAUD, « La faute objective et la responsabilité sans faute », *D.,* 1985, p. 13 ; P. PIERRE, « La place de la responsabilité objective, notion et rôle de la faute en droit français », *Revue Juridique de l'Ouest,* 2010, vol. 4, pp. 403-423 ; I. VINGIANO-VIRICEL « La faute lucrative : une notion en construction en droit français », *RTD com.* 2017, p. 19 ; L. GRYNBAUM, « Fondements du principe de responsabilité du fait des choses », *Répertoire de droit civil*, Dalloz, 2020, §19.

dommage certain[297] qui peut être matériel[298] ou moral[299] et d'un lien de causalité[300] entre ceux-ci. La difficulté est évidente. Le texte vise précisément *« tout fait quelconque de l'homme »*. Le principe est celui d'une responsabilité personnelle, qui est un des atours de la personnalité juridique[301]. Or les systèmes d'intelligence artificielles ne sont pas des personnes par définition. L'interprétation du texte ne saurait être étirée sans ruiner la logique émanant de la lettre même du texte, lequel fait bien référence au fait personnel. Cette disposition ne peut donc être invoquée pour régler le sort du dommage causé par le système d'intelligence artificielle. Au surplus, la faute exigée pour engager la responsabilité est également source de difficulté dans la mesure où un système d'intelligence artificielle peut parfaitement causer un dommage indépendamment de toute faute[302] ; tant du fait du système que de la personne responsable du système, que du concepteur ou encore du distributeur, voire de l'utilisateur. Le texte proposé par le Sénat dans le cadre de la réforme de la responsabilité civile n'apporte pas davantage de solution.

[297] Civ. 3e, 2 juin 2016, no 15-16.967 P: *D.*, 2016, p. 1254; *AJDI*, 2016, p. 843, obs. Y. ROUQUET ; Civ. 2e, 20 juill. 1993, n°92-06.001 P : R., p. 329 ; *D.*, 1993, p. 526, note Y. CHARTIER ; *RTD civ.*, 1994, p. 107, obs. P. JOURDAIN.

[298] Pour des illustrations de la notion v. : G. VINEY, P. JOURDAIN et S. CARVAL, J. GHESTIN (dir.), *Traité de droit civil, Les conditions de la responsabilité*, LGDJ, 2012, 4e éd., n° 256 et s. ; O. GOUT et S. PORCHY-SIMON, « Plaidoyer pour la défense des nomenclatures dans le droit du dommage corporel » *D.*, 2015, p. 1499 *;* L. MORLET-HAÏDARA, « Vers la reconnaissance d'un droit spécial du dommage corporel », *RCA*, 2011, Étude 13 *;* D. TAPINOS, « L'appréhension du dommage corporel par la doctrine juridique », *Gaz. Pal.*, 15-16 févr. 2013, p. 20 ; S. CARVAL « Les intérêts compensatoires. La réparation de la dimension temporelle des préjudices économiques », *D.*, 2017, p. 414.

[299] M. BOUTONNET et L. NEYRET « Préjudice moral et atteintes à l'environnement » *D.*, 2010, p. 912 *;* L. DUONG, « Le traitement juridique du préjudice "immatériel" » *JCP E*, 2005, p. 525 *;* P. ESMEIN, « La commercialisation du dommage moral », *D.*, 1954, p. 113 ; C. PELLEGRINI, « Le préjudice d'angoisse de mort imminente », *RCA*, 2015, n°10, Étude 9 *;* S. PORCHY-SIMON « Vingt fois sur le métier remettez votre ouvrage » *D.*, 2017, p. 2265 ; J. KNETSH « La désintégration du préjudice moral », *D.*, 2015, p. 443 ; M. HOUSSIN « Critique de la reconnaissance du préjudice moral des personnes morales », *D.*, 2018, p. 366 ; en particulier, pour une distinction entre les notions de préjudice et de dommages, il convient de citer le travail d'A. MURE, *L'évolution du préjudice de la victime en droit de la responsabilité civile*, thèse de doctorat en droit privé et sciences criminelles soutenue à l'Université de Grenoble sous la direction de S. FOURNIER, 2019, 640 p.

[300] V. not. : Y. CHARTIER, *La réparation du préjudice dans la responsabilité civile*, Dalloz, 1983, n° 57, p. 84 ; P. MALAURIE, P. STOFFEL-MUNCK et L. AYNES, *Droit des obligations*, 10ème éd., *LGDJ* Lextenso éditions, 2018, n°92, p.58 ; Y. LAMBERT-FAIVRE et S. PORCHY-SIMON, *Droit du dommage corporel*, 8ème éd., Dalloz, 2015, n° 564, p. 523.

[301] F. EWALD, « La faute civile, droit et philosophie », *Droits*, 1987, n°5, p. 45.

[302] H. CHRISTODOULOU, « La responsabilité civile extracontractuelle à l'épreuve de l'intelligence artificielle », *Lexbase Hebdo édition privée*, 2019, n°807, pp. 4-5.

La proposition d'article 1240 du code civil conserve le principe de responsabilité personnelle en disposant que « *chacun est responsable du dommage causé par sa faute* ».

96. L'inapplicabilité de l'article 1241 du code civil. L'article 1241 du code civil prévoit un régime de responsabilité dans l'hypothèse d'un dommage causé du fait *« de la négligence ou de l'imprudence »*[303] lesquelles constituent une faute[304]. Il semble particulièrement délicat de parler de négligence ou d'imprudence du système dans la mesure où il est admis que ladite faute de négligence consiste « *soit à ne pas avoir prévu l'éventualité du dommage, soit, si on l'a prévue, à en avoir pris le risque* »[305]. Or, un système d'intelligence artificielle n'a pas, à proprement parler, conscience d'un risque[306]. Il est toutefois possible d'aborder l'application de l'article 1241 du code civil sous l'angle de la négligence ou l'imprudence de la personne qui serait responsable du système d'intelligence artificielle[307]. La notion de « responsable de système d'intelligence artificielle » n'est, en soi[308], définie par aucun texte mais l'on pourrait

[303] Qui peut relever aussi bien de l'abstention que de l'acte positif : Civ. 27 févr. 1951 (« arrêt Branly »), *D.*, 1951, p. 329, note DESBOIS ; *JCP*, 1951, II, p. 6193, note J. MIHURA ; O. DESCAMPS, « Le destin de l'article 1382 ou : de la Fable du chêne et du roseau en matière de responsabilité civile », *Droits*, vol. 47, n° 1, 2008, pp. 23-44, § 10.

[304] Notons que cette conception figure expressément dans la proposition de réforme du Sénat (Proposition de loi n°678 du 29 juillet 2020 portant réforme de la responsabilité civile, session extraordinaire de 2019/2020). L'article 1241 y est en effet rédigé de la manière suivante : « *constituent une faute la violation d'une prescription légale ou réglementaire, ainsi que le manquement au devoir général de prudence ou de diligence* ».

[305] J. FLOUR, J.-L. AUBERT, E. SAVAUX, *Droit Civil, Les obligations*. t. 2, Le fait juridique, 14ème éd., Sirey, 2011, p. 133.

[306] Sur les limites techniques d'une « conscience » artificielle, v. not. : G. SABBAH « Conscience et Intelligence artficielle(s) vues par Jacques Pitrat », *Revue Ouverte d'Intelligence Artificielle*, vol. 3, 2022, n° 1-2, pp. 179-192 ; ou encore l'ouvrage de L. JULIA (co-créateur de SIRI, « l'assistant virtuel » d'Apple) presque entièrement consacré à cette question : L. JULIA, *L'intelligence artificielle n'existe pas*, Editions First, 2019, 138 p.

[307] Pour une illustration en matière médicale : v. not., F. AITH et A. BASTOS « Régulation de l'intelligence artificielle en santé : remarques juridiques sur l'infrastructure et l'autonomie des algorithmes », *Journal de Droit de la Santé et de l'Assurance Maladie*, 2021, n° 28, p. 143.

[308] Le responsable « d'un système » n'est pas tout à fait étranger au droit, en ce que le Règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces donnée, défini notamment les responsable de traitement 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 du traitement; lorsque les finalités et les moyens de ce traitement sont déterminés par le droit de l'Union ou le droit d'un État membre, le responsable du traitement peut être désigné ou les critères spécifiques applicables à sa désignation peuvent être prévus par le droit de l'Union ou par le droit d'un État membre* ».

éventuellement la rattacher à la notion de propriété, voire à celle d'utilisation dans certaines hypothèses. Cependant, une telle approche demeure problématique dans la mesure où un système peut causer un dommage indépendamment de toute négligence ou imprudence dans l'hypothèse d'un propriétaire ou d'un utilisateur qui serait, à titre d'exemple, matériellement distant sauf à ce que le risque soit uniquement caractérisé par l'éloignement du responsable. Par ailleurs, cette interprétation de l'article 1241 du code civil interroge quant à l'étendue de la négligence ou de l'imprudence ainsi que sur l'identification de la personne soumise au « *devoir général de prudence ou de diligence* », le devoir étant défini, notamment selon le professeur Hélène BOUCARD[309], comme le fait d'« *astreindre quiconque se trouvant dans une situation donnée à un comportement auquel nul ne peut le contraindre et dont le non-respect est susceptible de léser tout un chacun* ». Sur ce point, la difficulté est manifeste en matière de véhicules autonomes[310]. En effet, il importe de savoir à qui incombait le « *devoir général de prudence ou de diligence* » si le dommage est causé par un véhicule circulant de manière autonome, sans conducteur ni passager ? A travers cet exemple, l'on pressent déjà l'importance de définir la chaîne d'acteurs susceptibles d'intervenir en matière de systèmes d'intelligence artificielle, laquelle n'est pas déterminée par les textes ni par la jurisprudence. En tout état de cause, il semble juridiquement délicat de retenir la responsabilité d'un acteur (non défini pour l'heure) sur le fondement de l'article 1241 du code civil, sauf à associer systématiquement la notion de négligence ou d'imprudence à celle de propriété ou d'utilisation du système. Dès lors, une telle approche paraît relever d'une interprétation particulièrement extensive du texte, voire d'un ajout à la loi[311].

[309] H. BOUCARD, *Répertoire de droit civil. Fasc. Responsabilité contractuelle*, Dalloz, juin 2022, n° 232.

[310] H. CROZE, « Les dilemmes de la voiture autonome », *JCP éd. G*, n° 14, 2 avr. 2018, p. 378. ; P. SIRINELLI et S. PREVOST, « Grain de sable pour la voiture autonome », *Dalloz IP/IP*, 2016, p. 161.

[311] Rappelons qu'il s'agit d'un excès de pouvoir et, en conséquence, d'un cas d'ouverture à cassation : art. 604 du code de procédure civile ; J. BORE, L. BORE, *Répertoire de procédure civile*, *Fasc. Pourvoi en cassation*, Dalloz, juill. 2022, n°353 ; il s'agit pour « *le juge, de méconnaître l'étendue de son pouvoir de juger* », en l'occurrence en empiétant sur les prérogatives du pouvoir législatif : Civ. 1ère, 20 févr. 2007, n° 06-13.134, *Bull. civ.* I, n° 61 ; *RTD civ.* 2007. 386, obs. R. PERROT ; *RTD com.*, 2007, p. 459, obs. J.-L. VALLENS.

Sous-section II. Le fait des choses

97. Principe de responsabilité du fait de la chose. L'article 1242, alinéa 1, du code civil pose le principe selon lequel *« on est responsable non seulement du dommage que l'on cause par son propre fait, mais encore de celui qui est causé par le fait des personnes dont on doit répondre, ou des choses que l'on a sous sa garde »*. Ce fondement semble plus approprié, et pour preuve, il consacre expressément la responsabilité du fait des choses faisant l'objet d'une garde. L'intérêt de cette disposition en tant que fondement potentiel permettant d'engager la responsabilité du gardien d'un système d'intelligence artificielle réside dans le fait que celle-ci peut lui être imputable sans fait fautif de sa part, qualité qui manquait à l'article 1241 précédemment évoqué. En effet, il s'agit d'une responsabilité de plein droit dont le gardien ne peut pas se dégager en prouvant l'absence de faute ou en arguant d'un comportement diligent[312]. Néanmoins, le système d'intelligence artificielle est-il potentiellement soumis au régime de droit commun[313] instauré par l'article 1242 alinéa 1er du code civil ? Cette interrogation soulève deux difficultés liées aux notions de « chose », d'une part, et de « garde », d'autre part.

98. Notion de « chose ». La notion de « chose » entendue au sens de l'article 1242 alinéa 1er *in fine* du code civil vise les biens meubles *« corporels, dangereux ou non »*[314]. Or le caractère corporel de ces choses, entendu comme tel par certains auteurs[315], bien que contesté dans une moindre mesure par d'autres[316], exclut les systèmes d'intelligence

[312] V. not. : Civ. 2e, 18 mars 1998, n° 95-22.014, *Bull. civ.* II, n° 97 ; *D.*, 1998, IR 113 ; Civ. 2e, 15 mars 2001, n° 99-11.033, *Bull. civ.* II, n° 56 ; *D.*, 2001, IR 1145.

[313] La Cour de cassation a précisé que l'ancien article 1384 al. 1 du code civil avait une « portée générale » et n'instaurait donc pas un régime spécial destiné à pallier l'impossibilité d'une responsabilité pour faute fondée sur l'ancien article 1382 du code civil, v. en ce sens : Civ. 2e, 20 juin 1973, n° 71-14.203, n° 72-10.788, *Bull. civ.* II, n° 200 ; *RTD civ*., n°1974.607, obs. G. DURRY.

[314] J. JULIEN, « Chapitre 2 : Responsabilité du fait des choses », in : *Droit de la responsabilité et des contrats*, Œuvre collective sous la direction de P. LE TOURNEAU, Dalloz Action, n° 7728.

[315] V. en ce sens : J. JULIEN, *Ibid* n° 7730 ; et A. LUCAS, « La responsabilité civile du fait des « choses immatérielles » », *in : Le droit privé français à la fin du XXe siècle, Mél. P. CATALA*, LexisNexis, 2001, p. 817.

[316] V. not. : G. DANJAUME, « La responsabilité du fait de l'information », *JCP*, 1996, I, p. 3895, no 32 où l'auteur estime que l'information est un bien corporel pouvant se voir appliquer l'ancien article 1384 alinéa 1 *in fine* du code civil.

artificielle comme ils sont entendus dans cette étude. En effet, et à condition d'infléchir la position soutenue quant à la nature de ces systèmes, il n'est possible d'envisager à travers cette disposition que la question de la réparation des dommages causés par les systèmes d'intelligence artificielle qui seraient combinés à des dispositifs « robotiques »[317], et ce davantage parce que leur action connait une manifestation matérielle que parce qu'ils mettent en œuvre un raisonnement au service d'une prise de décision. Le texte s'attache en effet à régir le fait des choses corporelles et il s'agit d'un défaut essentiel qui mériterait, presque à lui seul, d'écarter l'application de l'article 1242 du code civil au fait des systèmes d'intelligence artificielle, lesquels peuvent être, ainsi que leur action, totalement incorporels.

99. Notion de « garde de la chose ». De surcroit, et quand bien même l'on retiendrait l'article 1241 comme fondement de la responsabilité du fait « matériel » des systèmes d'intelligence artificielle, les contours de la notion de « garde de la chose », définie classiquement par la jurisprudence comme le fait d'exercer sur la chose un pouvoir *« d'usage, de direction et de contrôle »*[318], peut constituer une entrave à l'engagement de la responsabilité. Cette garde correspond à la maîtrise effective du gardien sur la chose. Elle implique donc le pouvoir *« d'usage »*, qui est le fait de se servir de la chose dans le cadre de son activité quelle qu'elle soit[319], le pouvoir de *« contrôle »*, qui est le fait de surveiller la chose et, pour le professionnel, la capacité d'empêcher les dommages causés par celle-ci[320], ainsi que le pouvoir de *« direction »*, qui est la possibilité d'utiliser la chose de manière indépendante, selon la volonté du gardien[321]. Ces composantes de la garde

[317] A. MENDOZA-CAMINADE, « Le droit confronté à l'intelligence artificielle des robots : vers l'émergence de nouveaux concepts juridiques », prec.cit., p.445.

[318] Ces trois conditions étant exigées par la jurisprudence de manière constante depuis l'arrêt « Franck contre Connot », Ch. réunies, 2 déc. 1941, *GAJC*, 12e éd., 2008, no 200 ; DC 1942, p. 25, note G. RIPERT ; *S.*, 1941, p. 217, note H. MAZEAUD ; *JCP*, 1942, II, p. 1766, note J. MIHURA ; par exemple : Civ. 1ère, 23 févr. 1977, *Gaz. Pal*, 1978, p. 90, note A. PLANCQUEEL ; Civ 2e, 5 mai 1978, *Bull. civ.* II, n°121, R., p. 71, *JCP* 1979, II, p. 19066, note F. CHABAS ; Civ 2e, 10 févr. 1982, *JCP*, 1983, II, p. 20069, note A. COEURET ; Civ. 2e, 14 janv. 1999, n° 97-11.527, *Bull. civ.* II, n° 13, *D.*, 1999, IR 50 ; elles sont d'ailleurs reprises expressément dans la proposition de réforme du droit de la responsabilité civile du Sénat, v. *infra* n° 100.

[319] J. JULIEN, « Droit de la responsabilité et des contrats », *op. cit.*, § 7832.

[320] Civ. 1re, 9 juin 1993, n° 91-10.608, n° 91-11.216, Montigny-les-Metz, *Bull. civ.* I, n° 213, *D.*, 1994, p. 80, note Y. DAGORNE-LABBE.

[321] Civ. 2e, 20 janv. 1993, n° 91-16.429, *Bull. civ.* II, n° 22, *Gaz. Pal.*, 1993, Pan. 174.

exigent par conséquent un gardien[322], présumé en la personne du propriétaire[323], et une chose soumise à celui-ci. Or les systèmes d'intelligence artificielle se distinguent par leur capacité à être en autonomie totale ou partielle par rapport au gardien supposé, remettant ainsi en cause la notion de « *contrôle* ». Ces objets peuvent se soustraire de la tutelle de gardien, voire évoluer sans aucune garde effective de celui-ci[324]. En témoigne à cet égard, l'accident dont la voiture autonome a déjà pu faire l'objet[325]. Ce « dynamisme propre » pourrait peut-être permettre une distinction entre le gardien de la structure et le gardien du comportement, le premier étant éventuellement le fabricant et le second l'utilisateur. Il s'agit alors de rechercher celui qui a la maîtrise effective de la chose, autrement dit « *la capacité effective d'en déceler les vices et d'en prévenir le danger* »[326]. Si la Cour de cassation a pu se fonder sur le « *dynamisme propre et dangereux* » ou le « *dynamisme susceptible de se manifester dangereusement* »[327] d'une chose pour en déduire la responsabilité d'une autre personne que celle censée en être détentrice lors de la survenance dommage, elle a également pu retenir ce fondement dans des situations impliquant des choses dépourvues de caractère dangereux en soi[328] et même attribuer la garde de la structure à une personne morale, en dehors de tout véritable « contrôle » sur la chose[329], voire à des personnes dépourvues de discernement[330]. Cette « élasticité » de la notion de garde, favorisée par la distinction entre celle de la structure et celle du

[322] Civ. 3e, 20 oct. 1971, n° 70-13.035, *Bull. civ.* III, n° 505, *D.*, 1972, p. 414, note C. LAPOYADE-DESCHAMPS.

[323] Civ. 2e, 17 mai 1983, *Gaz. Pal*, 1983, 2, Pan. 275 ; 16 mai 1984, *Bull. civ.* II, no 86 ; *RTD civ.* 1985, p. 85, obs. J. HUET ; 6 janv. 1993, no 91-13.434, *Bull. civ.* II, no 5. ; 14 juin 1995, no 93-19.188, *ibid.*, II, no 185 ; Civ. 1re, 16 juin 1998, no 96-20.640, *ibid.* I, no 217 ; *Dalloz Affaires*, 1998, p. 1312, obs. J. F. ; *JCP*, 1998, I, p. 185, no 17, obs. G. VINEY ; *RTD civ.*, 1998, p. 917, obs. P. JOURDAIN ; Civ. 2e, 23 janv. 2003, no 01-11.043, *Bull. civ.* II, no 19 ; *RTD civ.*, 2003, p. 304, obs. P. JOURDAIN.

[324] G. LOISEAU et M. BOURGEOIS, « Du robot en droit à un droit des robots », prec. cit., p. 2167.

[325] G. ROZIERES, « Accident mortel de Tesla : qui est responsable d'un accident de voiture autonome ? », *Le Huffington Post*, 3 juillet 2016.

[326] Civ. 1re, 9 juin 1993, n° 91-10.608, n° 91-11.216, Montigny-les-Metz, *Bull. civ.* I, n° 213, *D.*, 1994, p. 80, note Y. DAGORNE-LABBE.

[327] Civ. 2e, 5 juin 1971, *Bull. civ.* II, no 204 ; 3 oct. 1979, *D.*, 1980, p. 325 ; 24 mai 1984, *Bull. civ.* II, no 95.

[328] Civ. 3e, 12 juin 1969, *Bull. civ.* III, no 473 ; Civ. 2e, 1er juill. 1976, *D.*, 1976, IR 276.

[329] Civ. 2e, 22 févr. 1984, *D.*, 1985, p. 19, note E. AGOSTINI ; *RTD civ.*, 1985, p. 399, obs. J. HUET ; Civ. 1re, 27 févr. 2007, no 03-16.683, *Bull. civ. I*, no 89 ; *D.*, 2007, AJ, p. 1014 ; *RCA*, 2007, no 166, et Repère 5, par H. GROUTEL; *ibid.*, Étude 16, par A. VIGNON-BARRAULT.

[330] Civ. 2e, 18 déc. 1964, *D.*, 1965, p. 191, concl. R. SCHMELK, note P. ESMEIN ; *JCP*, 1965, II, p. 14304, note N. DEJEAN DE LA BATIE ; Civ. 2e, 4 mai 1977, *D.*, 1978, p. 393, note R. LEGEAIS ; *RTD civ.*, 1977, p. 772, obs. G. DURRY ; Civ. 2e, 24 juin 1987, *Bull. civ.* II, no 137.

comportement, pourrait permettre une interprétation originale en matière de dommage du fait des systèmes d'intelligence artificielle, à la condition toutefois que le système soit considéré comme une chose corporelle, ce qui en exclut un certain nombre. L'on devine alors qu'il s'agira, pour les tribunaux, de se livrer à une interprétation *in concreto*, de la garde du comportement ou de la structure de la chose et de déterminer, dans chaque cas d'espèce, si tel ou tel système peut être considéré comme une chose corporelle ou non. En tout état de cause, la distinction entre garde de la structure et garde du comportement, théorisée par Berthold GOLDMAN[331] et appliquée de manière assez inégale au sein de la jurisprudence[332], a été progressivement abandonnée, d'une part, en raison de l'émergence de régimes spéciaux tels que celui relatifs aux accidents de la circulation ou celui du fait des produits défectueux et, d'autre part, en raison des difficultés liées à son application. Sur ces dernières, le professeur Luc GRYNBAUM relève notamment que :

> « *La réintroduction d'une approche subjective qui consiste à rechercher celui qui aurait pu empêcher le dommage, dans une responsabilité de plein droit objective, ne peut que compliquer inutilement le régime de la responsabilité du fait des choses. L'analyse de la jurisprudence qui fait application de cette distinction en apporte la démonstration.* »[333]

De fait, les critiques se sont multipliées à l'égard de cette théorie au sujet de laquelle il a pu être écrit qu'elle « *compliquait inutilement la matière* »[334]. S'il faut lui reconnaitre une élégante subtilité, force est de constater qu'elle dénature le caractère « de plein droit » de la responsabilité du fait des choses[335], en laissant une place conséquente à la recherche

---

331 B. GOLDMAN, « Garde du comportement et garde de la structure », *in : Mélanges en l'honneur de P. ROUBIER, t. II*, 1961, Dalloz-Sirey, p. 51.

332 V. not. Civ 1ère, 12 nov. 1975 : *JCP*, 1976, II, p. 18479, note G. VINEY, *Gaz. Pal*, 1976, 1, p. 174, note B. HENO ; Civ. 2e, 5 janv. 1956, *D.*, 1957, p. 261, note R. RODIERE ; *JCP*, 1956, II, p. 9095, note R. SAVATIER ; 24 mai 1984, *Bull. civ.* II, nº 95 ; *RTD civ.*, 1985, p. 400, obs. J. HUET. ; 15 déc. 1986, *D.*, 1987, p. 221, note C. LARROUMET.

333 L. GRYNBAUM « Responsabilité du fait des choses inanimées – Régime de la responsabilité du fait des choses », *Répertoire de droit civil*, Dalloz, actualisation déc. 2020, n°206.

334 V. not. : J. JULIEN et P. LE TOURNEAU « Responsabilité du fait des choses », *Droit de la responsabilité et des contrats*, Dalloz Action, 2021/2022, Chapitre 2221, n°221.

335 *Ibid.*

d'une forme de faute qui ne s'assume pas. En effet, la recherche de la capacité effective du gardien à « déceler les vices » de sa chose et « d'en prévenir le danger », outre qu'elle peut s'apparenter à un ajout à la loi – ce qui est contestable en soi –, évoque fortement la recherche d'une certaine forme de négligence ou d'imprudence. La théorie de la garde divisée semble pourtant inspirer la proposition de réforme du droit de la responsabilité civile qui va conditionner l'engagement de la responsabilité du fait de la chose à la démonstration d'un vice ou d'une position anormale de celle-ci tout en réitérant, dans le même temps, le principe d'une responsabilité de plein droit.

100. Proposition de réforme de la responsabilité civile. Dans la continuité des précédentes constatations, et en maintenant le regard prospectif[336] posé sur l'applicabilité des textes, il convient d'analyser les éventuels apports du texte proposé par le Sénat. Celui-ci conserve, pour l'heure, une grande partie de l'esprit du code et prévoit ainsi que :

> « *Chacun est responsable de plein droit du dommage causé par le fait des choses corporelles qu'il a sous sa garde.*
>
> *Le fait de la chose est présumé dès lors que celle-ci, en mouvement, est entrée en contact avec le siège du dommage.*
>
> *Dans les autres cas, il appartient à la victime de prouver le fait de la chose, en établissant soit le vice de celle-ci, soit l'anormalité de sa position, de son état ou de son comportement.*
>
> *Le gardien est celui qui a l'usage, le contrôle et la direction de la chose au moment du fait dommageable. Le propriétaire est présumé gardien.*

[336] A. MAHALATCHIMY et J-C. GALLOUX « Réflexions prospectives sur l'économie du trans-humanisme », *Droit, Santé et Société*, vol. 3-4, 2020, pp. 82-87, §§ 13-19.

Les dispositions du présent article sont applicables au fait des animaux. »[337]

La proposition opère ici une « recodification » à droit constant en ce qu'elle consacre expressément la responsabilité de droit du fait des choses et rassemble dans un même article l'ensemble des dispositions et notions prétoriennes tirées du droit positif. Il apparait cependant que la notion de « chose » retenue par la proposition revêt des attributs qui ne figurent pas explicitement dans le texte actuellement en vigueur. En effet, le texte proposé présume le fait de la chose dès lors que celle-ci, « *en mouvement* », est entrée en contact avec le « *siège du dommage* ». *A contrario*, le fait de la chose n'est pas présumé lorsque celle-ci n'était pas en mouvement ou lorsque celle-ci, en mouvement, n'est pas entrée en contact avec le siège du dommage. Plus encore, la proposition semble consacrer une forme de garde divisée en admettant que « *le vice qui affecte* » la chose ou « *son comportement* » puissent être de nature à fonder l'engagement de la responsabilité. Au-delà de l'évidente référence au dommage causé par l'animal qui est confirmée par le dernier alinéa du texte, cette disposition est de nature à interpeler dans la mesure où la recherche « *du vice* » de la chose, de « *l'anormalité de sa position* », de son « *état* » ou encore de « *son comportement* »[338] est susceptible de conduire, *in fine*, à rendre le gardien du comportement de la chose tributaire d'un devoir général de prudence ou de diligence implicite ce qui, plus qu'un simple ajout à la loi, conduit à une interprétation *contra legem* du texte. En effet, quelle conclusion tirer du constat de l'anormalité de la position de la chose si ce n'est celle du défaut de vigilance de son gardien ? Il convient de rappeler que la responsabilité du fait des choses est de **plein droit** et, par conséquent, non conditionnée à la démonstration d'une faute ou d'un manquement ce que le texte peut pourtant laisser croire dans sa rédaction actuelle. Plus encore, le texte semble conditionner le fait de la chose à la démonstration de l'existence d'un vice ou d'une anormalité de position. Quid du dommage causé hors de toute mise en mouvement, vice, position

[337] Art. 1242 du code civil tel que rédigé dans la proposition de loi n°678 du 29 juillet 2020 portant réforme de la responsabilité civile, session extraordinaire de 2019/2020.

[338] Relevons que, s'agissant du comportement anormal, le texte semble se référer à la jurisprudence de la Cour de cassation qui a pu retenir le comportement anormal de chiens non tenus en laisse, arrivés en courant d'un talus en surplomb non visible et provoquant la surprise des chevaux dont l'emballement a causé un dommage : Civ. 2e, 17 janv. 2019, no 17-28.861 P : *D.*, 2019, p. 126 ; *RTD civ.*, 2019, p. 351, obs. P. JOURDAIN ; *JCP*, 2019, no 271, note V. REBEYROL.

anormale, état anormal ou comportement anormal ? En tout état de cause, et s'il doit être retenue une interprétation littérale du texte, cette disposition paraît de nature à régler très partiellement le sort du dommage causé par le fait d'un système d'intelligence artificielle ayant une influence « matérielle »[339] si tant est, par ailleurs, qu'il soit possible d'identifier le gardien de cette chose[340]. Si le texte présente l'intérêt d'être suffisamment général pour être applicable au fait de certains systèmes d'intelligence artificielle (et, plus particulièrement, de certains systèmes dits « embarqués »[341]), il est susceptible de provoquer un concours de régimes qui peut problématique en termes de choix de fondement pour agir. D'une part, le régime proposé concourt avec le régime de responsabilité du fait des produits défectueux, ledit produit présentant un « vice » par nature qui consiste en un défaut de sécurité. Si le concours est admis par la loi[342], l'on peut tout de même s'interroger sur les confusions potentiellement engendrées par l'identité des termes employés pour fonder la responsabilité du fait des choses et celle du fait des produits défectueux. D'autre part, le concours est susceptible de naître dans l'hypothèse de création d'un texte ayant pour objet d'encadrer l'ensemble des systèmes d'intelligence artificielle ayant une action matérielle comme immatérielle. La proposition européenne a échoué dans cette ambition[343], mais il n'est pas exclu qu'elle parvienne à harmoniser les règles de droit civil applicable aux systèmes d'intelligence artificielle. Dès lors, il importe de garder à l'esprit le concours que peut créer cette applicabilité

339 V. *infra* n°126 et s.

340 C. CASTETS-RENARD, « Quels impacts de l'intelligence artificielle sur les métiers du droit et du journalisme ? (What Are the Impacts of Artificial Intelligence on the Legal and Journalistic Professions ?), *Cahiers de la propriété intellectuelle*, 2018, vol. 30, n°3, p. 9 ; L. MAZEAU, « Intelligence artificielle et responsabilité civile : Le cas des logiciels d'aide à la décision en matière médicale ». *Revue pratique de la prospective et de l'innovation*, 2018, n°1, p. 42.

341 Pour une illustration technique susceptible de trouver une application en matière d'analyse audio/vidéo en temps réel, v. la récente thèse soutenue par G. DEVIC, *Etudes d'architectures dédiées aux systèmes embarqués intelligents et efficaces en énergie*, thèse en système automatique et microélectronique soutenue le 3 déc. 2021 à l'Université de Montpellier sous la direction de A. GAMATIE, 133 p.

342 L'article 1245-17 du code civil (inchangé par la proposition) dispose que le régime de responsabilité du fait des produits défectueux ne porte pas « *atteinte aux droits dont la victime d'un dommage peut se prévaloir au titre du droit de la responsabilité contractuelle ou extracontractuelle ou au titre d'un régime spécial de responsabilité* ».

343 V. *supra* chapitre I, section II.

« partielle » du texte, en particulier lorsque seront abordés les aspects légistiques liés à la proposition d'un régime spécial de responsabilité[344].

101. Le cas particulier des accidents de la circulation. Dans le prolongement des réflexions conduites sur la responsabilité du fait des choses, il convient d'analyser le régime encore plus spécifique de responsabilité en matière d'accidents de la circulation, lequel est régi par la loi du 5 juillet 1985[345]. Les voitures autonomes sont devenues l'illustration type des difficultés juridiques en matière de responsabilité civile du fait des systèmes d'intelligence artificielle. Abondamment commenté lorsqu'il est question de la délégation de conduite à un système d'intelligence artificielle[346], le régime de responsabilité prévu par la loi du 5 juillet 1985 ne mérite, en réalité, qu'une attention limitée en ce qu'il présente deux défauts majeurs. D'une part, le champ d'application du texte est limité *« aux victimes d'un accident de la circulation dans lequel est impliqué un véhicule terrestre à moteur ainsi que ses remorques ou semi-remorques* »[347] et concerne ainsi les seuls accidents de la circulation terrestres « *à l'exception des chemins de fer et tramways circulant des voies qui leurs sont propres* », évinçant par là même les systèmes ayant une action immatérielle, voire les systèmes destinés à assurer la conduite d'autres engins. D'autre part, et sur le fond, le texte prend notamment le soin de préciser que « *les victimes, y compris les conducteurs, ne peuvent se voir opposer la force majeure ou le fait d'un tiers par le conducteur ou le gardien d'un véhicule* »[348] mentionné à l'article précité. Le texte se réfère ainsi à un « *conducteur* » ainsi qu'au « *gardien* » du véhicule

344 V. *infra* partie II.

345 Loi n°85-677 du 5 juillet 1985 tendant à l'amélioration de la situation des victimes d'accidents de la circulation et à l'accélération des procédures d'indemnisation.

346 V. not. : A. BENSOUSSAN, L. PUIGMAL, « Quelle est l'autonomie de décision d'une machine ? Quelle protection mérite- t- elle ? », *Archives de philosophie du droit*, Dalloz, 2017/1, t. 59, pp. 167, L. ANDREU (dir.), *Des voitures autonomes : une offre de loi*, Dalloz, Collection : Les sens du droit, sept. 2018, 212 p. ; M. DUGUÉ, « La responsabilité civile à l'épreuve des voitures autonomes », *Grief*, 2020, vol. 71, n°1, pp. 45-59 ; M-J. LOYER-LEMERCIER, « Les risques émergents des nouvelles mobilités: la voiture autonome », *Archives de philosophie du droit*, Dalloz, 2020, vol. 62, n°1, pp. 299-307 ; D. TRENTESAUX, R. RAULT « Ethique des robots intelligents dans la société humaine : Regards croisés issus du droit, de la science et de la littérature », *in :* F. BERROT, P. CLERMONT et D. TRENTESAUX, *Droit et robots - Droit science-fictionnel et fictions du droit,* Presses Universitaires de Valenciennes, 2020, pp. 89-128, §§ 4-6.

347 Art. 1 de la Loi n° 85-677 du 5 juillet 1985.

348 Art. 2 de la Loi n° 85-677 du 5 juillet 1985.

dont il est établi que le système d'intelligence artificielle peut tout à fait les exclure de l'équation juridique, l'un comme l'autre, lorsqu'il est démontré que le véhicule n'avait aucun conducteur et/ou qu'aucun individu ne disposait d'un contrôle effectif sur le système. Sauf à démontrer qu'un système d'intelligence artificielle peut être entendu comme « *conducteur* » d'un véhicule – ce qui n'est pas neutre du point de vue sémantique et juridique[349] – le texte se base sur des notions dont l'application aux systèmes d'intelligence artificielle exigerait une interprétation excessivement large.

102. L'inapplicabilité de l'article 1243 du code civil. « *Siège d'une responsabilité fort ancienne* »[350] selon l'expression du professeur Jérôme JULIEN, le régime de responsabilité du fait des animaux semble permettre une certaine interprétation par analogie[351] entre le fait de l'animal et celui des systèmes d'intelligence artificielle. En effet, ce fondement juridique vise une chose, à laquelle il reconnait un certain « dynamisme propre », le comportement de l'animal n'étant pas toujours conditionné par l'action de l'humain et pouvant être source de dommage. Cette imprévisibilité comportementale transparait à travers la lettre de l'article 1243 du code civil, celui-ci disposant que *« le propriétaire d'un animal, ou celui qui s'en sert, pendant qu'il est à son usage, est responsable du dommage que l'animal a causé, soit que l'animal fût sous sa garde, soit qu'il fût égaré ou échappé »*. Il n'est pas ici question d'opérer, par une interprétation extensive, le rattachement de l'intelligence artificielle à la catégorie des animaux. Toutefois, il peut sembler opportun d'envisager la création, par analogie, d'un

[349] Il est notamment fait allusion aux discussions relatives à l'anthropocentrisme qui peut parfois guider la personnification de certains concepts lorsqu'il est question « d'intelligence artificielle » au sens large ; sur ce sujet v. not : P. PICQ, *L'intelligence artificielle et les chimpanzés du futur : pour une anthropologie des intelligences*, Odile Jacob, 2019, Introduction, p. 3 ; F. DAMOUR et D. DOAT, *ranshumanisme. Quel avenir pour l'humanité ?* Le Cavalier Bleu, coll : Idées reçues, 2018, pp. 159-167 ; A. GHIRINGHELLI, « Intelligence Artificielle : impacts des représentations sociales de la notion « d'intelligence » sur le secteur de la santé », *Revue médecine et philosophie. Philosophie de l'intelligence artificielle*, 2020, n°4, pp. 35-36.

[350] J. JULIEN « Responsabilité du fait des animaux », *Répertoire de droit civil*, Dalloz, sept. 2020, Généralités, n°1 ; qui rappelle notamment que l'ancien article 1385 et l'ancien article 1386 ont été les seuls à viser l'hypothèse particulière du dommage causé par une chose pendant près d'un siècle.

[351] Raisonnement qui demeure toujours limité en ce qu'il repose sur la ressemblance et non l'identité de cas : T. RIPOLL « La recherche sur le raisonnement par analogie : objectifs, difficultés et solutions », *L'année psychologique*, 1992, vol. 92, n°2, pp. 263-288.

régime spécial de responsabilité inspiré de celui applicable à ces choses « sensibles »[352]. Cette proposition de certains auteurs[353] est justifiée par la lettre de l'article 1243 du code civil. En effet, le texte vise à réparer les dommages causés par l'animal gardé mais aussi l'animal *« égaré ou échappé »*. Cette responsabilité objective, qui ne « *subordonne pas l'indemnisation à l'appréciation du comportement du responsable* »[354], en l'occurrence le propriétaire ou celui qui a l'usage de l'animal, est intéressante en ce qu'elle permet d'imaginer un régime de responsabilité visant le propriétaire ou l'utilisateur d'un système d'intelligence artificielle sans nécessairement l'associer à la notion de garde. En effet, l'article 1243 du code civil précise que le propriétaire ou l'utilisateur est responsable du dommage causé *« soit que l'animal fût sous sa garde, soit qu'il fût égaré ou échappé »* et semble donc viser aussi bien l'hypothèse d'un dommage causé sous *« l'usage, la direction et le contrôle »*[355] du gardien que celle de l'égarement ou de la fuite de la chose. Toutefois, la distinction entre la garde et l'égarement ou l'échappée de l'animal n'est qu'apparente. Le fait que l'animal se soit échappé ou égaré ne provoque pas de transfert de garde[356] et, par conséquent, le propriétaire de l'animal, ou celui qui s'en sert, demeure présumé gardien[357] selon la lettre même du texte. La présomption de garde paraît tout de même intéressante en ce qu'elle permet d'embrasser une responsabilité générale du propriétaire ou de celui qui se sert de l'animal, indépendamment de la surveillance qu'il

[352] Art. 515-14 du code civil, le terme se retrouve également à l'art. L. 214-1 du code rural qui dispose que « *Tout animal étant un être sensible doit être placé par son propriétaire dans des conditions compatibles avec les impératifs biologiques de son espèce* ».

[353] V. not, A. MENDOZA-CAMINADE, « Le droit confronté à l'intelligence artificielle des robots : vers l'émergence de nouveaux concepts juridiques », prec. cit., p. 447.

[354] P. PIERRE, « La place de la responsabilité objective. Notion et rôle de la faute en droit français », *Revue juridique de l'Ouest*, 2010, vol. 23, n°4, pp. 403-423.

[355] Civ. 2e, 17 mars 1965, n°62-11.860 P : *JCP*, 1965, II, p. 14436, note P. ESMEIN ; *RTD civ.*, 1965, p. 656, obs. R. RODIERE ; 16 juill. 2020, n°19-14.678 P : *D.*, 2020, p. 1704, note B. WALTZ-TERACOL ; *ibid.*, 2021, p. 46, obs. O. GOUT ; *RTD civ.*, 2020, p. 892, obs. P. JOURDAIN ; *JCP* 2020, n° 1278, note J. FRANÇOIS ; Civ. 2e, 8 juill. 1970, n° 69-11.747 P : *D.*, 1970, p. 704 ; 20 nov. 1970, n° 69-13.434 P : *Gaz. Pal.*, 1971, 1, p. 179 ; Civ. 2e, 22 févr. 1984, n° 82-17.061 P : *D.*, 1985, p. 19, note E. AGOSTINI ; *RTD civ.*, 1985, p. 399, obs. J. HUET.

[356] J. JULIEN, « Responsabilité du fait des animaux », prec. cit., n°17.

[357] *Ibid* et A. CAYOL, « Responsabilité du fait des choses : incidence de la faute de la victime. Seul le fait de la victime à l'origine exclusive de son dommage fait obstacle à l'examen de la responsabilité du gardien de la chose », *Dalloz Actualité*, 22 avril 2022, *in fine.*

était en mesure d'assurer ou non[358]. Néanmoins, et au-delà du simple fait que le texte vise expressément la responsabilité du fait des animaux, la difficulté demeure également celle de la qualification de gardien du système d'intelligence artificielle[359]. Cette problématique récurrente en matière de fait des choses impose d'étudier l'applicabilité des textes décrivant le régime de responsabilité du fait des produits défectueux. Libre de la contrainte de la « garde », mais assujetti à d'autres notions qui lui sont propres, telles que celle du « produit » ou de son « défaut de sécurité », il convient d'éprouver la pertinence de ces notions lorsqu'il est question de considérer le système d'intelligence artificielle comme un produit défectueux.

[358] V. par ex., CA Aix-en-Provence, 28 févr. 2006, Juris-Data, n° 310 156 ; CA Chambéry, 18 avr. 2006, Juris-Data, n° 301 593 ; CA Rennes, 30 janv. 2008, *Juris-Data*, n° 358 999 ; CA Besançon, 28 janv. 2009, *Juris-Data*, n° 375 379.

[359] L. WADA, « De la machine à l'IA : vers un régime juridique dédié aux robots », *LPA*, 26 déc. 2018, n° 140, p. 8 ; G. COURTOIS, « Robots intelligents et responsabilité : quels régimes, quelles perspectives ? », *D.*, 2016, p. 289.

Section II. L'inapplicabilité du droit spécial du fait des produits défectueux

103. Annonce. Le régime de responsabilité du fait des produits défectueux, issu de la transposition peu aisée de la directive européenne n° 85-374 du 25 juillet 1985 en droit français[360] participe d'une volonté de protéger les consommateurs contre les défauts dangereux de certains produits. Le législateur européen constatait à cette époque que le dommage causé par le caractère défectueux d'un produit relevait du problème « *propre à notre époque de technicité croissante, d'une attribution juste des risques inhérents à la production technique moderne* »[361]. Le constat peut être posé en des termes identiques s'agissant du déploiement des systèmes d'intelligence artificielle ce qui favorise intuitivement le recours à ce fondement juridique pour régler la question de la responsabilité du fait d'un système d'intelligence artificielle. Dès lors, il s'agit de déterminer si le système d'intelligence artificielle peut-être qualifié de « produit » (sous-section I), « défectueux » de surcroit (sous-section II), et si la définition des acteurs de la chaîne responsabilité prévue par le texte est cohérente lorsqu'elle est appliquée aux systèmes d'intelligence artificielle (sous-section III).

Sous-section I. L'applicabilité de la notion de « produit »

104. Principe. L'article 1245 du code civil dispose que *« le producteur est responsable du dommage causé par un défaut de son produit, qu'il soit ou non lié par un contrat avec la victime »*. Le produit est défini comme *« tout bien meuble, même s'il est incorporé dans un immeuble y compris les produits du sol, de l'élevage, de la chasse et de la pêche. L'électricité est considérée comme un produit »*[362]. Le texte s'applique au

[360] Directive 85/374/CEE du Conseil du 25 juillet 1985 relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des États membres en matière de responsabilité du fait des produits défectueux, complétée par la Loi n° 98-389 du 19 mai 1998 relative à la responsabilité du fait des produits défectueux à la suite de plusieurs condamnations de la France en raison du retard et de la mauvaise transposition de la directive.

[361] Directive 85/374/CEE du Conseil du 25 juillet 1985, 2e considérant.

[362] Art. 1245-2 du code civil.

produit affecté d'un défaut, quelle que soit la destination, privée ou professionnelle, de l'usage de ce produit[363].

105. Nature du bien. Le texte définit très largement le produit en incluant « *tout bien meuble* », y compris l'électricité. Cette amplitude permet d'y intégrer aussi bien les meubles par nature que les meubles par anticipation. Le texte vise également les meubles « *incorporé dans un immeuble* », autrement dit les immeubles par destination. La question de la nature juridique mobilière ou immobilière des systèmes d'intelligence artificielle n'est réglée par les textes et n'a pas encore été soumise à l'interprétation des tribunaux. Pour autant, la lettre de l'article 1245 permet d'étendre la qualification de produit à un grand nombre de biens, dont les systèmes d'intelligence artificielles, dès lors que ceux-ci sont susceptibles d'être envisagés comme des biens meubles par nature[364] à l'instar des logiciels[365]. Il semble également possible d'admettre l'immobilisation de certains systèmes s'ils sont considérés comme étant placés par le propriétaire pour le service et l'exploitation du fonds à perpétuelle demeure[366], ce qui peut être le cas d'un système d'intelligence artificielle spécialement déployé pour assurer la gestion d'un site industriel ou commercial ainsi qu'en matière de domotique[367]. Dans cette hypothèse, l'immobilisation par destination est envisageable dès lors que les « *différents éléments qui composent l'installation* [du système]*, par leur agencement avec les différentes parties* [de l'immeuble]*, la manière dont ils sont fixés, manifestent l'intention du*

[363] Civ. 1ère, 11 janv. 2017, n°16-11.726 P : *D.*, 2017, p. 626, note J.-S. BORGHETTI ; *ibid*., 2018, p. 35, obs. O. GOUT ; *RTD civ.*, 2017, p. 415, obs. P. JOURDAIN ; Civ. 1re, 11 juill. 2018, nº 17-20.154 P : *D.*, 2018, p. 1840, note J.-S. BORGHETTI ; *AJ contrat*, 2018, p. 442, obs. C-E. BUCHER ; *RTD civ.*, 2019, p. 121, obs. P. JOURDAIN.

[364] L'article 528 du code civil dispose que *« sont meubles par leur nature les biens qui peuvent se transporter d'un lieu à un autre »* ; relevons à cet égard que les logiciels peuvent être visés par le régime de responsabilité du fait des produits défectueux : Q. JOAN, 24 août 1998, p. 4728 (Réponse de la garde des Sceaux à la question du 15 juin 1998 n° 15677, M. DE CHAZEAUX), consultable au lien suivant : https://questions.assemblee-nationale.fr/q11/11-15677QE.htm ; F.-X. TESTU et J.-H. MOITRY, « La responsabilité du fait des produits défectueux. Commentaire de la loi nº 98-389 du 19 mai 1998 », *Dalloz affaires*, 1998, nº 125.

[365] Réponse de la Commission à une question écrite, n° 706/88, JOCE C 114/76, 8 mai 1989, p. 42 ; *adde*, en France, Rép. min. Q. JOAN, 24 août 1998, p. 4728.

[366] Art. 524 du code civil.

[367] Pour une illustration ce dernier point, v. not. : A. AUDIC et L. THEVIN, « COrHA: Architecture multi-agent pour la collaboration Utilisateurs-Objets connectés dans une tâche en domotique », *RJCIA'21 (Rencontres Jeunes Chercheurs en Intelligence Artificielle)*, juill. 2021, pp. 4-5.

propriétaire d'en faire des accessoires [de l'immeuble] *et de les y fixer à perpétuelle demeure* »[368]. En tout état de cause, le texte paraît suffisamment large pour être appliqué aux systèmes d'intelligence artificielle de manière assez générale, ce qui satisfait la première des conditions exigées. Si la question de l'intégration des biens incorporels (notamment des logiciels) dans la catégorie des produits n'est pas encore clairement tranchée, P. JOURDAIN relève[369] que la jurisprudence de la CJUE ouvre la voie à une future qualification des systèmes d'intelligence artificielle en « produits » :

> « […] *Peut-être recourra-t-elle* [la CJUE] *à la distinction des systèmes incarnés et désincarnés pour ne soumettre à l'application de la directive* [85/374/CEE] *que les premiers. Ce serait une solution intermédiaire, mais la justification d'un traitement différencié des systèmes d'intelligence artificielle demeurerait incertaine. Le plus simple serait de décider que les logiciels et autres système complexes sont tous des produits au sens de la directive. Un pas a peut-être déjà été indirectement franchi en ce sens par un arrêt de la Cour de justice qui, pour l'application de la directive 93/42/CEE du Conseil, du 14 juin 1993, relative aux dispositifs médicaux, a dit pour droit « qu'un logiciel dont l'une des fonctionnalités permet l'exploitation de données propres à un patient, aux fins, notamment, de détecter les contre-indications, les interactions médicamenteuses et les posologies excessives, constitue un dispositif médical (CJUE 7 déc. 2017, aff. C-329/16). Or on sait que les dispositifs médicaux sont des produits de santé entrant dans le champ de la directive du 25 juillet 1985. Un pas de plus, et le CJUE pourrait admettre plus généralement que les logiciels et sans doute aussi les systèmes d'intelligence artificielle constituent des produits auxquels cette directive s'applique. L'avenir le dira.* »

[368] La Cour de cassation a notamment retenu, en ces termes, l'immobilisation par destination d'un chauffage central et des appareils sanitaires : Civ. 1re, 19 mars 1957 : *Bull. civ. I*, n° 145.

[369] P. JOURDAIN, « Le conseil de santé inexact donné par un journal imprimé ne relève pas du champ d'application de la directive du 25 juillet 1985 », *RTD civ*, 2021, p. 655 *in fine.*

Sous-section II. L'inapplicabilité de la notion de « défaut »

106. Atteintes aux personnes et aux biens. Le texte vise la réparation du dommage qui résulte d'une atteinte à la personne. L'article 1245-1, al. 1er, dispose en effet que « *les dispositions du présent chapitre s'appliquent à la réparation du dommage qui résulte d'une atteinte à la personne* ». L'atteinte au produit défectueux en lui-même est exclue du périmètre de la réparation[370] et il en est de même s'agissant de la perte d'exploitation provoquée par la défectuosité du bien qui ne peut être indemnisée[371]. L'article 1245-1 al. 2e prévoit encore que les dispositions relatives à la responsabilité du fait des produits défectueux « *s'appliquent également à la réparation du dommage supérieur à un montant déterminé par décret*[372]*, qui résulte d'une atteinte à un bien autre que le produit défectueux lui-même* ». Ainsi, le texte vise la réparation des dommages résultant d'une atteinte à la personne[373] ainsi que matériels, ce qui écarte *a priori* les systèmes censés assurer une mission de conseil[374], ou encore les systèmes susceptibles de causer un préjudice économique du fait de leur défectuosité (un tel préjudice pouvant également être causé par un mauvais conseil). Certains auteurs semblent toutefois soutenir que la réparation peut viser le préjudice économique[375] en se référant notamment à un arrêt du

---

370 Civ. 1re, 9 juill. 2003, n°00-21.163 P : *RCA*, 2003, n°268 ; CA Grenoble, 28 juin 2006 : *JCP*, 2006, p. 2754 ; CA Bordeaux, 2 oct. 2006 : *RCA*, 2007, n°164, note C. RADE ; Civ. 1re 14 oct. 2015, n°14-13.847 P.

371 Civ. 1re, 9 déc. 2020, no 19-21.390 P : *D.*, 2021, p. 7 ; *RTD civ.*, 2021, p. 427, obs. P. JOURDAIN.

372 Ce montant correspond à une franchise de 500,00 euros : Civ. 1re, 3 mai 2006, no 04-10.994 P : *RDC*, 2006, p. 1239, obs. J.-S. BORGHETTI ; *RTD civ.*, 2007, p. 137, obs. P. JOURDAIN.

373 Le texte vise largement les atteintes à la personne, ce qui permet d'inclure tous les préjudices réparables et not. « *les atteintes à la vie ou à l'intégrité physique, les préjudices professionnels et aussi les préjudices moraux : pretium doloris, préjudice d'agrément, préjudice esthétique, sexuel, douleur résultant de la perte d'un être cher, etc.* » : C. CAILLE, « Responsabilité du fait des produits défectueux », *Répertoire de droit civil*, Dalloz, juin 2021, n°39.

374 Rappelons à cet égard le récent arrêt de la CJUE (CJUE 10 juin 2021, aff. C-65/20, D. 2021. 1185) qui a considéré « *L'article 2 de la directive 85/374/CEE du Conseil, du 25 juillet 1985* [...] *lu à la lumière de l'article 1er et de l'article 6 de cette directive, telle que modifiée par la directive 1999/34, doit être interprété en ce sens que ne constitue pas un « produit défectueux » au sens de ces dispositions, un* ***exemplaire d'un journal imprimé, qui, traitant d'un sujet paramédical, dispense un conseil de santé inexact relatif à l'utilisation d'une plante, dont le respect a causé un dommage à la santé d'un lecteur de ce journal*** » : P. JOURDAIN, « Le conseil de santé inexact donné par un journal imprimé ne relève pas du champ d'application de la directive du 25 juillet 1985 », prec.cit., p. 655.

375 v. not. P. LE TOURNEAU, M. POUMAREDE, « Régime de la responsabilité », *Dalloz Action Droit de la responsabilité et des contrats*, Chapitre 6313, 2021/2022, n° 6313.52 qui exposent que « *même si l'arrêt ne le dit pas, il indemnise un préjudice économique pur* », reprenant les réflexions de : B.

1er juillet 2015 rendu par la Cour de cassation[376], censurant une décision de la cour d'appel de Lyon qui avait écarté le préjudice économique. La Cour de cassation retenait alors que « *la mévente du produit défectueux, engendrant ledit préjudice, était consécutive au caractère impropre à la consommation du produit* » et devait être indemnisé sur le fondement de la responsabilité du fait des produits défectueux. Toutefois, une telle analyse nous parait contestable au regard de la décision rendue le 9 décembre 2020 par la Cour de cassation[377] qui énonce de manière parfaitement claire :

> « *Après avoir énoncé, à bon droit, que ce régime de responsabilité ne s'applique pas à la réparation du dommage qui résulte d'une atteinte au produit défectueux lui-même et* ***aux préjudices économiques découlant de cette atteinte****, la cour d'appel en a exactement déduit que la perte d'exploitation et l'absence de fourniture de machine de remplacement invoquées par la société P... étaient consécutives à l'atteinte au matériel en cause et n'étaient pas indemnisables sur le fondement des articles 1386-1 et suivants, devenus 1245 et suivants du code civil.* »

107. Notion de défaut de sécurité. Il convient de rappeler que le produit défectueux est à distinguer du produit dangereux[378], lequel n'est pas nécessairement défectueux. Cette distinction démontre une certaine différence de paradigme entre l'esprit du régime de responsabilité du fait des produits défectueux et celui de la proposition de règlement européen du 22 avril 2021[379]. En effet, tandis que le régime de responsabilité du fait des produits défectueux s'attache à régir le fait à proprement parler du produit qui présente

GIRARD « Le vaste champ d'application de la responsabilité du fait des produits défectueux », *D.*, 2015, p. 2227.

376 Civ. 1re, 1er juill. 2015, no 14-18.391 P : *D.*, 2015, p. 2227, note B. GIRARD.

377 Civ. 1re, 9 déc. 2020, no 19-21.390 P : *D.*, 2021, p. 7 ; *RTD civ.*, 2021, p. 427, obs. P. JOURDAIN.

378 C. CAILLE, « Responsabilité du fait des produits défectueux », prec. cit, n°53.

379 Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, Artificial Intelligence, Exposé des motifs 1.1, où l'on peut lire que le cadre proposé « *met en place un système réglementaire proportionné centré sur une approche réglementaire bien définie fondée sur le risque qui ne crée pas de restrictions commerciales injustifiées, et en vertu duquel l'intervention juridique est adaptée aux situations concrètes dans lesquelles des préoccupations légitimes existent ou sont raisonnablement prévisibles dans un avenir proche* ».

un défaut de sécurité, la proposition intervient davantage en amont pour encadrer, presque *ab initio*, le recours aux systèmes présentant un risque pour « *la santé, la sécurité ou les droits fondamentaux* », ce qui les rend, de fait, dangereux. Pour autant, la notion de défectuosité du produit n'est pas indifférente à celle de dangerosité. En effet, la responsabilité du producteur sera mise en œuvre lorsque le produit *« n'offre pas la sécurité à laquelle on peut légitimement s'attendre »*[380]. Ce défaut de sécurité est caractérisé par l'existence d'un danger anormal et excessif[381] ; le simple danger ne suffit donc pas à démontrer que le produit n'offre pas la sécurité légitimement attendue. Cela implique que les producteurs fournissent une information suffisante et pertinente, destinée à prévenir l'utilisateur des potentiels dangers présentés par la mise en œuvre du produit et les précautions à prendre[382]. La Cour de cassation rappelle que l'appréciation de cette exigence doit notamment tenir compte : de la présentation du produit, de l'usage qui peut en être raisonnablement attendu, et du moment de sa mise en circulation[383]. En tout état de cause, rien ne semble s'opposer, *a priori*, à ce que la responsabilité du producteur soit retenue sur le fondement des articles 1245-1 et suivants du code civil dès lors qu'il est démontré l'existence d'un dommage, d'un défaut de sécurité et d'un lien de causalité entre le défaut du système et le dommage, soit que l'information relative à l'utilisation du système n'a pas été suffisante ou pertinente, soit que le système présentait dès le départ un danger anormal et excessif au regard de la sécurité légitimement attendue. La difficulté apparaît lorsque le défaut du système ne pouvait être décelé, en l'état de l'art, au moment de la survenance du dommage. La question essentielle posée par une telle

380 Art. 1245-3 alinéa 2 du code civil.

381 Civ. 1re, 9 déc. 2020, nº 19-17.724 P : *D.*, 2021, p. 7 ; *RTD civ.*, 2021, p. 430, obs. P. JOURDAIN.

382 G. COURTOIS, « Robots intelligents et responsabilité : quels régimes, quelles perspectives ? », prec. cit., p. 288 ; v. également : Civ. 1re, 7 nov. 2006, nº 05-11.604 P : *D.*, 2006, IR p. 2950 ; CCC 2007, nº 60, note G. RAYMOND ; *ibid*., nº 64, note L. LEVENEUR ; *RDI*, 2007, p. 94, obs. P. MALINVAUD ; *RDC*, 2007, p. 312, obs. J.-S. BORGHETTI ; *RTD civ.*, 2007, p. 139, obs. P. JOURDAIN ; Civ. 1re, 22 nov. 2007, nº 06-14.174 P.

383 Civ. 1re, 9 juill. 2009, n° 08-11.073 P : *D.*, 2009, AJ p. 1968, obs. I. GALLMEISTER ; *ibid*., 2010, Pan. 49, obs. P. BRUN ; *JCP*, 2009, n°41, p. 13, note P. SARGOS ; *ibid.* 2010, n° 456, § 10, obs. P. STOFFEL-MUNCK ; *Gaz. Pal.*, 2009, p. 2595, avis M.-C. LEGOUX ; *Dr. fam.*, 2009, n°135, note J. JULIEN ; *RLDC* 2009/64, n°3571, obs. J.-P. BUGNICOURT ; *CCC*, 2009, n° 262, obs. L. LEVENEUR ; *RLDC* 2010/69, n° 3736, note C. DERYCKE et C.-H. CARON ; *RTD civ*, 2009, p. 735, obs. P. JOURDAIN ; *RDC*, 2010, p. 79, obs. J.-S. BORGHETTI.

situation est alors de savoir dans quelle mesure le comportement du système d'intelligence artificielle peut justifier une exonération du producteur.

108. Causes d'exonération. En effet, il est tout à fait envisageable qu'aucun défaut de sécurité n'existe lors de la mise en circulation du produit[384] mais qu'il se manifeste postérieurement en raison des capacités d'apprentissage de ces systèmes. Ainsi, le caractère défectueux du système d'intelligence artificielle serait la conséquence d'une évolution non prévue de la part du producteur et ouvrirait la possibilité à celui-ci de s'exonérer sur le fondement du « *risque de développement* »[385]. Le risque de développement est une des causes exonératoires de la responsabilité de plein droit du producteur figurant parmi celles énumérées limitativement par l'article 1245-10 du code civil qui dispose que :

> *« Le producteur est responsable de plein droit à moins qu'il ne prouve :*
>
> *1° Qu'il n'avait pas mis le produit en circulation ;*
> *2° Que, compte tenu des circonstances, il y a lieu d'estimer que le défaut ayant causé le dommage n'existait pas au moment où le produit a été mis en circulation par lui ou que ce défaut est né postérieurement ;*
> *3° Que le produit n'a pas été destiné à la vente ou à toute autre forme de distribution ;*
> *4° Que l'état des connaissances scientifiques et techniques, au moment où il a mis le produit en circulation, n'a pas permis de déceler l'existence du défaut ;*
> *5° Ou que le défaut est dû à la conformité du produit avec des règles impératives d'ordre législatif ou réglementaire.*

[384] Art. 1245-4 alinéa 1 du code civil définit la mise en circulation comme le moment où le producteur se dessaisit du produit. L'alinéa 2 précise qu'il ne peut y avoir qu'une seule mise en circulation.

[385] G. COURTOIS, « Robots intelligents et responsabilité : quels régimes, quelles perspectives ? », prec. cit., p. 288.

> *Le producteur de la partie composante n'est pas non plus responsable s'il établit que le défaut est imputable à la conception du produit dans lequel cette partie a été incorporée ou aux instructions données par le producteur de ce produit.* »

Ainsi, le producteur peut s'exonérer en rapportant la preuve *« que l'état des connaissances scientifiques et techniques, au moment où il a mis le produit en circulation, n'a pas permis de déceler l'existence du défaut »*. L'article 1245-11 du code civil exclut l'exonération sur le fondement du risque de développement lorsque le dommage est causé par *« un élément du corps humain ou par les produits issus de celui-ci »,* ce qui permet tout de même une large application au bénéfice du producteur qui parviendra à démontrer que le défaut n'était pas connu du point de vue technique et scientifique au moment de la mise en circulation. Dans ce cas de figure, la victime ne pourra pas démontrer la défectuosité du produit en arguant que des systèmes plus perfectionnés ont été postérieurement mis en circulation, l'article 1245-3 du code civil prend en effet le soin de préciser qu'un « *produit ne peut être considéré comme défectueux par le seul fait qu'un autre, plus perfectionné, a été mis postérieurement en circulation* ». En tout état de cause, et quand bien même le producteur échouerait à apporter la preuve d'une absence de connaissance technique à l'instant de la mise en circulation, le 2° de l'article 1245-10 du code civil est susceptible de fonder une exonération encore plus générale à son profit dès lors qu'il parvient à démontrer *« que, compte tenu des circonstances, il y a lieu d'estimer que le défaut ayant causé le dommage n'existait pas au moment où le produit a été mis en circulation par lui ou que ce défaut est né postérieurement* ». L'articulation des dispositions relatives au défaut de sécurité et celles relatives aux causes exonératoires apparaissent ainsi problématiques pour deux raisons. D'une part, il est à craindre une particulière difficulté pour les victimes profanes d'apporter, en pratique, la preuve d'un défaut apparu antérieurement à la mise en circulation du produit. Dès lors, il appartiendra au juge de se prononcer « *compte tenu des circonstances* », ce qui laisse présager une appréciation au cas par cas, sur la base d'expertises judiciaires complexes dont il lui sera peu aisé d'en éprouver la pertinence faute de formation en informatique, et spécialement en « intelligence artificielle ». D'autre part, et surtout, il est tout à fait possible que le système d'intelligence artificielle ne présente absolument aucun défaut de sécurité, ni antérieurement à la mise en circulation, ni postérieurement, et que le dommage ait été

causé malgré l'absence de danger anormal ou excessif du système. Il s'agit de l'hypothèse d'une décision prévisible du système dans des conditions normales d'utilisation qui causerait néanmoins un dommage. Dans cette hypothèse, le régime de responsabilité du fait des responsabilités des produits défectueux semble devoir céder le pas aux règles générales relatives à la responsabilité du fait des choses dont les difficultés d'application ont été précédemment abordées.

109. Mise en circulation. L'article 1245-4 du code civil définit la mise en circulation en énonçant qu'un produit « *est mis en circulation lorsque le producteur s'en est dessaisi volontairement* », étant ajouté qu'un produit « *ne fait l'objet que d'une seule mise en circulation* ». La jurisprudence européenne a délimité les contours du principe de mise en circulation en précisant qu'un produit est mis en circulation lorsqu'il est sorti du processus de fabrication mis en œuvre par le producteur et qu'il est entré dans un processus de commercialisation dans lequel il se trouve en l'état offert au public aux fins d'être utilisé ou consommé[386]. La Cour de cassation a encore précisé que la date de mise en circulation du produit défectueux ne saurait résulter de la seule autorisation de mise sur le marché[387]. Dès lors, la notion de mise en circulation s'applique-t-elle à un système d'intelligence artificielle est mis en circulation ? A quel moment peut-il être considéré que le système d'intelligence artificielle a été extrait du « processus de fabrication » ? Le problème est d'autant plus délicat que la maintenance des logiciels par le développement de *patchs* et de mises à jour les fait demeurer, d'une certaine manière, dans le giron du « producteur » lequel ne s'en « dessaisi » jamais tout à fait. Par ailleurs, si le dessaisissement volontaire consiste en une « *remise matérielle sans nécessairement entrainer de transfert de propriété* »[388], il convient de s'interroger sur la « remise matérielle » du système d'intelligence artificielle. Quid, encore, du système d'intelligence

[386] CJCE 9 févr. 2006, n° C-127-04 : *D.*, 2006, Pan. 1261, obs. C. NOURISSAT, et p. 1937, obs. P. BRUN ; *JCP* 2006, I, p. 166, n° 14, obs. P. STOFFEL-MUNCK ; *Gaz. Pal.*, 2006, Somm. 1982, obs. L. GRYNBAUM ; *RTD civ.*, 2006, p. 265, obs. P. REMY-CORLAY; *ibid.*, p. 331, obs. P. JOURDAIN.

[387] Cass. ch. mixte, 7 juill. 2017, n° 15-25.651 P : *D.* 2017, p. 1800, note M. BACACHE ; *RTD civ.* 2017, p. 829, obs. L. USUNIER ; *ibid.* p. 872, obs. P. JOURDAIN ; *ibid.* p. 882, obs. P.-Y. GAUTIER ; *CCC*, 2017, n°219, note L. LEVENEUR ; *RCA*, 2017, n° 250, note L. BLOCH ; *RDC* 2017, p. 594, note J.-S. BORGHETTI.

[388] P. LE TOURNEAU, « Contrats du numérique », *Dalloz référence*, Chapitre 212, n° 212.52, p. 227.

artificielle dont le « producteur » ne s'est jamais dessaisi, assurant une simple mise à disposition des utilisateurs et non une mise en circulation ? Sera-t-il qualifié de fournisseur ? La question du lien entretenu entre la conception, la maintenance du système, l'utilisation du système et la « production » ou la « mise en circulation », qui demeurent aujourd'hui en suspens dans le silence de la loi et des tribunaux, en font naître d'autres plus spécifiquement relatives à la définition même du « producteur » ou du « fournisseur » et leur applicabilité à la chaîne d'élaboration des systèmes d'intelligence artificielle.

Sous-section III. La définition des acteurs de la chaîne de responsabilité

110. Désignation. S'il est à présent supposé que la preuve du défaut de sécurité parvient à être rapportée, ce qui exclut cependant un certain nombre d'hypothèses, alors la question du responsable subsiste. La loi vise le producteur lié ou non par un contrat avec la victime[389], mais celui-ci est susceptible de présenter de multiples visages. L'article 1245-5 alinéa 1er du code civil dispose que *« lorsqu'il agit à titre professionnel, le fabricant d'un produit fini, le producteur d'une matière première, le fabricant d'une partie composante »* est producteur. Ce même texte précise qu'est assimilée à un producteur « *toute personne agissant à titre professionnel qui se présente comme producteur en apposant sur le produit son nom, sa marque ou un autre signe distinctif* » ou « *qui importe un produit dans la communauté européenne en vue d'une vente, d'une location, avec ou sans promesse de vente, ou de toute autre forme de distribution* ». Les constructeurs d'ouvrage et les vendeurs d'immeuble à construire sont expressément exclus de la définition du producteur[390]. La détermination du responsable peut s'avérer particulièrement complexe en présence de systèmes d'intelligence artificielle très élaborés mettant en jeu, dès la conception, l'intervention de plusieurs développeurs ou fabricants. Bien que l'article 1245-6 du code civil impose au distributeur de *« désigner*

[389] Art. 1245 du code civil.

[390] Art. 1245-5 der. al du code civil.

son propre fournisseur ou producteur » dans l'hypothèse où celui-ci n'est pas identifiable, ce que l'article 1245-7 du code civil complète en ajoutant qu'*« en cas de dommage causé par le défaut d'un produit incorporé dans un autre, le producteur de la partie composante et celui qui a réalisé l'incorporation sont solidairement responsables »*, la haute technicité de l'objet combinée à la multiplicité d'acteurs dans la chaîne de fabrication risquent de poser d'importants problèmes probatoires en pratique. De même, il semble extrêmement difficile d'appliquer ces dispositions dans l'hypothèse d'un système d'intelligence artificielle qui aurait été développé en « open source »[391] avant d'être mis en circulation.

111. L'identification impossible. Si le producteur ne peut être identifié, l'article 1245-6 du code civil prévoit que *« le vendeur, le loueur, à l'exception du crédit-bailleur ou du loueur assimilable au crédit-bailleur, ou tout autre fournisseur professionnel est responsable du défaut de sécurité du produit »*. Le texte opère un transfert de responsabilité à la charge du fournisseur qui, « *dans les mêmes conditions que le producteur* », répond du défaut du produit. Pour s'exonérer, le fournisseur dispose alors de la faculté de désigner « *son propre fournisseur ou le producteur, dans un délai de trois mois à compter de la date à laquelle la demande de la victime lui a été notifiée* ». Il s'agit alors d'identifier le fournisseur du système d'intelligence artificielle qui ne serait pas un professionnel. Est-il alors question de l'envisager, à l'instar de la proposition de règlement européen, comme « *une personne physique ou morale, une autorité publique, une agence ou tout autre organisme qui développe ou fait développer un système d'IA en vue de le mettre sur le marché ou de le mettre en service sous son propre nom ou sa propre marque, à titre onéreux ou gratuit* »[392] ? Il semble qu'une telle interprétation de l'article 1245-6 du code civil est susceptible de constituer une extension du régime de responsabilité du fait des produits défectueux, non pas seulement aux systèmes d'intelligence artificielle, mais à l'ensemble des logiciels. Rien n'empêcherait, en effet, de retenir une telle conception du fournisseur afin de qualifier la personne physique ou

[391] G. COURTOIS, « Robots intelligents et responsabilité : quels régimes, quelles perspectives ? », prec. cit., p. 288.

[392] Art. 3, (2), Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, Artificial Intelligence Act.

morale qui développe ou fait développer un système sans même que celui-ci ne repose sur les techniques de « l'intelligence artificielle » et en dehors de toute activité professionnelle. En tout état de cause, la question demeure aussi ouverte et n'a, pour l'heure, jamais été tranchée par une juridiction.

112. Conclusion. Le régime de responsabilité du fait des produits défectueux parvient à encadrer partiellement le dommage causé par un système d'intelligence artificielle. Son principal défaut réside en effet dans son incapacité à régler le fait dommageable du système d'intelligence artificielle qui ne présenterait aucun défaut de sécurité tout en ayant fait l'objet de conditions raisonnables d'utilisation. Cet obstacle paraît d'autant plus insurmontable que le risque de développement, cause exonératoire consacrée par les textes, permettra aux « producteurs » de systèmes d'intelligence artificielle de s'exonérer de toute décision issue d'un apprentissage du système postérieur à sa mise en circulation. Par ailleurs, l'imputabilité du dommage au « producteur », à supposer que le risque de développement soit écarté et que le défaut de sécurité soit démontré, paraît inappropriée en ce que la « production » d'un système d'intelligence artificielle est un phénomène complexe qui laisse craindre une difficulté dans la désignation du responsable. Le régime du fait des produits défectueux offre toutefois des pistes de réflexion intéressante de nature à faciliter la mise en œuvre de la responsabilité et assurer une réparation satisfaisante du dommage causé. Son caractère de « plein droit », indépendant de toute faute, ainsi que la désignation « automatique » d'un professionnel impliqué dans sa mise en circulation sont autant de règles susceptibles d'être reprises et précisées afin de répondre efficacement aux interrogations posées.

113. Annonce. En tout état de cause, l'analyse des règles tirées du code civil révèle un certain nombre de lacunes. L'impossible application de la notion de fait personnel, l'insuffisance des conditions relatives à la mise en œuvre du fait « général » des choses, outre l'inadéquation de la notion de défectuosité proposée par le régime de responsabilité du fait des produits défectueux démontrent notamment que le droit civil ne dispose d'aucun texte susceptible d'encadrer, en tant que tel, le fait du système d'intelligence artificielle. Dès lors, il convient de rechercher l'existence de règles spéciales applicables au dommage causé du fait des systèmes d'intelligence artificielle ainsi qu'une articulation

cohérente desdites règles au regard des réflexions doctrinales. Cette recherche doit être parfaite par l'étude du projet de règlement européen dit « *Artificial intelligence Act* ».

Chapitre II. L'insuffisance des propositions contemporaines

114. La systématisation en droit civil. Les sciences juridiques de tradition civiliste[393] se nourrissent de catégories[394]. Si la casuistique a pu faire l'objet de critiques[395], elle permet toutefois de segmenter la règle et lui conférer, ce faisant, une certaine précision[396]. Cette philosophie essentielle, très ancrée dans les systèmes de droit romaniste[397], découle du constat que deux objets susceptibles de produire des effets juridiques différents[398] doivent se voir appliquer des définitions différentes et, partant, des régimes différents[399]. Ainsi, le droit civil, procédant par qualification, classifie[400] et distingue les biens des personnes[401], les personnes juridiquement capables et celles dont la capacité est limitée[402], ou encore les biens mobiliers des biens immobiliers[403].

115. Enjeux et difficultés de la classification. La difficulté survient lorsqu'il s'agit de délimiter les contours d'un objet inédit[404], en ce sens qu'il est susceptible de revêtir

393 J. G. RENAULD, « La systématisation dans le raisonnement juridique », *Logique et analyse*, 1958, vol. 1, n°3/4, p. 170.

394 F. TERRE, *Introduction générale au droit*, Précis Dalloz, 5ème éd, 2000, p. 79. ; P. DEUMIER, *Introduction générale du droit*, LGDJ, 2011, n° 151.

395 V. not. : F. ROUVIÈRE, « Apologie de la casuistique juridique », *D.*, 2017, n° 3, pp. 118-123.

396 P. MICHEL, « De l'intérêt des catégories juridiques : la controverse entre Jean Rivero et Bernard Chenot », *Les Cahiers Portalis*, 2019, n°1, pp. 137-146.

397 M. CUMYN, « La classification des catégories juridiques en droit comparé : métaphores taxonomiques », *La Revue du notariat*, Montréal, sept. 2008, , vol. 110, pp. 6-10.

398 J.-L. BERGEL, « Différence de nature (égale) différence de régime », *RTD civ.*, 1984, pp. 255-256, §1.

399 J.-L. BERGEL, *Méthodologie juridique*, PUF, Thémis droit, 2ème éd., 2016, n°85, p. 151 ; C. EISENMANN, « Problèmes de méthodologie des distinctions et des classifications », Archives de philosophie du droit, 1966, p. 21.

400 V. CHAMPEIL-DESPLATS, *Méthodologies du droit et des sciences du droit*, Dalloz, 2014, p. 329.

401 Le Livre Ier du Code civil s'intitule « Des personnes » tandis que le Livre IIe s'intitule « Des biens et des différentes modifications de la propriété ».

402 Art. 388 du code civil.

403 L'art. 516 du code civil dispose que « *tous les biens sont meubles ou immeubles* ».

404 F. ROUVIÈRE, « Apologie de la casuistique juridique », prec. cit., p. 120.

une pluralité de formes aux conséquences multiples[405]. L'interrogation est alors la suivante : faut-il considérer les systèmes d'intelligence comme formant un tout, un unique groupe auquel il conviendra d'appliquer un unique régime ? Ou faut-il, au sein d'une grande classe de systèmes d'intelligence artificielle, les distinguer, afin de moduler la réponse juridique en fonction de la sous-classe concernée ?

116. Pertinence de la classification. Si la pertinence de certaines distinctions a pu utilement être remise en question[406], l'effort de catégorisation paraît opportun lorsqu'il est question d'analyser un objet d'une grande complexité intrinsèque. Outre les problèmes de définition fatalement associés à l'émergence de cet objet nouveau[407], une des difficultés majeures réside dans sa nature profondément technique et ambivalente. Les systèmes d'intelligence artificielle recouvrent un champ extrêmement vaste d'applications pratiques[408]. Ils se retrouvent en effet dans le quotidien, pour créer du divertissement[409] comme pour faciliter les tâches communes, mais également dans le milieu professionnel, où ils réalisent des opérations sensibles, impliquant des connaissances et des compétences de haut niveau[410].

---

405 F. ROUVIÈRE, « La méthode casuistique : l'apport des cas critiques pour la construction des catégories juridiques », *Revue de la Recherche Juridique : Cahiers de Méthodologie Juridique*, PUAM, 2018, pp. 1981-1995.

406 V. not en matière de droit international : P. BRUNET, « Examen sceptique de la distinction entre motifs juridiques et motifs non-juridiques », *in :* F. COUVEINHES MATSUMOTO et R. NOLLEZ-GOLDBACH, *Les motifs non-juridiques des jugements internationaux*, Editions Pedone, 2016, pp. 9-23 ; B. MOORE, « De l'acte et du fait juridique ou d'un critère de distinction incertain », *Revue juridique Thémis*, 1997, vol. 31, p. 277 et s. (il s'agit d'une étude en droit québécois, toutefois l'intérêt du propos est, à notre sens, conservé en ce que le droit civil québécois, outre qu'il est historiquement inspiré du droit civil français, en partage toujours ses traits essentiels ; par ailleurs, l'auteur indique lui-même s'être essentiellement basé sur des sources majoritairement françaises).

407 V. *supra* n°60.

408 N. MAZZUCCHI, *Les implications stratégiques de l'intelligence artificielle*. prec. cit. pp. 141-152. ; C. VILLANI, *Les enjeux politiques de l'intelligence artificielle*, prec. cit., pp. 5-18.

409 V. not. N. KERINSKA, *Art et intelligence artificielle : dans le contexte d'une expérimentation artistique*, thèse de doctorat soutenue à l'Université Panthéon-Sorbonne-Paris I sous la direction de B. GUELTON, 2014, 354 p. ; v. plus récemment les créations du système MidJourney disponibles sur le serveur Discord du même nom.

410 Ce point a déjà été évoqué précédemment, plus particulièrement la question des tâches telle que le trading haute fréquence (C. JOLY, « Le High Frequency trading : l'intelligence artificielle au service de la spéculation boursière », prec. cit.) ou le domaine médical (N. AYACHE, « L'imagerie médicale à l'heure de l'intelligence artificielle », *in :* C. VILLANI et B. NORDLINGER (dir.), *Santé et intelligence artificielle*, prec. cit., pp. 151-154).

117. Multiplicité de systèmes d'intelligence artificielle. Ainsi, il n'existe pas « un » système d'intelligence artificielle, mais autant de systèmes que de matières au sein desquelles l'on souhaite les déployer. L'idée directrice du présent travail de recherche réside dans la volonté d'adapter la réglementation au dommage causé par l'usage d'un système d'intelligence artificielle. Or, tous les systèmes d'intelligence artificielle ne sont pas à même de causer un dommage identique. En effet, le préjudice corporel subi du fait de l'erreur d'appréciation du système d'intelligence artificielle d'un véhicule autonome ne sera pas causé, ni évalué, de la même manière que le préjudice économique résultant d'une erreur d'appréciation commise par un système d'intelligence artificielle utilisé dans un cadre boursier. Partant, il apparait opportun de distinguer en conséquence ces systèmes afin de pouvoir penser un cadre normatif au plus juste.

118. Critère de distinction. La catégorisation des systèmes d'intelligence artificielle implique nécessairement la recherche d'un critère pertinent de distinction, ce qui constitue la problématique centrale des prochains développements. Compte tenu du caractère de plus en plus global[411] du déploiement desdits systèmes et, partant, de la diversité d'utilisations concrètes, il semble opportun de rechercher l'existence des fondements juridiques susceptibles de recouvrir les utilisation et d'opérer une distinction entre les systèmes. Pour être pertinents, ces fondements doivent assurer un équilibre entre la prise en compte des différents types de systèmes et l'unité du régime qui leur est applicable.

119. Annonce. La recherche de catégories de systèmes d'intelligence artificielle est rendue nécessaire non seulement par la nature desdits systèmes, comme cela a été évoqué précédemment, mais également par la coexistence de plusieurs règles susceptibles de s'appliquer aux systèmes d'intelligence artificielle. Ainsi, plusieurs critères peuvent être envisagés à partir de l'utilisation actuelle des systèmes d'intelligence artificielle, des règles spéciales susceptibles d'être appliquées, des réflexions doctrinales majoritaires[412]

[411] C. VILLANI, Y. BONNET, C. BERTHET, *et al.*, *Donner un sens à l'intelligence artificielle : pour une stratégie nationale et européenne*, Conseil national du numérique, 2018, p. 38.

[412] V. not. : C. CASTETS-RENARD, « Comment construire une intelligence artificielle responsable et inclusive ? », *D.*, 2020, p. 225 ; L. BENRAÏSS-NOAILLES et O. HERRBACH, « Enjeux

(section I.) ainsi que de la récente proposition de règlement européen qui distingue les systèmes d'intelligence artificielle selon le risque qu'ils présentent[413] (section II.).

organisationnels et managériaux de l'IA pour la gestion du personnel. Vers un DRH « augmenté » ? », *Droit social*, 2021, n° 3, p. 110 ; C. CRICHTON, « Projet de règlement sur l'IA (I) : des concepts larges retenus par la Commission », *Dalloz Actualité*, 3 mai 2021.

[413] Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, Artificial Intelligence Act.

Section I. L'insuffisante articulation des règles spéciales

120. Approche sectorielle. Il existe un certain nombre de règles spéciales, tirées de sources diverses et sectorielles, susceptibles d'être appliquées en tout ou partie aux systèmes d'intelligence artificielle. L'articulation de l'ensemble de ces règles présuppose de les classer en groupes qui seraient soumis à des régimes particuliers. Il est ainsi retenu deux critères de distinction majeurs susceptibles d'ordonner le droit applicable aux systèmes d'intelligence artificielle : le crtière de matérialité de l'action du système (sous-section I.) et le critère lié à la nature des données traitées par le système (sous-section II.).

Sous-section I. La matérialité de l'action du système

121. Une dichotomie intuitive d'influence européenne. Ce critère semble être le plus évident. En effet, il permet de distinguer les systèmes susceptibles d'exercer une action concrète, matérielle, sur leur environnement et les systèmes qui auraient une action purement immatérielle. La proposition de règlement européen semble avoir, pour partie, retenu ce critère[414]. Elle mentionne la « matérialité » des systèmes d'intelligence artificielle, notamment pour déterminer le degré de « risque » du système ou préciser que le « *préjudice peut être matériel ou immatériel* »[415]. La proposition de règlement vise ainsi les systèmes d'intelligence artificielle susceptibles d'avoir « des effets néfastes sur la santé et la sécurité des citoyens, en particulier lorsque ces systèmes sont utilisés en tant que composants de produits » [416]. L'idée générale de la proposition est de sécuriser l'usage d'un système d'intelligence artificielle dont l'action matérielle est source de risque important au regard de la sécurité attendue. La proposition précise ainsi :

> « (28) *Il est important de dûment prévenir et atténuer les risques pour la sécurité susceptibles d'être associés à un produit dans son ensemble en raison de ses composants numériques, y compris les systèmes d'IA. Par exemple, des robots*

[414] Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, Artificial Intelligence, (28).
[415] *Ibid*, (4).
[416] *Ibid*, (29) et (30).

de plus en plus autonomes, que ce soit dans le secteur de l'industrie manufacturière ou des services de soins et d'aide aux personnes, devraient pouvoir opérer et remplir leurs fonctions en toute sécurité dans des environnements complexes. […] *Le droit fondamental à un niveau élevé de protection de l'environnement consacré dans la charte et mis en œuvre dans les politiques de l'Union devrait également être pris en considération lors de l'évaluation de la gravité du préjudice qu'un système d'IA peut causer, notamment en ce qui concerne les conséquences pour la santé et la sécurité des personnes.* […]

(30) En ce qui concerne les systèmes d'IA qui constituent des composants de sécurité de produits relevant de certaines législations d'harmonisation de l'Union, ou qui sont eux-mêmes de tels produits, il convient de les classer comme étant à haut risque au titre du présent règlement si le produit en question est soumis à la procédure d'évaluation de la conformité par un organisme tiers d'évaluation de la conformité conformément à la législation d'harmonisation de l'Union correspondante. Ces produits sont notamment les machines, les jouets, les ascenseurs, les appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles, les équipements radioélectriques, les équipements sous pression, les équipements pour bateaux de plaisance, les installations à câbles, les appareils brûlant des combustibles gazeux, les dispositifs médicaux et les dispositifs médicaux de diagnostic in vitro. »

122. Sécurité du produit et matérialité. Le critère établi sur la base de la matérialité du système d'intelligence artificielle repose ainsi sur l'exigence de sécurité qu'induit son déploiement. Si elle n'apparaît pas comme le critère central de la distinction proposée par la proposition de règlement, elle est intimement liée à celui du « risque » et permet notamment de définir les « *systèmes d'intelligence artificielle à haut risque* »[417]. Elle conditionne d'ailleurs son déploiement aux mêmes exigences que celles requises

[417] Ces systèmes sont l'objet du Titre III de la proposition qui concentre la majeure partie des règles édictées : Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, Artificial Intelligence Act.

pour le déploiement de produits susceptibles de nuire à la sécurité des personnes, tels que, notamment, les dispositifs radioélectriques et équipements sous pressions, installations à câbles et appareils brûlant des combustibles gazeux. Pour autant, le risque associé à un système d'intelligence artificielle ne semble pas uniquement dépendant de sa matérialité. En effet, l'atteinte portée aux droits fondamentaux, et notamment à la vie privée, semble plaider pour une catégorisation de certains systèmes « immatériels » au rang des systèmes à haut risque. C'est ainsi que la proposition relève :

> « *(32) En ce qui concerne les systèmes d'IA autonomes, c'est-à-dire les systèmes d'IA à haut risque autres que ceux qui constituent des composants de sécurité de produits ou qui sont eux-mêmes des produits, il convient de les classer comme étant à haut risque si, au vu de leur destination, ils présentent un risque élevé de causer un préjudice à la santé, à la sécurité ou aux droits fondamentaux des citoyens, en tenant compte à la fois de la gravité et de la probabilité du préjudice éventuel, et s'ils sont utilisés dans un certain nombre de domaines spécifiquement prédéfinis dans le règlement. La définition de ces systèmes est fondée sur la même méthode et les mêmes critères que ceux également envisagés pour les modifications ultérieures de la liste des systèmes d'IA à haut risque.* »

123. Immatérialité et atteinte aux droits fondamentaux. A titre liminaire, il convient de relever la définition du système d'intelligence artificielle autonome comme étant « *un système d'intelligence artificielle à haut risque différent de ceux constituant des composants de sécurité de produit ou qui sont eux-mêmes des produits* ». Le libellé de la définition, relativement ambigu, laisse supposer qu'un tel système qualifié « d'autonome » ne saurait être partie ou produit d'un autre système. On remarque toutefois que le risque considéré ici par la proposition est celui qui pèserait sur la sécurité, la santé ou les droits fondamentaux. Il est donc possible d'en déduire que les systèmes d'intelligence artificielle autonome constituent une classe de systèmes à haut-risque de type « immatériel ». En ce sens, la proposition poursuit sur la description de certains systèmes d'intelligence artificielle déployés à différentes fins :

« *(33) Les inexactitudes techniques des systèmes d'IA destinés* ***à l'identification biométrique à distance des personnes physiques*** *peuvent conduire à des résultats biaisés et entraîner des effets discriminatoires, en particulier en ce qui concerne l'âge, l'appartenance ethnique, le sexe ou les handicaps. Par conséquent, les systèmes d'identification biométrique à distance « en temps réel » et « a posteriori »*[418] *devraient être classés comme étant à haut risque. Compte tenu des risques qu'ils présentent, les deux types de systèmes d'identification biométrique à distance devraient être soumis à des exigences spécifiques en matière de capacités de journalisation et de contrôle humain.*

(34) En ce qui concerne ***la gestion et l'exploitation des infrastructures critiques****, il convient de classer comme étant à haut risque les systèmes d'IA destinés à être utilisés en tant que composants de sécurité dans la gestion et l'exploitation du trafic routier et dans la fourniture d'eau, de gaz, de chauffage et d'électricité, car leur défaillance ou leur dysfonctionnement peut mettre en danger la vie et la santé de personnes à grande échelle et entraîner des perturbations importantes dans la conduite ordinaire des activités sociales et économiques.*

(35) Les systèmes d'IA utilisés dans ***l'éducation ou la formation professionnelle****, notamment pour déterminer l'accès ou l'affectation de personnes aux établissements d'enseignement et de formation professionnelle ou pour évaluer les personnes sur la base d'épreuves dans le cadre de leur formation ou comme condition préalable à celle-ci devraient être considérés comme étant à haut risque, car ils peuvent déterminer le parcours éducatif et professionnel d'une personne et ont par conséquent une incidence sur la capacité de cette personne à assurer sa propre subsistance. Lorsqu'ils sont mal conçus et utilisés, ces systèmes peuvent mener à des violations du droit à*

[418] L'étude approfondie de la proposition, et notamment s'agissant de sa classe des systèmes considérés à haut risque, figure dans les développements subséquents (v. section II du présent chapitre) auxquels il convient de se référer pour un plus ample exposé.

l'éducation et à la formation ainsi que du droit à ne pas subir de discriminations, et perpétuer des schémas historiques de discrimination.

(36) Les systèmes d'IA utilisés pour des questions ***liées à l'emploi, à la gestion de la main-d'œuvre et à l'accès à l'emploi indépendant****, notamment pour le recrutement et la sélection de personnes, pour la prise de décisions de promotion et de licenciement, pour l'attribution des tâches et pour le suivi ou l'évaluation des personnes dans le cadre de relations professionnelles contractuelles, devraient également être classés comme étant à haut risque, car ces systèmes peuvent avoir une incidence considérable sur les perspectives de carrière et les moyens de subsistance de ces personnes.* […] *Tout au long du processus de recrutement et lors de l'évaluation, de la promotion ou du maintien des personnes dans des relations professionnelles contractuelles, les systèmes d'IA peuvent perpétuer des schémas historiques de discrimination, par exemple à l'égard des femmes, de certains groupes d'âge et des personnes handicapées, ou de certaines personnes en raison de leur origine raciale ou ethnique ou de leur orientation sexuelle. Les systèmes d'IA utilisés pour surveiller les performances et le comportement de ces personnes peuvent aussi avoir une incidence sur leurs droits à la protection des données et à la vie privée. »*

124. Distinction entre matérialité et immatérialité : l'objet de l'action. La proposition justifie le risque engendré par un système selon l'impact que celui-ci est susceptible d'avoir sur son environnement, sur la sécurité ou sur la santé. Le critère de la matérialité ou de l'immatérialité de l'action du système semble en partie fonder leur classification parmi les systèmes à haut risque. Or, il apparait que la notion de matérialité ne présente un réel intérêt pour distinguer les systèmes que lorsqu'elle est couplée à celle d'action. En effet, c'est **l'action**[419] sur l'environnement du système qui fonde davantage la distinction selon le caractère matériel (§ 1) ou immatériel (§ 2) de celle-ci. Cette dichotomie échoue toutefois à convaincre en ce qu'elle présente un défaut majeur qui

[419] J. LASSÈGUE, « L'Intelligence artificielle, technologie de la vision numérique du monde », *Les Cahiers de la Justice*, 2019, n°2, p. 205-219, §28.

réside dans la « matérialité mixte » d'une très grande partie des systèmes mis en œuvre, lesquels ne sauraient dès lors être classés sur la seule base du caractère « tangible » ou non de leur action (§ 3).

§ 1. Action matérielle

125. Définition. La « matérialité » est définie comme « *la qualité de ce qui est matériel* »[420], « *caractère, nature de ce qui est matériel* »[421], ou encore « *le fait d'être constitué de matière* »[422]. L'action est définie comme une « *opération, œuvre* »[423] ou « *la manière dont un agent, une force agit sur quelque chose ou sur quelqu'un* »[424], voire « *l'opération d'un agent (animé ou inanimé, matériel ou immatériel) envisagée dans son déroulement ; résultat de cette opération* »[425]. L'action matérielle s'entend ainsi comme la réalisation d'un acte, d'une opération sur l'environnement physique, sur la matière. La matérialité de l'action permet donc, *a priori*, de réunir tous les systèmes ayant un comportement « tangible » et des conséquences tout aussi concrètes.

126. Illustrations. Seraient donc considérés comme systèmes d'intelligence artificielle à action matérielle les véhicules autonomes[426], mais également les assistants d'aide à la personne[427], voire les systèmes chargés de l'accueil des personnes physiques[428]. Ces systèmes présentent notamment la particularité d'interagir directement

[420] Article « matérialité », Littré.

[421] Article « matérialité », Dictionnaire Larousse.

[422] Article « matérialité », Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales (CNRTL), http://www.cnrtl.fr/lexicographie/matérialité.

[423] Article « action », Littré.

[424] Article « action », Dictionnaire Larousse, n° 4.

[425] Article « action », Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales (CNRTL), https://www.cnrtl.fr/definition/action.

[426] Pour la définition du « véhicule autonome » et des propositions de solutions juridiques, se référer à l'ouvrage : L. ANDREU (dir.), *Des voitures autonomes : une offre de loi*, Dalloz, Collection : Les sens du droit, sept. 2018, 198 p.

[427] N. NEVEJANS, O. POURTALLIER, S. ICART *et al.*, « Les avancées en robotique d'assistance à la personne sous le prisme du droit et de l'éthique », *Revue générale de droit médical*, 2017, n°65, p. 203.

[428] J.-G. GANASCIA, « Avec l'intelligence artificielle émotive, nous confierons bientôt les personnes âgées aux robots », *Intelligence artificielle : Vers une domination programmée ?*, 2017, Le Cavalier Bleu, pp. 129-132.

et physiquement, non seulement avec leur environnement, mais également avec les personnes. Ces systèmes d'intelligence artificielle « à action matérielle » sont les plus souvent mis en avant sur le plan médiatique[429] et régulièrement qualifiés de « robots » plutôt que « systèmes d'intelligence artificielle ». La raison réside probablement dans un certain réflexe d'anthropocentrisme[430] du grand public ainsi que dans une appréhension plus aisée des conséquences que sont susceptibles d'engendrer ces systèmes. Ainsi que cela a été établi précédemment, la proposition de règlement européen classe également les systèmes d'intelligence artificielle « composant de produit » parmi ceux qui sont les plus à risque. Parmi les systèmes d'intelligence artificielle pris en composant de produit, la proposition attache une importance toute particulière aux « *robots de plus en plus autonomes* » que l'on retrouve dans « *l'industrie manufacturière ou des services de soins et d'aide aux personnes* »[431].

§ 2. Action immatérielle

127. Définition. Il s'agit notamment des systèmes censés assurer une mission de conseil, d'aide à la prise de décision, de gestion, de logistique ou d'expertise. Certains de ces systèmes sont historiquement nommés systèmes-experts, définis comme des systèmes *« apportant un conseil, une aide à la décision voire, pour les systèmes experts les plus complexes et inclus au sein d'ensembles automatisés, prennent des décisions »*[432]. On les retrouve fréquemment au sein des professions réglementées, où ils connaissent une croissance sans précédent, notamment dans les secteurs médicaux et juridiques et ils y suscitent, par ailleurs, certaines inquiétudes[433]. L'on devine alors aisément que

[429] A titre d'illustration : J. HAILLEZ, « Bientôt des robots autonomes capables d'explorer des exoplanètes et de se reproduire tout seuls ? » *Néonmag*, 17 mai 2021.

[430] P. PICQ va jusqu'à utiliser l'expression « d'anthropocentrisme archaïque » lorsqu'il invite l'humain à se dégager de son « *complexe de supériorité envers les animaux* » et de son « *complexe d'infériorité face aux intelligences artificielles* », en référence à « *des performances des intelligences artificielles qui nous inquiètent* » : P. PICQ, *L'intelligence artificielle et les chimpanzés du futur : pour une anthropologie des intelligences*, Odile Jacob, 2019, p. 4.

[431] Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, Artificial Intelligence Act, (28).

[432] D. BOURCIER, *Droit et intelligence artificielle ; Une révolution de la Connaissance Juridique*, Collection Droit et Technologie Editions Romillat, 2000, p. 136.

[433] V. en ce sens : C. KLEITZ, « Avocator », *La Gazette du Palais*, 18 décembre 2014, n° 352 ; S.-C. BORIES, « Réflexions sur l'aide à la rédaction des actes notariés », *Defrénois*, 30 octobre 2013, n° 20,

l'immatérialité de l'action est alors la simulation d'une démarche que l'on peut qualifier « d'intellectuelle », dans un sens équivalent à celui utilisé pour qualifier les prestations professionnelles intellectuelles[434]. Le conseil, la découverte de théorèmes ou d'espèces chimiques[435], l'organisation logistique[436], voire un ordre d'achat en bourse[437] sont autant de domaines au sein desquels l'on recourt à des systèmes d'intelligence artificielle très poussés. Compte tenu des implications importantes de tels systèmes, la proposition de règlement européen en classifie plusieurs parmi les systèmes à haut-risque[438].

128. Illustration : domaine juridique. En matière de conseil juridique, à titre d'exemple, les systèmes experts sont des assistants juridiques *« ultra performants, capables d'effectuer de très larges recherches documentaires, de fouiller des millions de données pour retrouver une information, de remplir des formalités juridiques ou administratives, ou encore de répondre à des questions de droit fermées »*[439]. La proposition de règlement européen[440] mentionne également les outils de justice prédictive

p. 1039 ; I. POIROT-MAZERES, « Robotique et médecines : quelle(s) responsabilité(s) ? », *Journal international de bioéthique*, 2013, vol. 24, n° 4, p. 100 ; D. BOURCIER, *Droit et intelligence artificielle ; Une révolution de la Connaissance Juridique*, *op. cit.* , p. 137.

434 R. CANVAT et C. LAZARO (dir.), *De l'intelligence artificielle dans la pratique du droit : réception en droit européen, incidence sur la profession d'avocat et éthique*, Faculté de droit et de criminologie, mémoire de recherche publié par l'Université catholique de Louvain, 2020, p. 58 ; J.-P. DESBIOLLES, « Finance et Intelligence artificielle (IA) : d'une révolution industrielle à une révolution humaine... tout est à repenser… », *Réalités industrielles*, Annales des Mines, FFE, 2019, pp. 5-8.

435 Pour une illustration des enjeux relatifs en psychiatrie : G. SABAH « Intelligence artificielle et santé mentale », *in :* S. TISSERON, *Robots, de nouveaux partenaires de soins psychiques*, Érès, 2018, pp. 29-41 ; Y. AUXÉMÉRY, « De l'identité numérique vers la personnalité connectée, du diagnosticien augmenté vers le soignant virtuel : quels enjeux pour la psychologie et la psychiatrie du futur ? », *L'Évolution Psychiatrique*, Elsevier, mai 2021, vol. 86, pp. 261 à 283 ; en chimie : J. DORÉ, M-P. BRUN, J. COSSY *et al*, « Chimie et médicaments : un bel avenir ! », *Chimie et nouvelles thérapies*, EDP Sciences, 2021, pp. 19-36.

436 M. HOUMMADY, P. LEMERCIER, et A.-S. BOISARD, *Evolutions de la logistique à l'horizon 2025 : enjeux et impacts du Big data, de l'Intelligence Artificielle et de la Robotisation*, Rapport de mission, Conférence nationale sur la logistique, 2015, pp. 38-40.

437 M. MANSOURI, « L'intelligence artificielle et la publicité : quelle éthique ? », *Enjeux numériques*, Annales des Mines, mars 2018, n° 1, p. 55.

438 V. *infra*, n° 182.

439 S. BIRI-JULIEN, « Les robots aux portes des cabinets d'avocats », *La Lettre des juristes d'affaire*, 18 juillet 2016, n° 4114, pp 5-6.

440 Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, Artificial Intelligence Act (40).

comme relevant des systèmes d'intelligence artificielle à haut risque du fait des conséquences de leur action, laquelle est envisagée sous une approche immatérielle :

> « *(40) Certains systèmes d'IA destinés à être utilisés pour* ***l'administration de la justice et les processus démocratiques*** *devraient être classés comme étant à haut risque, compte tenu de leur incidence potentiellement significative sur la démocratie, l'état de droit, les libertés individuelles ainsi que le droit à un recours effectif et à accéder à un tribunal impartial. En particulier, pour faire face aux risques de biais, d'erreurs et d'opacité, il convient de classer comme étant à haut risque les systèmes d'IA destinés à aider les autorités judiciaires à rechercher et à interpréter les faits et la loi, et à appliquer la loi à un ensemble concret de faits. Cette qualification ne devrait cependant pas s'étendre aux systèmes d'IA destinés à être utilisés pour des activités administratives purement accessoires qui n'ont aucune incidence sur l'administration réelle de la justice dans des cas individuels, telles que l'anonymisation ou la pseudonymisation de décisions judiciaires*[441]*, de documents ou de données, la communication entre membres du personnel, les tâches administratives ou l'allocation des ressources* »

129. Illustration : domaine médical. Concernant le domaine médical, il est d'ores et déjà possible de relever l'existence d'une réglementation susceptible de décrire ces systèmes. Celle-ci vise les dispositifs médicaux définis comme *« tout instrument, appareil, équipement, logiciel, implant, réactif, matière ou autre article, destiné par le fabricant à être utilisé, seul ou en association, chez l'homme pour l'une ou plusieurs des fins médicales mentionnées ci-après et dont l'action principale voulue dans ou sur le corps humain n'est pas obtenue par des moyens pharmacologiques ou immunologiques ni par métabolisme, mais dont la fonction peut être assistée par de tels moyens »* par

[441] A titre accessoire, il est remarqué la référence aux systèmes d'intelligence artificielle en cours de déploiement dans le cadre du mouvement d'open data des décisions judiciaires mais également de « l'allocation de ressources ». Ces systèmes ne constitueraient pas des systèmes à haut-risque selon la proposition, quand bien même l'immatérialité de leur action est susceptible d'avoir des conséquences particulièrement importantes, soit sur la vie privée des individus (cas de l'open data des décisions judiciaires), soit du fonctionnement du service public de la Justice.

l'article L. 5211-1 du code de la santé publique. Parmi les fonctions susceptibles d'être assistée par les moyens précédemment énumérés, figure notamment le « *diagnostic, prévention, surveillance, prédiction, pronostic, traitement ou atténuation d'une maladie* » ainsi que le « *diagnostic, contrôle, traitement, atténuation d'une blessure ou d'un handicap ou compensation de ceux-ci* » : Ainsi les systèmes d'intelligence artificielle participant à l'élaboration du diagnostic médical[442], voire à la prescription, sont susceptibles de se voir classés comme « systèmes à action immatérielle » au sens du présent développement.

130. Illustration : autres cas. Une attention particulière a été portée sur les systèmes déployés au sien des professions médicales et juridiques mais, de manière non exhaustive, il est également possible de citer le cas de l'organisation logistique d'une entreprise[443], de la surveillance ou encore de l'élaboration de stratégies militaires ou commerciales[444]. Le texte européen semble également les prendre en compte lorsqu'il les envisage de la manière suivante :

> *« (4) Dans le même temps, en fonction des circonstances concernant son application et son utilisation, l'intelligence artificielle peut générer des risques et porter atteinte aux intérêts et droits publics protégés par le droit de l'Union. Le préjudice causé peut être matériel ou immatériel.*
>
> *(5) Un cadre juridique de l'Union établissant des règles harmonisées sur l'intelligence artificielle est donc nécessaire pour favoriser le développement, l'utilisation et l'adoption de l'intelligence artificielle dans le marché intérieur,*

[442] E. CARTRON, D. LECORDIER, L. JOVIC, « L'intelligence artificielle en santé : une promesse, un défi et une opportunité de dialogue interdisciplinaire », *Recherche en soins infirmiers*, 2019, n°2, p. 5.

[443] Y. FERGUSON, « Ce que l'intelligence artificielle fait de l'homme au travail. Visite sociologique d'une entreprise » *in :* F. DUBET (dir.), *Les mutations du travail*, Edition La Découverte, 2019, pp. 24-32.

[444] V. not. pour le domaine militaire : N. MAZZUCCHI, « Intelligence artificielle et industrie de défense, le grand défi », *Revue Defense Nationale*, 2019, n°5, pp. 86-92 ; pour le domaine économique : M. FAURE, « Comment l'intelligence artificielle peut répondre aux enjeux économiques de l'industrie de la gestion d'actifs », *Revue d'économie financière*, 2019, n° 3, pp. 51-66 ; pour une synthèse des liens entre défense et commerce : S. POUDRIER *et al.*, « Mettre à profit les contributions des alliés au chapitre de l'intelligence artificielle : le lien essentiel entre l'industrie commerciale et l'industrie de la défense », *Revue militaire canadienne*, 2020, vol. 20, n°3, pp. 38-44.

tout en garantissant un niveau élevé de protection des intérêts publics, comme la santé, la sécurité et la protection des droits fondamentaux, tels qu'ils sont reconnus et protégés par le droit de l'Union. Pour atteindre cet objectif, des règles régissant la mise sur le marché et la mise en service de certains systèmes d'IA devraient être établies, garantissant ainsi le bon fonctionnement du marché intérieur et permettant à ces systèmes de bénéficier du principe de libre circulation des marchandises et des services. En établissant ces règles, le présent règlement contribue à la réalisation de l'objectif formulé par le Conseil européen[445] *de faire de l'Union un acteur mondial de premier plan dans le développement d'une intelligence artificielle sûre, fiable et éthique, et il garantit la protection de principes éthiques expressément demandée par le Parlement européen.* »

§ 3. Défauts du critère

131. Matérialité mixte. Le principal défaut du critère envisagé sur la base de la matérialité réside dans la potentielle dualité de celle-ci. Autrement dit, à la distinction opérée précédemment peut être opposé le fait qu'un système peut tout à la fois avoir une action matérielle et immatérielle sur son environnement. C'est le cas des dispositifs médicaux déjà cités qui peuvent se borner au simple diagnostic, mais également avoir une assistance physique concrète (en plus de l'aide au diagnostic), en matière chirurgicale notamment. C'est également le cas des voitures autonomes, dont on peut aisément concevoir qu'elles ont une action concrète, celle de rouler, conjuguée à une action immatérielle moins évidente, qui peut par exemple consister en la communication en temps réel de données relatives à la circulation ou d'aide à la conduite par le calcul d'itinéraires[446]. Or, non seulement la matérialité d'un système n'est pas nécessairement

[445] L'expression de cet objectif se retrouve dans les conclusions de la réunion extraordinaire du Conseil européen des 1er et 2 octobre 2020 : Conseil européen, Réunion extraordinaire du Conseil européen (1er et 2 octobre 2020), Conclusions, EUCO 13/20, 2020, p. 6.

[446] J.-B. HAUÉ, S. LE BELLU et C. BARBIER, « Le véhicule autonome : se désengager et se réengager dans la conduite », *Activités*, 2020, n°17-1, not. § 2 et § 77 ; M. BOISSON, E. ARBARETIER, A. BRACQUEMOND, « Architecture sûre du véhicule autonome sans chauffeur », *in : Congrès Lambda Mu 20 de Maîtrise des Risques et de Sûreté de Fonctionnement*, 11-13 octobre 2016, France, 2016, p. 4.

synonyme de plus haut risque pour la sécurité de l'individu ou de la société mais, en outre, un nombre croissant de systèmes a vocation à mêler matérialité et immatérialité.

132. Immatérialité du système et matérialité de l'action du système. Il peut également être opposé à cette distinction l'argument selon lequel une immatérialité de principe peut avoir, en réalité, une matérialité d'effet. C'est notamment le cas des systèmes d'identification par reconnaissance faciale[447] ou de déploiement logistique en entreprise[448]. S'il est vrai que ces systèmes proposent des solutions et des résultats basés sur une action purement « intellectuelle », abstraite en sa forme, il n'en demeure pas moins que lesdits résultats ont vocation à être exploités dans un cadre bien concret qui peut aller de l'arrestation physique d'un individu ou l'acheminement physique de marchandises d'un point à un autre. Or, les conséquences associées à l'action matérielle prise sur la base d'une aide à la décision « immatérielle » sont susceptibles d'être traitées comme si le système avait été « matériel » dès le départ.

133. Conclusion. L'imprécision, si ce n'est la contradiction, engendrée par la matérialité du système envisagé comme critère de distinction plaide pour qu'il soit écarté. Par ailleurs, les règles spéciales précédemment évoquées envisagent les systèmes d'intelligence artificielle déployées dans les différents secteurs professionnels comme des logiciels et il n'existe pas de règle spéciale visant, en miroir, les systèmes d'intelligence artificielle qui seraient exclusivement « matériels ». Cette insuffisance conduit à explorer d'autres pistes de distinction, plus cohérente au regard de la finalité réglementaire recherchée dans le présent travail.

[447] D. SCHOENHER, « Reconnaissance faciale et contrôles préventifs sur la voie publique, l'enjeu de l'acceptabilité », *Les Notes du CREOGN*, 2019, n° 43, p. 3.

[448] Pour une application en matière de logistique pharmaceutique : B. ESPESSON-VERGEAT, « L'intelligence artificielle et la *blockchain* au service de la sécurisation logistique des produits dans le secteur pharmaceutique », *Droit, santé et société*, 2021, n° 2, pp. 50-54.

Sous-section II. Données traitées par le système

134. Contexte favorable. La distinction opérée en considération des données dispose du même caractère intuitif que la notion de matérialité évoquée ci-avant. En effet, compte tenu de l'importante réglementation européenne[449] déployée pour assurer le contrôle de la circulation des données et leur protection, l'idée d'une distinction opérée sur le critère de la donnée peut paraître séduisante. Elle le semble d'autant plus que les systèmes d'intelligence artificielle ne peuvent exister et se développer sans le traitement poussé de gigantesques quantités de données[450]. L'enjeu est alors de déterminer les données susceptibles de fonder une distinction.

135. Plan. Il peut être ainsi envisagé une distinction entre, d'une part, les systèmes basés sur le traitement de données sensibles (§1) et, d'autre part, les systèmes basés sur le traitement de données publiques (§2). Cette distinction sera néanmoins contredite par trois défauts majeurs tirés de la réalité technique des systèmes d'intelligence artificielle (§3).

§1. Systèmes basés sur le traitement de données personnelles ou sensibles

136. Définitions. Il convient en premier lieu de rappeler les différentes définitions applicables à la notion de données. Ainsi, les données personnelles sont « toute

[449] Règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016, relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données, et abrogeant la directive 95/46/CE (règlement général sur la protection des données) ; dont l'article 1er pose les objectifs suivants :

« *1. Le présent règlement établit des règles relatives à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et des règles relatives à la libre circulation de ces données.*

2. Le présent règlement protège les libertés et droits fondamentaux des personnes physiques, et en particulier leur droit à la protection des données à caractère personnel.

3. La libre circulation des données à caractère personnel au sein de l'Union n'est ni limitée ni interdite pour des motifs liés à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel. ».

[450] V. chapitre préliminaire.

information se rapportant à une personne physique identifiée ou identifiable »[451]. Les données dites sensibles sont des données personnelles qui bénéficient d'un régime de protection particulier[452] du fait qu'elles ont notamment trait à la vie privée, à des éléments intimes et par conséquent sensibles, d'une personne physique. Leur traitement est défini par l'article 4 du Règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016 comme :

> « *Toute opération ou tout ensemble d'opérations effectuées ou non à l'aide de procédés automatisés et appliquées à des données ou des ensembles de données à caractère personnel, telles que la collecte, l'enregistrement, l'organisation, la structuration, 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* ».

Il fait l'objet d'un principe d'interdiction clairement posé par le RGPD mais auquel l'on peut déroger dans certaines hypothèses. En effet, l'article 9 permet des dérogations, et notamment :

> « *Si la personne concernée a donné son consentement exprès (démarche active, explicite et de préférence écrite, qui doit être libre, spécifique, et informée) ; si les informations sont manifestement rendues publiques par la personne concernée ; si elles sont nécessaires à la sauvegarde de la vie humaine ; si leur utilisation est justifiée par l'intérêt public et autorisé par la CNIL ; si elles*

[451] Article 4 du Règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016, relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données, et abrogeant la directive 95/46/CE (règlement général sur la protection des données). La citation est à compléter de la présomption que l'article pose immédiatement après avoir défini la donnée personnelle. Ainsi, « *est réputée être une « personne physique identifiable » 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* ».

[452] Article 9 du Règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016.

concernent les membres ou adhérents d'une association ou d'une organisation politique, religieuse, philosophique, politique ou syndicale. »

137. Un fondement juridique solide. Créer une catégorie spécifique de systèmes d'intelligence artificielle basée sur le traitement de données sensibles présenterait l'intérêt non-négligeable d'avoir un fondement juridique d'ores et déjà posé par le RGPD ; lequel évoque de manière explicite « *le traitement par un système automatisé ou non* ». Rien ne s'oppose, *a priori*, à ce que le concept de « *traitement par un système automatisé* » se voit appliquer au traitement des données par un système d'intelligence artificielle qui, quoique particulièrement élaboré et autonome, n'en demeure pas moins un système de traitement de données[453].

138. Un fondement juridique international. Par ailleurs, le cadre juridique offert par le RGPD présente également l'intérêt d'être international. Penser de cette façon une réglementation des systèmes d'intelligence artificielle sur la distinction entre données traitées permettrait de faciliter une éventuelle harmonisation future des législations européennes relatives aux systèmes d'intelligence artificielle. Compte tenu du déploiement global des systèmes d'intelligence artificielle, des exigences du marché et des évolutions à venir, l'uniformisation des réglementations semble être, à terme, inévitable.

139. Un fondement juridique protecteur. Cet objectif de haute protection des données personnelles, et plus particulièrement des données sensibles, à une échelle européenne est d'ores et déjà la préoccupation de la Commission européenne. Cette préoccupation ressort de manière explicite dans son livre blanc sur l'intelligence artificielle publié le 19 février 2020 et destiné, notamment, à penser de manière globale le déploiement des systèmes d'intelligence artificielle[454]. Le livre blanc y consacre en

[453] V. chapitre préliminaire.

[454] Commission Européenne, *Livre Blanc – Intelligence artificielle – Une approche européenne axée sur l'excellence et la confiance*, COM (2020) 65 final, 19 fév. 2020, 30 p. ; dont le projet a été commenté par Cécile CRICHTON, « Union européenne et intelligence artificielle : état des propositions », *Dalloz actualité*, 5 février 2020.

effet d'importants développements sur l'objectif de protection des données et rappelle l'impératif de défenses des droits fondamentaux qui y est associé[455] en présentant ce qu'il estime être « *les éléments clés d'un futur cadre réglementaire pour l'IA en Europe, qui créera un « écosystème de confiance » unique en son genre* ».

140. Exigence de protection en droit interne. Le sort des données traitées par les algorithmes des systèmes d'intelligence artificielle suscite également des besoins en législation internes, même si la doctrine a davantage tendance à la penser de manière sectorisée[456]. Il apparait ainsi que fonder une distinction des systèmes d'intelligence artificielle basée sur le traitement des données satisferait l'impératif de protection mis en avant, tant par les instances supranationales qu'internes tout en permettant de se fonder sur un cadre normatif d'ores et déjà existant. Si les systèmes d'intelligence artificielle basés sur le traitement de données sensibles peuvent constituer la catégorie première, du fait de l'importance des données traitées, une seconde catégorie peut-être ainsi envisagée pour satisfaire au parallélisme des formes.

§2. Systèmes basés sur le traitement de données publiques : illustration par l'open data des décisions judiciaires

141. Définition. Il est admis que la définition de la notion de données publiques est difficile à circonscrire[457], ce d'autant plus lorsqu'elle s'inscrit dans le mouvement dit de « l'open data » défini comme la mise à disposition « *des citoyens, des acteurs de la*

[455] Le livre blanc (*op. cit.*, p. 11) rappelle à cet égard que « *les développeurs et les déployeurs d'IA sont déjà soumis à la législation européenne sur les droits fondamentaux (c'est-à-dire la protection des données, le respect de la vie privée, la non-discrimination)* ».

[456] En matière médicale, v. not. : Avis n°129, Contribution du Comité consultatif national d'éthique à la révision de la loi de bioéthique 2018-2019 ; D. GRUSON, « Régulation positive de l'intelligence artificielle en santé : les avancées de la garantie humaine algorithmique », *Dalloz IP/IT*, 2020, p. 165 ; En matière juridique et judiciaire, v. not. : G. COURTOIS, « Robots intelligents et responsabilité : quels régimes, quelles perspectives ? », prec. cit., p. 288 ; M.-A. FRISON-ROCHE et J.-L. FORGET, *Avocats et ordres du 21e siècle*, Editions Dalloz, oct. 2014, p. 4 ; E. BUAT-MENARD, « La justice dite « prédictive » : prérequis, risques et attentes - l'expérience française », *Les cahiers de la justice*, 2019, vol. 2, n° 2 p. 269 ; M. MEKKI, « Blockchain et métiers du droit en questions », *Dalloz IP/IT*, 2020, p. 87.

[457] V. en ce sens : M. BOUL, « Réflexions sur la notion de donnée publique », *Revue française d'administration publique*, 2018/3, n° 167, pp. 471-478.

société civile et de l'économie, les données produites, collectées ou détenues dans le cadre d'une mission de service public et d'en autoriser la réutilisation à des fins privées ou commerciales »[458]. Cette définition décrit notamment le processus d'ouverture des données de l'administration au public.

142. Distinction entre *open data* et *big data*. L'« open data », ou « données ouvertes », caractérise un mouvement de mise à disposition de données numériques, initialement produites et collectées par les services publics, libres d'accès et réutilisables par tous[459]. En principe, l'expression « open data » peut s'appliquer à des informations en provenance de n'importe quelle source et dans n'importe quelle matière. Elles sont très souvent collectées à partir de données gouvernementales ou de données du secteur public. La notion d'open data est voisine de la notion de « big data » qui qualifie plus spécifiquement le phénomène moderne de production massive[460] de données grâce au développement des nouvelles technologies et des réseaux sociaux (textes, vidéos, photos, etc.)[461]. Tandis que « l'open data » est caractérisée par la liberté d'accès aux données et la liberté de réutilisation des données, la « big data » est caractérisée par les volumes massifs de données échangées et traitées, la vélocité de traitement des données et la variété des données. Ces deux mouvements sont à prendre en compte lorsqu'il est question d'envisager la distinction des systèmes d'intelligence artificielle en considération de la donnée traitée.

143. Illustration : *open data* et « justice prédictive ». Dans le cadre de notre étude portant sur la classification des systèmes d'intelligence artificielle, il pourrait s'agir du « pendant public » des données, dont le traitement par un système d'intelligence

[458] Conseil national du numérique, avis n° 2015-3 relatif au projet de loi pour une République numérique, 2015, p. 3.

[459] Article « open data », Commission Nationale Informatique et Libertés : https://www.cnil.fr/fr/definition/open-data.

[460] A titre d'illustration, chaque minute, 204 000 000 message électroniques sont envoyés, 216 publications sont posées sur Instagram, 227 000 tweets sont émis, 72 heures de vidéos sont téléchargées sur YouTube (A. ZOUHRI, « *Big data*, intelligence artificielle et la performance des entreprises de demain », *Revue du contrôle, de la comptabilité et de l'audit*, déc. 2019, vol. 4, n° 11, p. 919).

[461] Article « big data », Commission Nationale Informatique et Libertés : https://www.cnil.fr/fr/definition/big-data.

artificielle est aujourd'hui globalement admis tant sur le plan social que juridique[462]. C'est d'ailleurs précisément sur la base du traitement de données publiques que se fonde notamment le mouvement de « justice prédictive »[463] et le déploiement des « algorithmes juridiques » des Legal Techs[464] rendus possibles, et efficients, par l'ouverture générale des données judiciaires dans le cadre du mouvement dit de l'*open data*[465]. Cette classe de systèmes d'intelligence artificielle, du fait du caractère *a priori* public des données leur permettant d'opérer, constituerait ainsi un groupe moins soumis aux contraintes normatives s'appliquant aux données sensibles. Elle serait toutefois soumise à un certain nombre de règles[466] liées, notamment, aux principes d'anonymisation et de transparence car la mise à disposition du public d'une décision de justice, même rendue publiquement, est susceptible de porter une atteinte disproportionnée à la vie privée des justiciables et des professionnels (magistrats et greffiers) ; voire porter atteinte à l'exercice professionnel de ces professionnels. Certains de ces systèmes sont d'ores et déjà limités dans les services qu'ils sont susceptibles de proposer. L'on peut citer à titre d'illustration l'article L. 111-13 du code de l'organisation judiciaire lequel dispose notamment :

> « *Sous réserve des dispositions particulières qui régissent l'accès aux décisions de justice et leur publicité, les décisions rendues par les juridictions judiciaires sont mises à la disposition du public à titre gratuit sous forme électronique.*

[462] M. BRAS, « Le rôle des communautés (*open source*, *open data*, *open gov*) », *Enjeux numériques*, Annales des Mines, mars 2021, n° 13, pp. 67 et s.

[463] C. AGUZZI, « Le juge et l'intelligence artificielle : la perspective d'une justice rendue par la machine », *Annuaire international de justice constitutionnelle*, 2020, n° 35-2019, pp. 621-636 ; C. BORDERE, « La justice prédictive, analyse critique et comparée d'un rejet doctrinal », *Revue internationale de droit comparé*, Société de législation comparée, 2021, n° 1, p. 47.

[464] R. CANVAT, « De l'intelligence artificielle dans la pratique du droit : réception en droit européen, incidence sur la profession d'avocat et éthique », prec. cit., p. 58 ; Y. MENECEUR, et C. BARBARO, « Intelligence artificielle et mémoire de la justice : le grand malentendu », *Les Cahiers de la justice*, 2019, n°2, pp. 277-289, § 12.

[465] S. SAINT AUGUSTE, « L'enjeu de l'open data pour les éditeurs et les *legaltech*: une redéfinition du marché de l'information juridique », *Legipresse*, Dalloz, 2021, HS1, n°65, pp. 87-93.

[466] Pour les règles régissant l'open data des décisions judiciaires : art. L. 111-13 et s. et R. 111-10 et s. du code de l'organisation judiciaire ; pour les règles régissant l'open data des décisions de la justice administrative : art. L.10 du code de la justice administrative.

Les nom et prénoms des personnes physiques mentionnées dans la décision, lorsqu'elles sont parties ou tiers, sont occultés préalablement à la mise à la disposition du public. Lorsque sa divulgation est de nature à porter atteinte à la sécurité ou au respect de la vie privée de ces personnes ou de leur entourage, est également occulté tout élément permettant d'identifier les parties, les tiers, les magistrats et les membres du greffe.

Les données d'identité des magistrats et des membres du greffe ne peuvent faire l'objet d'une réutilisation ayant pour objet ou pour effet d'évaluer, d'analyser, de comparer ou de prédire leurs pratiques professionnelles réelles ou supposées. *La violation de cette interdiction est punie des peines prévues aux articles 226-18,226-24 et 226-31 du code pénal, sans préjudice des mesures et sanctions prévues par la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés.* »

144. Gestion et contrôle. La prohibition claire du recours à des systèmes d'intelligence artificielle à des fins de justice prédictive s'accompagne en outre d'un système complexe visant à assurer une collecte nationale des décisions, une mise à disposition publique et une anonymisation particulièrement poussée données des décisions de l'ordre judiciaire, alors même qu'une grande partie des décisions ont pourtant vocation à être rendues publiquement. Le code de l'organisation judiciaire confie ainsi à la Cour de cassation la tâche d'assurer aussi bien la publicité que l'anonymisation des décisions judiciaires dans le respect des dispositions de l'article précité. A cette fin, la Haute juridiction a mis en place un système d'intelligence artificielle[467] destiné à faciliter l'anonymisation des décisions de justice sur la base de la doctrine d'occultation[468] élaborée au sein de la Cour. Les décisions de la justice administrative sont également soumises à l'*open data*, sous le contrôle du Conseil d'Etat.

[467] Service de documentation, des études et du rapport de la Cour de cassation, *Rapport du groupe de travail avec les cours d'appel ; open data des décisions judiciaires, recommandations relatives aux occultations complémentaires*, 24 juin 2021, publié sur le site Intranet du ministère de la Justice, pp. 4-5

[468] *Ibid.*, p. 17.

Les conditions de mise à disposition sont identiques à celles en vigueur pour les décisions judiciaires, l'article L. 10 du code de justice administrative étant rédigé de manière identique à l'article 111-13 du code de l'organisation judiciaire. La Cour de cassation envisage une mise en œuvre progressive de *l'open data* des décisions judiciaires. Ainsi, *l'open data* de l'ensemble des décisions de la Cour de cassation est effective depuis septembre 2021[469].

145. Mise en œuvre et doctrine d'occultation. En pratique, la Cour de cassation a tout d'abord procédé à la création de deux bases de données distinctes dont elle assure la gestion : une base de données permettant l'accès à toutes les décisions de la Cour de cassation et des juridictions ou commissions juridictionnelles placées auprès d'elle, ainsi qu'une base de données permettant l'accès à toutes les décisions des juridictions de premier et second degré rendues par l'ordre judiciaire. La mise à disposition du public sera faite par un portail internet placé sous la responsabilité du Garde des Sceaux[470]. La Cour de cassation a mis en place un groupe de travail qui a débuté ses travaux en septembre 2020, dont la mission principale est d'élaborer une doctrine d'occultations complémentaires par type de contentieux avec l'objectif de tendre vers l'harmonisation des pratiques préconisée par la CNIL[471]. Le rapport du groupe de travail a été rendu en juin 2021[472]. Ses principales propositions sont les suivantes : un traitement différencié

[469] Art. 4 du décret n° 2020-797 du 29 juin 2020 relatif à la mise à la disposition du public des décisions des juridictions judiciaires et administratives et art. 9 de l'arrêté du 28 avril 2021 pris en application de l'article 9 du décret précité ; pour information et sur le caractère très « actuel » de l'open data des décisions judiciaires, l'ensemble des décisions de la Cour de cassation et des cours d'appel sont d'ores et déjà mises à disposition tandis qu'il est projeté une mise à disposition au plus tard : le 30 juin 2023 s'agissant des décisions rendues par les conseils de prud'hommes, le 31 décembre 2024 s'agissant des décisions rendues par les tribunaux de commerce, le 30 septembre 2025 s'agissant des décisions rendues par les tribunaux judiciaires ; le 31 décembre 2024 s'agissant des décisions rendues par les juridictions de premier degré en matière contraventionnelle et délictuelle, le 31 décembre 2025 s'agissant des décisions rendues par les cours d'appel en matière contraventionnelle et délictuelle, le 31 décembre 2025 s'agissant des décisions rendues en matière criminelle.

[470] Ce portail est Judilibre : https://www.courdecassation.fr/acces-rapide-judilibre (en version beta à l'heure actuelle).

[471] CNIL, Délibération n°2020-021 du 6 février 2020 portant sur un projet de décret relatif à la mise à disposition du public des décisions des juridictions judiciaires et administratives (demande d'avis n° 19022713).

[472] Service de documentation, des études et du rapport de la Cour de cassation, *Rapport du groupe de travail avec les cours d'appel ; open data des décisions judiciaires, recommandations relatives aux occultations complémentaires*, prec. cit, 132 p.

des occultations complémentaires en tenant compte de la nature des contentieux, l'occultation des nom et prénom des professionnels cités dans la décision à l'exception des détenteurs d'un mandat *ad litem*, un circuit de traitement déterminé dans les chambres de la Cour de cassation, sans trop alourdir la charge de travail des magistrats et des greffiers ainsi qu'une nécessaire évolution des termes de remplacement des entités occultées pour améliorer l'intelligibilité des décisions pseudonymisées.

146. Evolutions techniques. Afin de permettre la mise à disposition des décisions de la Cour de cassation mais également des cours d'appel (en matière civiles, sociales et commerciales), la Direction des Services Judiciaires (DSJ) et la Cour de cassation ont adressé une circulaire relative à l'alimentation de JURICA[473] (de sorte à la rendre plus exhaustive et plus homogène, dans la mesure où il existait des disparités de forme entre cours d'appel et en fonction des contentieux). En outre, la Cour de cassation et la Chancellerie ont entamé des discussions afin de faire évoluer WinciCA[474] de sorte à permettre aisément au magistrat de déroger aux anonymisations faites par défaut selon la doctrine des occultations complémentaires en cours d'élaboration. Un nouveau moteur d'anonymisation basé sur le *machine learning* (par opposition aux systèmes déterministes classiques) co-financé par Etalab, le ministère de la Justice et la Cour de cassation, traite les décisions des cours d'appels. Ce moteur est en mesure d'annoter et, par conséquent, d'occulter automatiquement les occurrences suivantes[475] : noms et prénoms des personnes physiques, désignations des personnes morales, adresses, dates de naissance, dates de décès, dates de mariage, présence du nom d'une personne physique dans la désignation d'une personne morale, plaques d'immatriculation, cadastre, comptes bancaires, etc. Il est prévu que les décisions soient relues par des agents de « cellule d'anonymisation » de la Cour de cassation par le biais d'une interface d'annotation.

[473] JURICA est la base de données nationale relevant de la Cour de cassation et comportant l'ensemble des décisions des cours d'appel de France.

[474] WinciCA est l'application métier qui permet aux agents des services civils des cours d'appel d'enregistrer et assurer le suivi des dossiers.

[475] Service de documentation, des études et du rapport de la Cour de cassation, prec. cit, p. 5.

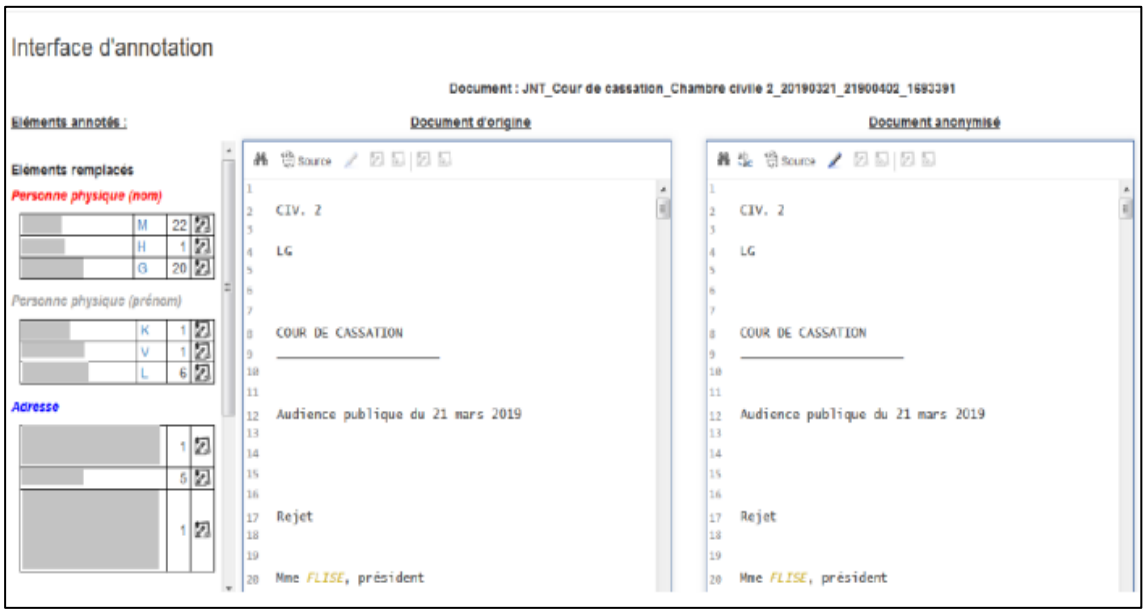

Figure 7. Interface actuellement utilisée pour l'annotation des décisions de la Cour de cassation.

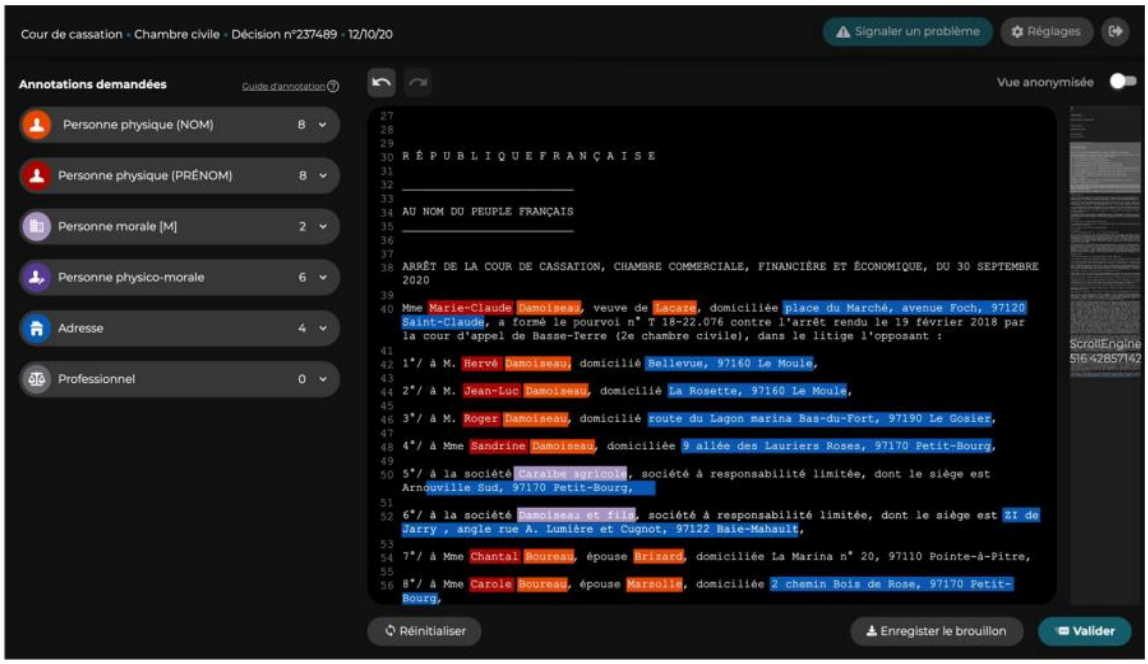

Figure 6. Interface élaborée pour assurer le contrôle de l'anonymisation en lien avec un système d'intelligence artificielle.

147. « Legal techs ». Au-delà du cas particulier des systèmes déployés par l'Etat pour traiter et offrir les données publiques, l'on peut également relever l'existence d'un certain nombre de sociétés offrant une prestation de service fondées sur l'automatisation du service juridique, le plus souvent à des fins de prédiction stratégique ou d'analyse

comparative de la jurisprudence[476]. Rendue possible[477] grâce à l'*open data*, les « *legal techs* »[478] ont pour objet, sur la base des données rendues publiques, autrement dit postérieurement au traitement évoqué précédemment, de proposer des méthodes performantes et automatisées de recherche documentaire, de conseil juridique, voire de rédaction d'acte. Si la « justice prédictive » fait l'objet d'une prohibition de principe, l'automatisation de certains services juridiques ne semblent pas faire l'objet d'interdiction.

148. Conclusion. Ainsi, le cas de l'*open data* des décisions de justice et des conséquences associées à ce mouvement offre une illustration des types de systèmes susceptibles de caractériser la classe des systèmes d'intelligence artificielle fondée sur l'utilisation de données publiques. Les systèmes déployés au sein de l'Etat ainsi que les systèmes développés par des sociétés, constitueraient alors le pendant des systèmes fondés sur l'utilisation de données privées. Il apparait qu'un certain nombre de règles plaident pour une appréhension des systèmes d'intelligence artificielle par le prisme de la donnée. Pour autant, cette approche paraît critiquable à plusieurs titres.

---

[476] Il s'agit d'une illustration que l'on peut retrouver en matière médicale : J. DELYON, B. SCHMAUCH, Y. JACOB, *et al.*, « Développement d'un algorithme d'intelligence artificielle pour le diagnostic de mélanome à partir d'une banque d'images issues de la pratique courante », *Annales de Dermatologie et de Vénéréologie-FMC*, 2021, vol. 1, n° 8, pp. A138-A139 ; Plus généralement, s'agissant du recours aux systèmes d'intelligence artificielle dans les organisations publiques (en l'espèce les municipalités québécoises) : D. J. CARON et P. R. DESROCHERS, *Quelques défis sur l'usage de l'intelligence artificielle dans les organisations publiques: l'exemple du 3-1-1*, Rapport de recherche, Chaire de recherche en exploitation des ressources informationnelles, ENAP, 2021, 11 p.

[477] E. KAMBRUN-FAVENNEC, « L'ouverture des données publiques : un préalable à la justice prédictive », *in : La justice prédictive*, Dalloz, Archives de philosophie du droit, 2018, n°1, t. 60, pp. 83-101.

[478] Expression couramment utilisée pour désigner ce genre de prestataires. Parmi les plus célèbres, il est possible de citer : Rocket Lawyer (start-up américaine en coopération avec les Editions Lefebvre Sarrut proposant des ressources juridiques au grand public) ; Doctrine.fr (moteur de recherche juridique basé sur un système l'intelligence artificielle et disposant d'une importante base de données en matière de jurisprudence, Doctrine.fr propose également un service d'analyse des documents et des décisions en fonction de critères renseignés par l'utilisateur, telle que le taux moyen d'indemnisation du préjudice corporel décidé par les tribunaux sur une période donnée) ; Lexbase (moteur de recherche juridique proposant des services identiques à Doctrine.fr ; Domainelegal (plateforme mettant en lien les utilisateurs avec des avocats pour des consultations en ligne ou des rédactions d'acte sur demande) ; CaptainContrat (start-up qui propose aux TPE/PME la rédaction de documents juridiques et administratifs par le biais d'avocats) ; Legalstart (plateforme proposant un accompagnement pour toutes formalités juridiques (de la création d'entreprise/association, dépôt de marque, etc.).

§3. Défauts du critère

149. Annonce. Si tant est qu'une telle classification présente l'intérêt de suivre la tendance législative actuelle visant à conférer aux données une protection équivalente à leur importance du point de vue économique et social, elle n'est pas dépourvue de défauts justifiant son rejet. En effet, une distinction opérée sur la base des données présente l'inconvénient d'être, en pratique, inapplicable.

3.1 Utilisation cumulative de données sensibles et publiques

150. Une distinction peu réaliste. L'utilisation cumulative de données sensibles et publiques constitue le problème majeur de cette classification. En effet, les systèmes d'intelligence artificielle ayant vocation à être déployés à grande échelle drainent, fatalement, un nombre de données qui dépassent la simple sphère des données publiques pour parfois agréger des données personnelles, voire sensibles. Or, catégoriser les systèmes à partir de la nature des données qu'ils ont à traiter revient à établir une distinction ayant peu de sens au regard des principales applications qui en sont faites aujourd'hui[479]. Tel est particulièrement le cas en matière médicale où les algorithmes fonctionnent à partir de données publiques (les connaissances scientifiques médicales) et de données sensibles (les profils de patients, leur pathologie, etc.)[480]. Ces systèmes représentent, en outre, une part très importante des systèmes d'intelligence artificielle actuellement déployés. La classification apparaît donc inopérable en ce qu'elle exclurait, *de facto*, une immense partie des systèmes actuels. Pour s'en convaincre, Charles OLLION, co-fondateur et directeur de la recherche au sein d'Heuritech[481], expose trois

[479] P.-L. DÉZIEL, « Les limites du droit à la vie privée à l'ère de l'intelligence artificielle : groupes algorithmiques, contrôle individuel et cycle de traitement de l'information », *Les cahiers de propriété intellectuelle*, Editions Yvon Blais, 2018, vol. 30, n° 3, pp. 827-847.

[480] M. MACIEL-HIBBARD, « Protection des données personnelles et cyber(in)sécurité », *Politique étrangère*, 2018, n° 2, pp. 55-66 ; M. BERNELIN « Intelligence artificielle en santé : la ruée vers les données personnelles », *Cités*, 2019, vol. 80, n° 4, pp. 75-89 ; P. BESSE, A. BESSE-PATIN et C. CASTETS-RENARD, « Implications juridiques et éthiques des algorithmes d'intelligence artificielle dans le domaine de la santé », *Statistique et Société*, Société Française de statistique, avr. 2021, n° 3, p. 13.

[481] Société spécialisée dans le domaine de la prédiction de tendance et de l'étude de la désirabilité des marques et produits de mode par système d'intelligence artificielle : https://www.heuritech.com/.

applications majeures des systèmes d'intelligence artificielle en matière de consommation dont on devine l'évident besoin en données personnelles :

> « ***La recommandation de produits et la publicité ciblée :*** *en analysant les historiques d'achats ou d'avis des consommateurs, il est possible de prédire si un nouvel utilisateur va préférer le produit A ou le produit B, et de pousser vers lui celui qui lui correspond le mieux.*
>
> ***L'amélioration des services pour les clients (chatbots, etc.) :*** *de nombreuses entreprises ont des services clients qui sont des centres de coûts importants, et dont l'efficacité peut influer fortement sur l'image de marque. Des services tels que les chatbots permettent d'avoir un conseiller virtuel à qui envoyer des questions ou qui va guider les utilisateurs dans leurs achats.*
>
> ***L'intelligence des marchés et l'analyse des produits :*** *l'IA permet de débloquer de nouvelles capacités d'analyse automatique et à large échelle des produits, des habitudes de consommation, des tendances. Cette application est, en général, moins mise en avant et plus récente, mais son importance va croître fortement avec les avancées de l'IA.* »[482]

3.2 Frein économique et scientifique

151. Frein économique. Dans la mesure où les systèmes d'intelligence artificielle puisant notamment des données personnelles sont massivement répandus, si ce n'est majoritaires, il apparait que créer une classe de systèmes *sui generis*, plus empreinte de contraintes normatives que la classe des systèmes basés sur les données publiques, aurait un coup économique non négligeable, voire dissuasif pour les entreprises spécialisées[483].

[482] C. OLLION, « Comprendre les habitudes des consommateurs grâce à l'intelligence artificielle », *Enjeux numériques*, Annales des Mines, mars 2018, n° 1, p. 48.

[483] J. EUZENAT, « L'intelligence du web : l'information utile à portée de lien », *Bulletin de l'Association Française pour l'Intelligence Artificielle*, avr. 2011, n°72, pp. 13-16.

Le contrôle extrêmement exigeant qu'impliquerait une réglementation distinguant les systèmes en fonction des bases des données qu'ils traitent[484] apparait, en outre, susceptible de conduire les entreprises à freiner la recherche.

152. Frein scientifique. A cet égard, l'on relèvera les tensions régulièrement mises en lumière sur l'enjeux des données. Au-delà même de l'exploitation financière de la ressource « data », les initiatives de recherche, publiques comme privées, à des fins commerciales ou non, sont susceptibles d'être impactées de manière négative par un cloisonnement des systèmes d'intelligence artificielle selon le critère de la donnée exploitée[485]. Sauf à multiplier les régimes ou créer des exceptions, ce qui ne semble pas souhaitable eu égard à l'effort d'homogénéité des règles opérées tant au niveau national qu'européen en matière de données[486], le frein au progrès économique, social et scientifique ainsi mis en évidence plaide pour écarter ce critère de distinction.

3.3 Un contrôle difficile

153. Défaut de transparence. Il s'agit ici du défaut le plus prégnant du critère. Le principe général de transparence des données est posé par l'article 5, § 1er, a) du RGPD qui prévoit ainsi que « les données à caractère personnel doivent être traitées de manière licite, loyale et transparente au regard de la personne concernée (licéité, loyauté, transparence) ». La difficulté de contrôle des données exploitées par les opérateurs dépasse assez largement le cadre des systèmes d'intelligence artificielle pour s'inscrire dans une problématique assez consubstantielle à la donnée en elle-même. La notion même de « donnée », à plus forte raison dans un contexte d'échanges multilatéraux constants et

[484] E. KLEINPETER, « Intelligence artificielle : l'hubris de contrôle des trans-humanistes en échec face à la boîte noire », *Corps & Psychisme*, vol. 76, n° 1, 2020, pp. 69-76, § 4.

[485] P.-L. DÉZIEL, « Les limites du droit à la vie privée à l'ère de l'intelligence artificielle : groupes algorithmiques, contrôle individuel et cycle de traitement de l'information », prec. cit., pp. 827-847.

[486] F. DONNAT, « L'intelligence artificielle, un danger pour la vie privée ? », *Pouvoirs*, prec. cit., pp. 95-103 ; C. VILLANI, Y. BONNET, C. BERTHET, *et al.*, *Donner un sens à l'intelligence artificielle: pour une stratégie nationale et européenne*, prec. cit., p. 25.

massifs, interroge jusqu'à être remis en question[487]. Le rapport Villani[488] expose un raisonnement semblable, notamment dans le contexte particulier qu'est celui du *big data* conjugué aux progrès en matière de systèmes d'intelligence artificielle :

> « *Au regard du développement de l'intelligence artificielle, on peut même se demander si la notion de données à caractère personnel peut tout simplement conserver un sens. Les travaux pionniers d'Helen Nissenbaum nous enseignent par exemple que les données sont des objets contextuels, qui peuvent renseigner simultanément sur plusieurs individus ou questions. Cela d'autant plus que, dans le cadre du deep learning, les données sont exploitées à grande échelle pour produire des corrélations qui peuvent concerner des groupes d'individus*. »

154. Transparence et complexité. Par ailleurs, l'exigence de transparence des systèmes automatisés de traitement de l'information est source de difficulté par la complexité desdits systèmes. Ce problème a notamment été rencontré s'agissant de l'automatisation de certaines décisions et plus particulièrement lorsqu'il a été question du droit du citoyen d'obtenir de l'administration l'explication du fonctionnement des algorithmes tels que celui de ParcourSup[489]. Si ce problème est partiellement contrebalancé par la mise en place éventuelle d'un délégué à la protection des données, il n'en demeure pas moins que le contrôle concret de l'utilisation des données, à une échelle nationale, voire internationale, et en temps réel, demeure délicat. D'une part, cela présuppose que toutes les structures utilisant les services d'un système d'intelligence artificielle consentent à offrir une transparence totale des algorithmes intégrés dans le système de manière à pouvoir assurer un contrôle extérieur libre d'entraves. D'autre part,

---

[487] Y. POULLET, « Avant-propos: le RGPD - une volonté de bien faire : certes ! ... mais appropriée ? », *in :* C. DE TERWANGNE, K. ROSIER, *Le règlement général sur la protection des données (RGPD/GDPR) : analyse approfondie*, *Cahiers du CRIDS*, Larcier, 2018, n° 44, pp. 7-24.

[488] C. VILLANI, Y. BONNET, C. BERTHET, *et al.*, *Donner un sens à l'intelligence artificielle: pour une stratégie nationale et européenne*, prec. cit., p. 148.

[489] T. DOUVILLE, « Parcoursup et le secret des algorithmes : observations sous Conseil d'État, 12 juin 2019, n°427916 (Mentionné dans les tables du Lebon - Qualification de l'arrêt Important) », *Dalloz IP/IT*, Dalloz, 2019, p. 700 ; J. VETOIS, « RGPD et loi sur les données personnelles : nouvelles contraintes, nouvelles avancées ? », *Terminal*, 2018, n° 122, § 7 et 8, mis en ligne le 20 juin 2018, consulté le 13 mars 2022, URL : http://journals.openedition.org/terminal/2182 ; DOI : https://doi.org/10.4000/terminal.2182.

cela présuppose qu'un technicien soit en mesure de suivre en temps réel l'intégralité des données qui sont, non seulement traitées par le système, mais également celles qui exerceront une influence décisive sur la prise de décision du système. Ces moyens de contrôle existent d'ores et déjà sur le plan purement technique, mais sont consacrés au seul contrôle du résultat produit par le système, le plus souvent dans un contexte de développement ou d'amélioration de service[490].

155. Nécessité d'un triple contrôle. Si les outils de contrôle déployés permettent de suivre le sort des données entrantes et sortantes (ce qui est indispensable au regard de la réglementation sur la protection des données[491]), il subsiste toujours une incertitude sur la marge d'erreur du système dans son appropriation de la donnée, son utilisation et sa conclusion. Les outils de contrôle sont essentiellement mis en place pour suivre l'adéquation du résultat produit avec la mesure de performance précédemment décrite lors des développements de description technique des systèmes d'intelligence artificielle. Or, la mise en en place d'un contrôle de la donnée traitée, de la finalité du traitement de la donnée et, surtout, du résultat obtenu à partir de la donnée parait présenter peu d'intérêt dans la mesure où la nature de la donnée a, pour beaucoup de systèmes, peu d'importance au regard des conséquences potentiellement dommageables. En effet, peu importe que le système ait pris une mauvaise décision sur la base de données personnelles ou publiques : le véritable enjeu demeure l'erreur dans la prise de décision et ses conséquences. La nature de la donnée traitée permet, au mieux, de comprendre les raisons de l'erreur. Par ailleurs, un système hypothétiquement fondé sur le traitement exclusif de données publiques est susceptible d'engendrer des conséquences plus lourdes qu'un système fondé, tout aussi hypothétiquement, sur le traitement exclusif de données personnelles et réciproquement.

[490] V. notion de « mesure de performance » exposée en chapitre liminaire.

[491] J. LAPIN, « La sauvegarde des libertés individuelles face à l'utilisation croissante de l'intelligence artificielle », *Communication, technologies et développement*, 2020, n° 8.

156. Le « paradoxe de la boîte noire »[492]. En outre, et spécialement en matière de systèmes d'intelligence artificielle, le fonctionnement de l'algorithme devient si complexe à appréhender qu'un expert peut lui-même être dans l'incapacité de le comprendre, quand bien même aurait-il accès à l'ensemble des données traitées. Cet état de fait est désigné sous l'expression « *black box paradox* »[493], autrement dit la situation dans laquelle les données sont connues mais le traitement qui a été effectué par le système n'est pas maitrisé ou, tout du moins, compris. Il s'agit d'un obstacle « matériel » de poids lorsque l'on tente d'appréhender les systèmes d'intelligence artificielle par la donnée. En effet, dès lors que les mécanismes sont partiellement compris ou connus des spécialistes eux-mêmes, il existe un évident problème d'application du principe de transparence des systèmes. Par ailleurs, et compte tenu de l'évolution rapide et conséquente de la technologie déployée en la matière, il est probable que les systèmes soient de moins en moins accessibles même aux spécialistes, ce qui peut faire craindre une opacité croissante des systèmes d'intelligence artificielle.

157. Conclusion. Ces difficultés relatives à la segmentation des systèmes d'intelligence artificielle en raison des données utilisées suggèrent de l'écarter pour explorer d'autres pistes de catégorisation. Il parait plus pertinent de distinguer les systèmes principalement en fonction du résultat obtenu à partir de la donnée et non de la nature même de la donnée traitée.

---

[492] L'expression est de : A. DELFORGE, « Comment (ré)concilier RGPD et big data ? », *Revue du droit des technologies de l'information*, 2018, n° 70, p. 27.

[493] Le paradoxe est notamment décrit par : S. WACHTER, B. MITTELSTADT et C. RUSSELL, « Counterfactual Explanations without Opening the Black Box: Automated Decisions and the GDPR », *Harvard Journal of Law & technology*, 2018, vol. 31, n° 2, pp. 841 et s. ; M. BRKAN « Do Algorithms Rule the World ? Algorithmic Decision- Making in the Framework of the GDPR and Beyond », *International Journal of Law and Information Technology*, 11 jan. 2019, disponible sur https://ssrn.com/abstract=3124901 ; l'auteure expose notamment « *even though the technical obstacles represent the biggest hurdle towards a high level of algorithmic transparency, the scientists are gradually developing the means to overcome such obstacles. Nevertheless, autonomous decisions taken with the help of neural networks might remain 'black boxes', mostly inexplicable to data subjects* » (traduction : « *même si les obstacles techniques représentent le plus grand obstacle vers un haut niveau de transparence algorithmique, les scientifiques développent progressivement les moyens de surmonter ces obstacles. Néanmoins, les décisions autonomes prises à l'aide de réseaux neuronaux pourraient demeurer des « boîtes noires », pour la plupart inexplicables pour les personnes concernées* »).

Section II. L'insuffisance des propositions européennes

158. Proposition de règlement et de directive. La proposition de règlement européen du 21 avril 2021 plusieurs fois citée, premier pas vers une réglementation européenne relative aux systèmes d'intelligence artificielle, décrit un régime juridique ayant l'ambition de réglementer l'ensemble des aspects liés au développement des systèmes d'intelligence artificielle. Il s'agit du premier texte spécialement consacré aux système d'intelligence artificielle. Il s'inscrit dans une réflexion engagée depuis plusieurs années à l'échelle de l'Union européenne[494] et a pour ambition de fixer un cadre juridique solide. Cette proposition de règlement a été très récemment complétée par une proposition de directive européenne relative à l'adaptation des règles en matière de responsabilité civile extracontractuelle au domaine de l'intelligence artificielle du 28 septembre 2022[495]. Ces deux propositions ont vocation à constituer un corpus législatif, la proposition directive se reposant sur les définitions et principes dégagés par la proposition de règlement.

159. Encadrement des systèmes reposant sur l'approche par le risque. La propoisition de règlement propose une classification des systèmes pour répondre à la fois au besoin de réglementation mais également à la complexité desdits systèmes. Le critère central de distinction des système d'intelligence artificielle retenu par la proposition[496] est le risque. Il s'agit du cœur de la proposition en ce que ce critère va permettre de distinguer les systèmes d'intelligence artificielle présentant un risque inacceptable[497], un risque élevé[498] et un risque faible ou minimal[499]. *In fine*, la distinction opérée vise à dégager un régime spécifique lié à une catégorie donnée de système d'intelligence

[494] Cette réflexion a été décrite et commentée lors du propos introductif auquel il conviendra de se référer (v. not. section II. du chapitre préliminaire).

[495] Comm eur., 28 sept. 2022, COM (2022) 496 final, 2022/0303 COD, Directive sur la responsabilité en matière d'IA

[496] Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act, Exposé des motifs, 1.1 et 5.2.1.

[497] Art. 5, Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act.

[498] Art. 6 à 29, Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act.

[499] Art. 65 et 67, Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act.

artificielle. Cette approche vise à répondre aux objectifs fixés par la proposition et qui sont les suivants :

- « *Veiller à ce que les systèmes d'IA mis sur le marché de l'Union et utilisés soient sûrs et respectent la législation en vigueur en matière de droits fondamentaux et les valeurs de l'Union ;*

- *Garantir la sécurité juridique pour faciliter les investissements et l'innovation dans le domaine de l'IA ;*

- *Renforcer la gouvernance et l'application effective de la législation existante en matière de droits fondamentaux et des exigences de sécurité applicables aux systèmes d'IA ;*

- *Faciliter le développement d'un marché unique pour des applications d'IA légales, sûres et dignes de confiance, et empêcher la fragmentation du marché.* »

160. Justification de l'approche par le risque : une consultation professionnelle et citoyenne. L'approche fondée par les risques est présentée par la proposition comme le cadre réglementaire le plus proportionné en matière de systèmes d'intelligence artificielle. L'exposé des motifs de la proposition précise en effet qu'il est souhaitable d'établir « *une approche réglementaire bien définie fondée sur le risque qui ne crée pas de restrictions commerciales injustifiées, et en vertu duquel l'intervention juridique est adaptée aux situations concrètes dans lesquelles des préoccupations légitimes existent ou sont raisonnablement prévisibles dans un avenir proche* »[500]. De fait, la proposition indique s'appuyer sur un total de 1215 contributions dont celles de 352 entreprises ou organisations/associations professionnelles[501]. D'après la proposition, « *la*

[500] *Ibid*, 1.1.

[501] La proposition (3.1) précise à cet égard que ces 1251 contributions comprennent : « *352 provenant d'entreprises ou d'organisations/associations professionnelles, 406 de particuliers (92 % de*

plupart des répondants se sont explicitement prononcés en faveur de l'approche fondée sur les risques. Le recours à un cadre fondé sur les risques a été considéré comme préférable à une réglementation globale de tous les systèmes d'IA. Les types de risques et de menaces devraient se fonder sur une approche secteur par secteur et au cas par cas. Les risques devraient aussi être calculés en tenant compte de l'incidence sur les droits et la sécurité ». Elle indique également s'être fondée sur la plateforme Alliance pour l'IA[502] pour recueillir un certain nombre d'avis et d'observations. Cette vaste consultation professionnelle et citoyenne semble avoir grandement influencé la prise en compte du risque comme critère central de distinction juridique.

161. Délimitation de la notion de risque. La proposition semble associer la notion de risque au préjudice potentiellement causé « *à la santé, à la sécurité des citoyens ou aux droits fondamentaux* »[503]. L'article 65 de la proposition pose le principe selon lequel « *on entend par systèmes d'IA présentant un risque, un produit présentant un risque au sens de l'article 3, point 19, du règlement (UE) 2019/1020, dans la mesure où les risques concernent la santé ou la sécurité ou la protection des droits fondamentaux des personnes* »[504]. Il est intéressant de relever que la proposition ne fait pas référence au point (18) de l'article 3 du règlement (UE) 2019/1020, lequel définit explicitement le risque comme « *la combinaison de la probabilité que survienne un danger causant un effet*

particuliers de l'UE), 152 de représentants d'institutions universitaires/de recherche et 73 d'autorités publiques. La société civile était représentée par 160 répondants (dont 9 organisations de consommateurs, 129 organisations non gouvernementales et 22 syndicats), tandis que 72 répondants ont indiqué appartenir à la catégorie « autres ». Sur 352 représentants d'entreprises et de secteurs d'activité, 222 étaient des entreprises et des représentants d'entreprises, dont 41,5 % de micro, petites et moyennes entreprises. Les autres étaient des associations professionnelles ».

[502] L'Alliance pour l'IA est une initiative pluripartite lancée en juin 2018 : V. https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/european-ai-alliance.

[503] Considérant (32) ; Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act.

[504] L'article 3 point 19 du règlement (UE) 2019/1020 définit le produit présentant un risque de la manière suivante : « *produit présentant un risque » : un produit susceptible de nuire à la santé et à la sécurité des personnes en général, à la santé et à la sécurité sur le lieu de travail, à la protection des consommateurs, à l'environnement et à la sécurité publique ainsi qu'à d'autres intérêts publics protégés par la législation d'harmonisation applicable de l'Union, dans une mesure qui va au-delà de ce qui est considéré comme raisonnable et acceptable eu égard à l'objectif poursuivi ou dans les conditions d'utilisation normales ou raisonnablement prévisibles du produit concerné, lesquelles comprennent aussi sa durée d'utilisation et, le cas échéant, sa mise en service, les exigences d'installation et d'entretien* ».

dommageable et le degré de gravité de ce dernier ». Soit cette omission relève d'une erreur matérielle, soit elle relève d'une véritable volonté de ne pas définir le risque en référence au règlement (UE) sur la surveillance et la conformité des produits du 20 juin 2019. En tout état de cause, ce point est source de difficulté. En effet, que le législateur européen envisage une définition différente en matière de système d'intelligence artificielle sans pour autant la préciser, ou qu'il l'ait plus simplement omise de la proposition alors qu'elle aurait dû y figurer, l'absence de définition claire du « risque » est problématique au regard d'un cadre réglementaire qui se veut précisément fondé sur le risque. Se pose également la question de savoir si la référence au risque de l'article 65 de la proposition a vocation également à s'appliquer à l'article 6 qui définit le « système d'intelligence artificielle à haut-risque » de la manière suivante :

> « *1. Un système d'IA mis sur le marché ou mis en service, qu'il soit ou non indépendant des produits visés aux points a) et b), est considéré comme à haut risque lorsque les deux conditions suivantes sont remplies :*
>
> > *(a) Le système d'IA est destiné à être utilisé comme composant de sécurité d'un produit couvert par les actes législatifs d'harmonisation de l'Union énumérés à l'annexe II, ou constitue lui-même un tel produit ;*
> >
> > *(b) Le produit dont le composant de sécurité est le système d'IA, ou le système d'IA lui-même en tant que produit, est soumis à une évaluation de la conformité par un tiers en vue de la mise sur le marché ou de la mise en service de ce produit conformément aux actes législatifs d'harmonisation de l'Union énumérés à l'annexe II.*
>
> *2. Outre les systèmes d'IA à haut risque visés au paragraphe 1, les systèmes d'IA visés à l'annexe III sont également considérés comme à haut risque.* »

162. Le risque défini par l'énumération. En réalité, le texte semble préférer circonscrire les contours de la notion de risque par l'énumération[505] de systèmes susceptibles de présenter un « haut risque » plutôt que d'établir une définition du « risque » qui permettrait, en fonction des évolutions techniques, d'inclure des systèmes éventuellement non compris dans l'énumération. Le texte est également peu clair sur la possible ouverture de cette liste à d'autres systèmes qui n'y seraient pas intégrés, mais présenteraient également un risque « élevé », le risque élevé n'étant d'ailleurs jamais défini autrement que par la simple référence au règlement 2019/1020. Il s'agit probablement d'un des principaux défauts entachant le texte. Le « risque », pourtant présenté comme l'élément central de la classification envisagée par la proposition européenne, demeure une notion particulièrement vague en l'état.

163. Annonce. Malgré l'absence de définition précise du risque, il convient d'analyser plus en détail les différents aspects de la classification proposée par le législateur européen ainsi que le régime associé à chacun des groupes de systèmes d'intelligence artificielle (sous-section I.) avant d'envisager le sort des systèmes expressément exclus de la proposition de règlement alors même qu'ils présentent un « haut risque » certain au sens de ladite proposition (sous-section II.).

Sous-section I. La classification et le régime de responsabilité de la directive proposés

164. Catégories. Le texte propose ainsi trois catégories de systèmes d'intelligence artificielle qui seront abordés dans l'ordre d'importance, aussi bien quantitatif que qualitatif qu'il leur est consacré par le texte soit : les pratiques prohibées (§ 1), les systèmes à haut risque (§ 2) et les systèmes présentant un risque faible ou minimal (§ 3).

[505] C. CASTETS-RENARD, « 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.

§1. Les « pratiques d'intelligence artificielle » prohibées[506]

165. Définition. Le texte établit un principe d'interdiction de certains systèmes d'intelligence artificielle, dont le régime est fixé par le titre II. Une liste des pratiques est notamment dressée au sein de l'article 5. Elle interdit ainsi : la mise sur le marché, la mise en service ou l'utilisation de systèmes ayant vocation à altérer la conscience des personnes ; de systèmes ayant vocation à exploiter une vulnérabilité due à l'âge ou au handicap pour altérer le comportement d'une personne ; de systèmes de notation sociale pour le compte des pouvoirs publics ; de systèmes d'identification biométrique à distance « en temps réel ».

166. Les pratiques strictement interdites. Il s'agit des pratiques énumérées aux (a) et (b) de la proposition, soit *« la mise sur le marché, la mise en service ou l'utilisation d'un système d'IA qui a recours à des techniques subliminales au-dessous du seuil de conscience d'une personne pour altérer substantiellement son comportement d'une manière qui cause ou est susceptible de causer un préjudice physique ou psychologique à cette personne ou à un tiers »*[507] et *« la mise sur le marché, la mise en service ou l'utilisation d'un système d'IA qui exploite les éventuelles vulnérabilités dues à l'âge ou au handicap physique ou mental d'un groupe de personnes donné pour altérer substantiellement le comportement d'un membre de ce groupe d'une manière qui cause ou est susceptible de causer un préjudice physique ou psychologique à cette personne ou à un tiers »*[508]. La proposition prohibe ainsi les techniques ayant vocation à altérer le comportement d'un ou plusieurs individus, soit par des techniques subliminales au-dessous du seuil de conscience d'une personne, soit par l'exploitation d'une vulnérabilité due à l'âge ou au handicap physique ou mental d'un groupe de personne. Il convient de remarquer que cette altération doit avoir pour finalité de causer un préjudice physique ou psychologique à la personne dont le comportement a été altéré ou à un tiers.

---

[506] La catégorie est ainsi désignée dans la proposition, d'où l'usage de guillemets : Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act, Exposé des motifs, 5.2.2.

[507] Art. 5, 1., (a) Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act.

[508] Art. 5, 1., (b) Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act.

167. Champ d'application. Les techniques subliminales[509] au-dessous du seuil de conscience d'une personne ne sont pas définies expressément par le texte. Il en est de même de « l'exploitation » par les systèmes « d'éventuelles vulnérabilités ». L'exposé des motifs[510] de la proposition évoque toutefois l'articulation possible de cette disposition avec la législation existante en matière de protection des données, de protection des consommateurs et d'encadrement des services numériques afin de garantir une information exacte et un consentement libre et éclairé, notamment au regard du profilage[511]. Il est toutefois intéressant de relever que la rédaction du texte est très semblable à celle proposée par le décret n°92-280 du 27 mars 1992[512] pris pour l'application des articles 27 et 33 de la loi n°86-1067 du 30 septembre 1986 et fixant les principes généraux définissant les obligations des éditeurs de services en matière de publicité, de parrainage et de télé-achat. En effet, l'article 4 dudit décret dispose ainsi que : « *la publicité doit être exempte de toute discrimination en raison de la race, du sexe, de la nationalité, du handicap, de l'âge ou de l'orientation sexuelle, de toute scène de violence et* ***de toute incitation à des comportements préjudiciables à la santé, à la sécurité des personnes et des biens ou à la protection de l'environnement*** ». Cette proximité littérale entre les textes, outre la référence au profilage figurant dans l'exposé des motifs de la proposition, laisse ainsi penser que la prohibition concerne

[509] O. DROULERS propose d'aborder la perception subliminale de la manière suivante : « *« Perception » vient de « perceptio » (action de percevoir) ou plus anciennement de « per capere » qui signifie « capturer à travers ». Subliminal est composé du préfixe « sub » (sous) et de « limen » (seuil). « Perception subliminale » signifie donc « perception sous le seuil » ou plus fidèlement encore évoque l'idée de réussir à capturer, à capter (une information) en dessous d'un seuil* » : O. DROULERS, « Perception subliminale : une expérimentation sur le processus d'activation sémantique des marques », *Recherche et Applications en Marketing (French Edition)*, 2000, vol. 15, n° 4, pp. 43-59 ; cet article est d'autant plus intéressant qu'il se réfère, par ailleurs, aux réflexions menées en intelligence artificielle pour proposer une organisation en réseau de la mémoire sémantique.

[510] Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act, Exposé des motifs, 5.2.2.

[511] *Ibid*.

[512] Il est intéressant de relever que le décret est pris au visa, notamment, de la directive du Conseil des communautés européennes du 3 octobre 1989 visant la coordination de certaines dispositions législatives, réglementaires et administratives des Etats membres relatives à l'exercice d'activités de radiodiffusion télévisuelle ; de fait l'inspiration européenne se ressent autant dans la rédaction assez typique de certains articles (notamment l'article 4) mais également dans cette volonté, toujours d'actualité, d'encadrer des comportements économiques afin d'assurer une certaine protection du consommateur ; les systèmes d'intelligence artificielle jugés « inacceptables » semblent être ainsi abordés de la même manière que l'a été l'édition de publicité audiovisuelle mais aussi, de manière plus générale, les produits défectueux.

essentiellement les systèmes d'intelligence artificielle à des fins de *marketing*, à des fins publicitaires ou à des fins commerciales. Toutefois, le texte vise, de manière très large, des systèmes susceptibles de provoquer une *« altération substantielle du comportement »* (notion qui peut paraître proche de « l'incitation » du décret du 27 mars 1992), l'objet de la proposition étant d'empêcher la survenance d'un « *préjudice physique ou psychologique* » par la mise en œuvre ou l'utilisation de ces techniques. Il existe une seconde analogie intéressante entre la proposition européenne et le décret précité. En effet, l'article 7 du décret du 27 mars 1992, quoique jamais visé par la proposition, paraît pertinent en ce qu'il apporte des illustrations potentielles de pratiques prohibées au regard du préjudice moral ou physique que le système est susceptible de causer à un groupe d'individus vulnérables du fait de l'altération de leur comportement. Cet article précise en effet que :

> *« La publicité ne doit pas porter un préjudice moral ou physique aux mineurs. A cette fin, elle ne doit pas :*
>
> *1° Inciter directement les mineurs à l'achat d'un produit ou d'un service en exploitant leur inexpérience ou leur crédulité ;*
>
> *2° Inciter directement les mineurs à persuader leurs parents ou des tiers d'acheter les produits ou les services concernés ;*
>
> *3° Exploiter ou altérer la confiance particulière que les mineurs ont dans leurs parents, leurs enseignants ou d'autres personnes ;*
>
> *4° Présenter sans motif des mineurs en situation dangereuse. »*

168. Limite. Si le décret du 27 mars 1992 et la proposition européenne n'entretiennent, en tout état de cause, qu'une parenté européenne et une similarité de lettre, l'on peut tout de même s'interroger sur le fait de savoir si l'expression de la proposition européenne est de nature à couvrir, sous cette désignation, certains systèmes

d'agrégation et de suggestion de contenus d'ores et déjà mis en œuvre par des applications sociales telles qu'Instagram, à titre d'exemple. En effet, les systèmes d'intelligence déployés notamment dans le fonctionnement des réseaux sociaux permettent à l'application de proposer, en particulier à un public de mineurs et de jeunes adultes, des images ou extraits vidéos de « tendances » qui érigent un certain nombre de codes physiques, vestimentaires, verbaux ou comportementaux en modèles, lesquels, sans pour autant revêtir un caractère « *subliminal* », sont de nature à véhiculer des représentations à même d'altérer le comportement d'individus qui sont vulnérables par définition[513]. A priori, rien n'empêche de prohiber les systèmes d'intelligence artificielle développés par le groupe Meta[514] et visant à effectuer du *profiling*[515] ou profilage, très souvent par le recoupage d'informations issues d'autres applications développées par le même groupe ou, plus simplement des données de navigation, afin de suggérer du contenu susceptible de créer des souffrances psychologiques[516] chez un public particulièrement vulnérable

[513] M. MAILLET, O STANDAERT (dir.), *L'algorithme d'Instagram enferme-t-il les jeunes dans une bulle de filtres ? Expérimentation autour de l'algorithme d'Instagram*, Université catholique de Louvain, 2019, p. 22 ; M. MOUROUVAYE PAYET et L. WOESTELANDT, « Les tentatives de suicide des préadolescents », *Soins Psychiatrie*, Elsevier Masson, 2018, vol 39, n° 316, pp. 1-48 ; L. SAINT-LOUBOUE, « La face cachée des réseaux sociaux : le cyber harcèlement chez les mineurs », *in : Annales Médico-psychologiques, Revue psychiatrique*, Elsevier Masson, 2020, pp. 419-422.

[514] Le groupe Meta Plateforms (anciennement Facebook, Inc.), communément désigné « Meta » possède notamment les réseaux Facebook, Instagram et Whatsapp ; l'exemple du groupe Meta est choisi à dessein : le groupe finance de manière importante sa recherche en matière d'intelligence artificielle et a notamment recruté Y. LE CUN en qualité de *Chief Scientist* de *Facebook AI Research* : v. not. « Facebook investit 10 millions d'euros supplémentaires et double l'équipe de Facebook AI Research Paris pour accélérer l'intelligence artificielle en France d'ici 2022 », Meta, 22 janvier 2018, annonce du groupe Meta disponible à l'adresse suivante : https://about.fb.com/fr/news/2018/01/facebook-investit-10-millions-deuros-supplementaires-et-double-lequipe-de-facebook-ai-research-paris-pour-accelerer-lintelligence-artificielle-en-france-dici-2022/.

[515] V. not. P. GUEYDIER, « Intelligence artificielle et travail des données », *Revue d'éthique et de théologie morale*, 2020, n°3, pp. 29-41 : l'auteur indique notamment que « *la détection d'émotions, leur interprétation et leur simulation par des robots conversationnels ou anthropomorphes permises par les outils de l'apprentissage profond et l'intelligence artificielle rendent possible le profilage émotionnel en temps réel des individus* » ; v. également la contribution de T. ALLARD, A. BENSAMOUN, L. ROUSVOAL, *et al.*, « Profilage et « prédiction » : de la justice prédictive à la prédiction par l'intelligence artificielle », *in : Le profilage en ligne : Construction d'une approche globale à l'intersection du droit, de l'informatique et de la sociologie*, colloque organisé par l'Université de Rennes 1, sep. 2019 ; enfin, pour une illustration du profilage à des fins de *marketing* pharmaceutique : P. MOINGEON, « Applications de l'intelligence artificielle au développement de nouveaux médicaments », *Annales Pharmaceutiques Françaises*, Elsevier Masson, 2021, pp. 566-571.

[516] M. REVRANCHE, M. BISCOND et M. HUSKY, « Lien entre usage des réseaux sociaux et image corporelle chez les adolescents : une revue systématique de la littérature », *L'Encéphale*, Elsevier Masson, avril 2022, vol. 48, Issue 2, pp. 206-2018 ; sur le même sujet l'Académie nationale de médecine a pu alerter la communauté médicale sur l'influence des réseaux sociaux à l'égard des adolescents au regard des questions d'identité de genre, et notamment l'apparition de dysphorie de genre, elle

(en l'occurrence des mineurs). Or, cette pratique est assez largement développée[517] et, malgré une importante médiatisation de la problématique[518], n'a pas pour autant décru au contraire[519]. Une appréciation littérale du texte tendrait, soit à interdire l'accès à la plupart des réseaux sociaux aux publics considérés comme vulnérables, soit à censurer une partie importante du contenu des réseaux sociaux dans la mesure où ceux-ci sont susceptibles d'altérer de manière substantielle le comportement. La proposition semble donc émettre ce qui s'apparente davantage à un vœu pieux qu'à une disposition pragmatique.

169. Les pratiques soumises à un principe d'interdiction : le cas de la notation sociale. Il s'agit, dans un premier temps de la pratique de la notation sociale[520]. Il convient de distinguer d'emblée la notation sociale du « *profiling* » évoqué précédemment en ce que la notation sociale a vocation à dresser un profil, certes, mais à d'autres fins et par d'autres acteurs. En effet, la notation sociale porte sur l'appréciation portée par les pouvoirs publics, ou pour leur compte, quant à la « fiabilité » des personnes physiques au regard de leur comportement et vise à appliquer différents traitements aux individus sur cette base. Contrairement au recours à des systèmes d'intelligence artificielle à des fins de *profiling*, qui semble soumis à un principe d'interdiction strict, la prohibition des systèmes d'intelligence artificielle à des fins de notation sociale semble davantage

recommande ainsi dans un communiqué récent : « *une vigilance des parents face aux questions de leurs enfants sur la transidentité ou leur mal-être, en soulignant le caractère addictif de la consultation excessive des réseaux sociaux qui est, à la fois, néfaste a développement psychologique des jeunes et responsable d'une part très importante de la croissance du sentiment d'incongruence de genre* » : Académie nationale de médecine, « La médecine face à la transidentité de genre chez les enfants et les adolescents », Communiqué adopté par l'Académie le 25 février 2022 dans sa version révisée par le Conseil d'administration du 28 février 2022.

[517] B. JARRY-LACOMBE, J.-M. BERGÈRE, F. EUVÉ, H. TARDIEU, *Pour un numérique au service du bien commun*, Odile Jacob, 2022, p. 35 : il est notamment rappelé que « *l'ampleur du traçage et du profilage est assez largement ignorée des citoyens et utilisateurs, qui de leur côté font finalement le choix du confort et de la facilité* ».

[518] T. PONTIROLI, « Instagram a mesuré et qualifié à quel point il pouvait être néfaste pour les adolescents », *Les Echos*, 15 septembre 2021.

[519] Il est notamment fait référence à l'augmentation importante de la consommation de services numériques durant la période de crise sanitaire : M.-J. SAUREL-CUBIZOLLES *et al.*, « L'impact de la Covid-19 sur la santé des enfants, groupe « protégé » de l'infection », *Santé Publique*, vol. 2022 (prépublication), § 10 et s.

[520] Art. 5 (c), Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act.

conditionnée aux effets de ladite notation. La proposition de règlement énonce[521] ainsi que :

> « *La mise sur le marché, la mise en service ou l'utilisation, par les pouvoirs publics ou pour leur compte, de systèmes d'IA destinés à évaluer ou à établir un classement de la fiabilité de personnes physiques au cours d'une période donnée en fonction de leur comportement social ou de caractéristiques personnelles ou de personnalité connues ou prédites, la note sociale conduisant à l'une ou l'autre des situations suivantes, ou aux deux :*
>
> > *i) Le traitement préjudiciable ou défavorable de certaines personnes physiques ou de groupes entiers de personnes physiques dans des contextes sociaux dissociés du contexte dans lequel les données ont été générées ou collectées à l'origine ;*
> >
> > *ii) Le traitement préjudiciable ou défavorable de certaines personnes physiques ou de groupes entiers de personnes physiques, qui est injustifié ou disproportionné par rapport à leur comportement social ou à la gravité de celui-ci. »*

170. Exception ou définition ? Il est difficile de savoir si le texte cherche à définir la notation sociale par ses finalités ou s'il conditionne la qualification de notation sociale d'une pratique par l'énumération de deux conditions. L'utilisation du participe présent de l'expression « *la note sociale conduisant à l'une ou l'autre des situations suivantes, ou aux deux* [...] » laisse davantage penser que le texte cherche à rappeler les finalités de la notation sociale. Une interprétation *a contrario* du texte pourrait, par conséquent, conduire à autoriser le recours à un système d'intelligence artificielle par les pouvoirs publics, ou pour leur compte, de manière à établir un classement de fiabilité des personnes physiques en fonction de leur comportement **sans** que ce classement ne conduise à un

[521] *Ibid*.

traitement préjudiciable ou défavorable de ces personnes physiques soit autorisé (art. 5 (c), i) et ii) *a contrario*). Il en est de même si le système est déployé dans les mêmes conditions afin d'assurer un traitement préjudiciable ou défavorable de personnes physiques dans des contextes sociaux qui **ne seraient pas** dissociés du contexte dans lequel les données ont été générées ou collectées à l'origine (art. 5 (c), i) *a contrario*). Enfin, si le traitement préjudiciable ou défavorable n'est tout simplement **pas jugé disproportionné ou injustifié par rapport à leur comportement social ou à la gravité de celui-ci** (art. 5 (c), ii) *a contrario*), le déploiement du système semble tout autant licite. A cet égard, la Cour de justice de l'Union européenne a déjà jugé[522] que :

> « *L'article 15, paragraphe 1, de la directive 2002/58 […] ne s'oppose pas à une réglementation nationale imposant aux fournisseurs de services de communications électroniques de recourir, d'une part, à l'analyse automatisée ainsi qu'au recueil en temps réel, notamment, des données relatives au trafic et des données de localisation et, d'autre part, au recueil en temps réel des données techniques relatives à la localisation des équipements terminaux utilisés, lorsque :*
>
> — *le recours à **l'analyse automatisée** est limité à des situations dans lesquelles un État membre se trouve confronté à une menace grave pour la sécurité nationale qui s'avère réelle et actuelle ou **prévisible**, **le recours à cette analyse pouvant faire l'objet d'un contrôle effectif, soit par une juridiction, soit par une entité administrative indépendante, dont la décision est dotée d'un effet contraignant**, visant à vérifier l'existence d'une situation justifiant ladite mesure ainsi que le respect des conditions et des garanties devant être prévues, et que*
>
> — *le recours à **un recueil en temps réel des données relatives au trafic et des données de localisation** est limité **aux personnes à l'égard desquelles il existe une raison valable de soupçonner qu'elles sont impliquées d'une manière ou***

[522] CJUE, arrêt du 6 octobre 2020, La Quadrature du Net e.a., C-511/18, C-512/18 et C-520/18, EU:C:2020:791.

> ***d'une autre dans des activités de terrorisme*** *et est soumis à un contrôle préalable, effectué, soit par une juridiction, soit par une entité administrative indépendante, dont la décision est dotée d'un effet contraignant, afin de s'assurer qu'un tel recueil en temps réel n'est autorisé que dans la limite de ce qui est strictement nécessaire. En cas d'urgence dûment justifiée, le contrôle doit intervenir dans de brefs délais.* »

L'on peut dès lors supposer qu'une interprétation semblable pourrait être adoptée à l'égard de l'article 5, 1. (c), ii) de la proposition et, par conséquent, autoriser le recours à des systèmes d'intelligence artificielle à des fins de notation à des fins de prévention du terrorisme ou de menace grave pour la sécurité nationale.

171. Droits fondamentaux. Cette disposition de la proposition de règlement est surprenante en ce que le texte européen ne cesse de promouvoir une protection de « haut niveau »[523] des droits et libertés individuelles se référant à plusieurs reprises aux droits fondamentaux consacrés par l'Union européenne. Parmi les textes dont la proposition prétend assurer un haut niveau de protection figurent notamment le règlement général sur la protection des données (règlement (UE) 2016/679), la directive en matière de protection des données dans le domaine répressif (directive (UE) 2016/680), naturellement, la Charte des droits fondamentaux (art. 1er relatif au droit à la dignité, art. 7 et 8 relatifs au respect de la vie privée et la protection des données à caractère personnel, art. 21 relatif au principe de non-discrimination, art. 23 relatif à l'égalité entre les femmes et les hommes, art. 11 relatif aux droits à la libertés d'expression, art. 12 relatif à la liberté de réunion, art. 47 et 48 relatifs à la présomption d'innocence, art. 31 relatif aux droits des travailleurs à des conditions de travail justes et équitables, art. 28 relatif au droit des

[523] Rappelons que le respect des droits fondamentaux est censé être – il est en tout cas présenté comme – la clé de voûte de la proposition. En effet, l'exposé des motifs laisse paraître que : « *l'utilisation de l'IA, compte tenu des caractéristiques spécifiques de cette technologie (par exemple l'opacité, la complexité, la dépendance à l'égard des données, le comportement autonome), peut porter atteinte à un certain nombre de droits fondamentaux consacrés dans la charte des droits fondamentaux de l'UE (ci-après la « charte »). La présente proposition vise à garantir un niveau élevé de protection de ces droits fondamentaux et à lutter contre diverses sources de risques grâce à une approche fondée sur les risques clairement définie* » : Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act, Exposé des motifs, 3.5.

consommateurs à un niveau élevé de protection, art. 24 relatif aux droits de l'enfant, art. 26 relatif à l'intégration des personnes handicapées et l'art. 37 relatif à la protection et l'amélioration de la qualité de l'environnement)[524]. Le texte proclame ainsi un cadre juridique dont la priorité est la protection des droits fondamentaux tout en laissant, cependant, la possibilité aux Etats d'instituer des contrôles par notation sociale de la population[525], ce qui n'est pas sans interroger quant à la définition des libertés et droits fondamentaux retenue par les auteurs du texte et, plus particulièrement la limitation envisagée implicitement. Rappelons en effet que l'article 52, §1 de la Charte des droits fondamentaux prévoit qu'une limitation à l'exercice des droits et libertés prévus par la Charte doit être « *prévue par la loi et respecter le contenu essentiel desdits droits et libertés. Dans le respect du principe de proportionnalité, des limitations de ne peuvent être apportées que si elles sont nécessaires et répondent effectivement à des objectifs d'intérêt général reconnus par l'Union ou au besoin de protection des droits et libertés d'autrui* »[526]. Plus étonnant encore, le régime consacré aux systèmes d'intelligence artificielle destiné à permettre la pratique de notation sociale est insérée dans le titre II consacré aux « pratiques interdites en matière d'intelligence artificielle ». La proposition semble même prétendre qu'elle pose un principe d'interdiction absolue en affirmant que :

[524] Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act, Exposé des motifs, 3.5.

[525] Ce qui est d'ores et déjà le cas en Chine, à travers la mise en œuvre du « crédit social » rendu notamment possible grâce à la mise en œuvre de systèmes d'intelligence artificielle. La fiabilité des citoyens chinois est évaluée dans le cadre d'un « *système de crédit et de sanctions selon lequel tout devient limité, une fois que la confiance est perdue* » afin de déterminer un *« degré de civisme »* qui vise aussi bien les personnes se soustrayant aux obligations fixées par une décision de justice que les débiteurs défaillants et a pour objet de restreindre partiellement ou totalement certains services comme l'accès à un crédit financier, l'achat d'un billet d'avion ou de train, l'accès à certains logements, certains métiers ou certains loisirs : B. PEDROLETTI, « Crédit social », *Le Monde*, Analyses, 16 janvier 2020, p. 28 ; C. DALMONT, « L'engrenage d'une notation des citoyens », *Le Figaro*, 18 janvier 2022, p. 14 ; L. GAYARD, « Pourquoi le score de crédit social est apprécié en Chine », Phébé, *Le Point*, n° 202003, 14 avril 2020.

[526] Sur les hypothèses de limitation des droits et plus particulièrement l'application du principe de légalité et de proportionnalité, v. plus spécifiquement : F. PICOD (dir.), C. RIZCALLAH (dir.) et S. VAN DROOGHENBROECK (dir.), *La Charte des droits fondamentaux de l'Union européenne. Commentaire article par article*, 2ème ed., Bruylant, 2019, pp. 1249 à 1286 ; J.-P. JACQUE, « Les limitations aux droits fondamentaux dans la Charte des droits fondamentaux de l'Union européenne », *in :* J.-P. JACQUE, F. BENOIT-ROHMER, P. GRIGORIOU, et M. D. MAROUDA (dir.), *Liber amicorum Stelios Perrakis : écrits sur la communauté internationale : enjeux juridiques, politiques et diplomatiques*, Sideris, 2017, pp. 251 à 289.

> « *Si l'intelligence artificielle peut être utilisée à de nombreuses fins positives, cette technologie peut aussi être utilisée à mauvais escient et fournir des outils nouveaux et puissants à l'appui de pratiques de manipulation, d'exploitation et de* ***contrôle social****. De telles pratiques* ***sont particulièrement néfastes et devraient être interdites****, car elles sont* ***contraires aux valeurs de l'Union*** *relatives au respect de la dignité humaine, à la liberté, à l'égalité, à la démocratie et à l'état de droit, et elles portent atteinte aux droits fondamentaux de l'Union, y compris le droit à la non-discrimination, le droit à la protection des données et à la vie privée et les droits de l'enfant* »[527].

Et la proposition de poursuivre en ces termes :

> « *Les systèmes d'IA permettant la notation sociale des personnes physiques* ***à des fins générales***[528] *par les autorités publiques ou pour le compte de celles-ci peuvent conduire à des résultats discriminatoires et à l'exclusion de certains groupes. Ils peuvent porter atteinte au droit à la dignité et à la non-discrimination et sont contraires aux valeurs d'égalité et de justice. Ces systèmes d'IA évaluent ou classent la fiabilité des personnes physiques en fonction de leur comportement social dans plusieurs contextes ou de caractéristiques personnelles ou de personnalité connues ou prédites. La note sociale obtenue à partir de ces systèmes d'IA peut conduire au traitement préjudiciable ou défavorable de personnes physiques ou de groupes entiers dans des contextes sociaux qui sont dissociés du contexte dans lequel les données ont été initialement générées ou collectées, ou à un traitement préjudiciable disproportionné ou injustifié au regard de la gravité de leur comportement social.* ***Il convient donc d'interdire de tels systèmes d'IA.*** »[529]

[527] Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act, (15).

[528] Dans le même esprit, la précision « *à des fins générales* » permet-t-elle d'envisager une certaine forme de souplesse, voire de tolérance, à l'égard des systèmes permettant la notation à des fins spéciales ? La question nous semble, là encore, se poser tant les précisions du texte le rendent ambigu.

[529] Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act, (17).

172. Une interdiction relative. Or, loin d'être absolument proscrite, il apparaît que le texte **aménage** davantage le recours à la notation sociale qu'il ne la prohibe réellement. Il aurait été plus aisé d'interdire totalement l'usage de systèmes d'intelligence artificielle à des fins de notation sociale en rédigeant la disposition de la manière suivante :

> *« (c) La mise sur le marché, la mise en service ou l'utilisation, par les pouvoirs publics ou pour leur compte, de systèmes d'IA à des fins de notation sociale est strictement interdite.*
>
> *La notation sociale est définie comme l'évaluation ou l'établissement d'un classement de la fiabilité de personnes physiques au cours d'une période donnée en fonction de leur comportement social ou de caractéristiques personnelles ou de personnalité connues ou prédites afin, notamment, d'en réaliser un traitement différencié ou préjudiciable de quelque nature et à quelque fin que ce soit. »*[530]

173. Hypothèses. La rédaction choisie par les auteurs de la proposition, par la simple interprétation *a contrario* exposée précédemment, permet d'envisager un certain nombre d'hypothèses offertes aux pouvoirs publics afin de se livrer à un contrôle social déguisé, qui ne saura être qualifié comme tel au regard du cadre défini, alors même que sa finalité pratique sera identique. En effet, il est important de rappeler à ce stade, que le texte vise expressément la pratique tendant à « *à établir un classement de la fiabilité de personnes physiques au cours d'une période donnée en fonction de leur comportement social ou de caractéristiques* ***personnelles ou de personnalité connues ou prédites*** ». Cette pratique serait donc licite et pourrait même conduire, de manière toute aussi licite, à un traitement préjudiciable des individus dans l'hypothèse où elle apparaît **proportionnée ou justifiée** par rapport à leur comportement social ou à la gravité de celui-ci, pour des raisons de sécurité et de sûreté publique, voire dans l'hypothèse où ce traitement préjudiciable intervient dans un contexte social **non-dissocié** du contexte dans lequel les données ont été générées ou collectées à l'origine. Il convient, dès lors, de

[530] Dans cette proposition, nous excluons volontairement toute référence au i) et ii) de l'article 5.

s'interroger sur ce que la proposition entend comme un « *contexte social dissocié du contexte dans lequel les données ont été générées ou collectées à l'origine* ». Ainsi, s'agit-il de permettre de « noter » une personne ayant été remarquée quotidiennement en état d'ébriété manifeste, par la captation d'images de vidéo-surveillance[531] près d'un lieu habituellement fréquenté par celle-ci et, sur cette base, de restreindre son accès à certains établissements, au motif que le comportement de ladite personne caractériserait un défaut de « fiabilité », outre qu'il serait d'une certaine gravité, par comparaison avec le comportement moyennement « fiable » évalué par le système (les pouvoirs publics jugeant bon de restreindre certaines de ses habitudes compte tenu du contexte social dans le cadre duquel les données ont été recueillies) ? Il apparaît dès lors que la marge d'interprétation laissée par le texte et les hypothèses de licéité du recours à des systèmes d'intelligence artificielle à des fins de notation sociale qui peuvent être déduites de sa rédaction représentent un véritable « risque » de discrimination au sens de la Charte des droits fondamentaux de l'Union européenne et de la Convention européenne de sauvegarde des droits de l'Homme mais également un risque important au regard du droit au respect de la vie privée tel qu'il est consacré par ces deux textes.

174. Principe de non-discrimination. La proposition échoue à assurer une protection suffisante des personnes sur le fondement du principe de non-discrimination en ce qu'elle laisse la possibilité aux pouvoirs publics de pratiquer la notation sociale dans les hypothèses précitées. Il convient de rappeler en effet la teneur des dispositions de l'article 21, § 1. de la Charte des droits fondamentaux de l'Union européenne[532], pris comme fondement de la proposition, lequel dispose qu'« *est interdite **toute** discrimination fondée **notamment** sur le sexe, la race, la couleur, les origines ethniques ou **sociales**, les caractéristiques génétiques, **la langue, la religion ou les convictions, les opinions politiques ou toute autre opinion**, l'appartenance à une minorité nationale, la fortune, la*

[531] Dans cet exemple, il est supposé que les images ont, évidemment, été traitées par un système d'intelligence artificielle afin de dresser une note sociale.

[532] Ce texte disposant d'une rédaction quasi identique à l'article 14 de la Convention européenne de sauvegarde des droits de l'hommes dont il s'inspire : « *la jouissance des droits et libertés reconnus dans la présente Convention doit être assurée, sans distinction aucune, fondée notamment sur le sexe, la race, la couleur, la langue, la religion, les opinions politiques ou toutes autres opinions, l'origine nationale ou sociale, l'appartenance à une minorité nationale, la fortune, la naissance ou toute autre situation* ».

naissance, un handicap, l'âge ou l'orientation sexuelle ». Ainsi, sont expressément visées la langue, la religion, les convictions, les origines sociales, les opinions de manière générale, étant précisé que le texte n'est pas limitatif. Or, la langue, la religion, la fortune, les origines et les opinions sont autant d'éléments caractéristiques d'une personne, largement susceptibles d'influencer son comportement au quotidien de manière substantielle[533] et, à tout le moins, de constituer *« des caractéristiques personnelles ou de personnalité connues ou prédites »*. A cet égard, il est opportun de rappeler que la protection des opinions politiques bénéficie d'une attention toute particulière, depuis 1976, de la part de la Cour européenne des droits de l'Homme[534]. La distinction fondée sur la naissance est tout aussi strictement protégée depuis 1979[535]. La discrimination du fait des origines nationales et celle du fait des origines sociales font l'objet d'un étroit contrôle, toutes deux étant caractérisées lorsque la réglementation discriminatoire envisagée manque de justification objective et raisonnable au regard du but poursuivi[536]. Compte tenu de ces exigences de légalité et de proportionnalité au but poursuivi, l'on peine à deviner l'objectif qui justifierait objectivement et raisonnablement le recours à un système d'intelligence à des fins de notation sociale par les autorités publiques.

175. Droit au respect à la vie privée. Le raisonnement est identique à celui opéré en matière de discrimination. La Charte des droits fondamentaux de l'Union

533 A propos de l'influence des « leaders d'opinion » (autrement appelé les « influenceurs ») sur le comportement social de leurs abonnés, v. notamment l'étude de : F. SAHLI, « Les leaders d'opinion sur Instagram : Comment peuvent-ils influencer le comportement d'achat de leurs adeptes ? », *Alternatives Managériales Economiques*, 2021, vol. 3, n° 1, pp. 52-68.

534 CEDH, Affaire Handsyside c. R-U, 7 décembre 1976, Requête n° 5493/72, §49.

535 CEDH, Affaire Marckx c. Belgique, 13 juin 1979, Requête n° 6833/74, § 59.

536 Par ex., sur le refus des autorités autrichiennes d'attribuer à un chômeur l'allocation d'urgence au motif qu'il n'avait pas la nationalité autrichienne : CEDH, Affaire Gaygusuz c. Autriche, 16 septembre 1996, Requête n° 17371/90, § 42 ; sur le refus d'accorder à un requérant une thérapie sociale et un assouplissement de ses conditions de détention préventive du fait de sa nationalité étrangère : CEDH, Affaire Rangelov c. Allemagne, 22 juin 2012, Requête n° 5123/07, § 99 ; sur l'obligation imposée aux membres des loges maçonniques de déclarer leur affiliation pour pouvoir présenter leur candidature à des charges publiques régionales : CEDH, Affaire Grande Oriente d'Italia di Palazzo Giustiniani c. Italie (n° 2), 31 août 2007, §§ 51-57 ; sur l'obligation imposée à des petits propriétaires fonciers de s'affilier à une association de chasse : CEDH, Affaire Chassagnou c. France [GC], Requêtes n° 25088/94, n° 28331/95, n° 28443/95, § 121 ; sur la liberté d'adhérer ou de ne pas adhérer à un syndicat afin d'accéder à un emploi : CEDH, Affaire Danilenkov et autres c. Russie, 10 décembre 2009, Requête n° 67336/01.

européenne[537] et la Convention européenne de sauvegarde des droits de l'Homme[538] tendent à protéger le respect de la vie privée et familiale, du domicile et de la correspondance et ont vocation à limiter les ingérences arbitraires d'une autorité publique dans l'exercice de ces droits[539]. Partant, les hypothèses de recours aux systèmes d'intelligence artificielle à des fins de notation sociale de l'article 5 de la proposition de règlement européen interrogent notamment eu égard à l'étude, par de tels systèmes, du comportement social ou des caractéristiques personnelles ou de personnalité, dont la famille[540], le domicile[541] et la correspondance[542] relèvent de manière assez évidente. Si l'atteinte à ce droit est admise lorsqu'elle est prévue par loi, lorsqu'elle poursuit un but légitime et si elle est nécessaire dans une société démocratique[543], il convient de s'interroger quant au but légitime susceptible d'être poursuivi par la notation sociale, outre la justification de sa nécessité au sein d'une société démocratique.

176. Les pratiques soumises à un principe d'interdiction : le cas de l'utilisation de systèmes d'identification biométrique. L'article 5, § 1 (d) de la proposition prohibe, outre les pratiques d'influence du comportement et de notation sociale, l'utilisation des systèmes d'intelligence artificielle à des fins d'identification biométrique à distance « en temps réel » à des fins répressives. Le texte semble ici plus pertinent. Il pose un principe d'interdiction qu'il aménage de manière plus claire. Le texte précise, en outre, que l'interdiction vise les systèmes d'identification biométriques « à des fins répressives ». En particulier, l'utilisation de tels systèmes est autorisée lorsqu'elle est « strictement nécessaire eu égard à l'un des objectifs suivants :

[537] Art. 7 de la Charte des droits fondamentaux de l'Union européenne.

[538] Art. 8 de la Convention européenne de sauvegarde des droits de l'Homme.

[539] CEDH, Affaire Libert c. France, 22 février 2018, Requête n° 588/13, §§ 40-42.

[540] CEDH, Affaire Marckx c. Belgique, 13 juin 1979, Requête n° 6833/74, § 31.

[541] Sur l'obligation d'obtenir un permis pour habiter chez soi et la condamnation à une amende pour occupation sans autorisation de sa propriété : CEDH, Affaire Gillow c. Royaume-Uni, 24 novembre 1986, Requête n° 9063/80, § 47.

[542] Sur le contrôle de la correspondance : CEDH, Affaire Campbell c. Royaume-Uni, 25 mars 1992, Requête n° 13590/88, § 33 ; sur l'interception sous diverses formes et l'enregistrement de conversations personnelles ou professionnelles : CEDH, Affaire Amann c. Suisse [GC], 16 février 2000, § 45.

[543] Pour une illustration de l'appréciation de la proportionnalité : CEDH, Affaire Z c. Finlande, 25 février 1994, Requête n° 22009/93, § 94.

« i) La recherche ciblée de victimes potentielles spécifiques de la criminalité, notamment d'enfants disparus ;

ii) La prévention d'une menace spécifique, substantielle et imminente pour la vie ou la sécurité physique des personnes physiques ou la prévention d'une attaque terroriste ;

iii) La détection, la localisation, l'identification ou les poursuites à l'encontre de l'auteur ou du suspect d'une infraction pénale visée à l'article 2, paragraphe 2, de la décision-cadre 2002/584/JAI du Conseil 62 et punissable dans l'État membre concerné d'une peine ou d'une mesure de sûreté privatives de liberté d'une durée maximale d'au moins trois ans, déterminées par le droit de cet État membre. »

177. Sécurité. La justification du recours à un système d'identification biométrique à des fins répressives[544], soit en raison de la nécessité de rechercher des victimes potentielles de la criminalité, soit pour prévenir des actes de nature terroriste, soit pour la recherche de l'auteur ou du suspect d'une infraction pénale, ne semble pas poser de difficultés à l'égard des principes précédemment évoqués en ce que le système d'identification biométrique peut apparaître une mesure effectivement proportionné au regard du but poursuivi. L'exception visée par la proposition apparaît également justifiée et proportionnée en ce qu'elle vise le recours à de tels systèmes seulement dans les cas où l'infraction est punissable d'une peine ou mesure de sûreté privative de liberté d'une durée maximale d'au moins trois ans. Le texte interroge toutefois quant à la désignation des « *système d'identification biométrique* » au regard d'un certain nombre de règles existantes, ainsi que dans la curieuse distinction qu'il opère entre les « *systèmes d'identification à distance en temps réel* » et les « *systèmes d'identification biométrique à distance a posteriori* ».

[544] La proposition définit elle-même les fins répressives de la manière suivante : « *des fins ayant trait aux activités menées par les autorités répressives pour la prévention et la détection des infractions pénales, les enquêtes et les poursuites en la matière ou l'exécution de sanctions pénales, y compris la protection contre les menaces pour la sécurité publique et la prévention de telles menaces* ».

178. Désignation de « système d'identification biométrique à distance ». Le texte[545] définit les données biométriques comme « *les données à caractères personnel résultant d'un traitement technique spécifique, relatives aux caractéristiques physiques physiologiques ou comportementales d'une personne physique, qui permettent ou confirment son identification unique, telles que des images faciales ou des données dactyloscopiques*[546] ». Il convient de rappeler que les Etats membres de l'Union européenne ont d'ores et déjà accès à la base Eurodac pour procéder à une comparaison des données dactyloscopiques[547] prélevées sur des ressortissants étrangers (hors-UE) en situation irrégulière[548]. Le système Eurodac a par ailleurs été révisé par le Règlement n°603/2013 du 26 juin 2013[549] lequel précise, dans une formule familière, que le traitement des données a pour objet de permettre *« aux autorités répressives, sous certaines conditions strictes, de consulter la base Eurodac à des fins d'investigation, de détection, et de prévention d'actes terroristes ou autres infractions pénales graves »*. Le recours à des systèmes d'identification, *a minima*, dactyloscopiques, loin d'être le seul apanage des systèmes d'intelligence artificielle, est d'ores et déjà autorisé au sein de l'Union européenne. En effet, le Règlement (UE) N°603/2013 du Parlement européen et du Conseil du 26 juin 2013 relatif à la création d'Eurodac prévoit un régime encadrant les conditions de collecte, transmission et comparaison des empreintes digitales (art. 9, 14 et 17), l'enregistrement des données (art. 11 et 15), la conservation des données (art. 12 et 16), les conditions d'accès à Eurodac par les autorités désignées (art. 20), les conditions d'accès à Eurodac par Europol (art. 21) ; il prévoit également une procédure de

[545] Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act, (33).

[546] Les données dactyloscopiques peuvent recouper les « empreintes digitales, empreintes palmaires, ADN, iris, rétine, reconnaissance faciale, etc. » : P. PIAZZA, « Biométrisation : les étrangers ciblés », *Plein droit*, 2010, n°2, pp. 16-19, § 2 ; le Règlement n°609/2013 relatif à la création d'Eurodac dispose toutefois d'une acception plus restrictive en ce qu'elle les définit comme « les données relatives aux empreintes digitales de tous les doigts ou au moins des index et ces derniers sont manquants, aux empreintes de tous les autres doigts d'une personne, ou à une empreinte digitale lente. » : art. 2, § 1, l), Règlement (UE) N°603/2013 du Parlement européen et du Conseil du 26 juin 2013 relatif à la création d'Eurodac (applicable depuis le 20 juillet 2015).

[547] *Ibid.*, §7.

[548] Fin 2014, 2,7 millions de personnes étaient recensées dans les fiches du traitement Eurodac : CNIL, « Système d'information Eurodac », 1er août 2016 : https://www.cnil.fr/fr/systeme-dinformation-eurodac ; par ailleurs Europol a la possibilité « sous des conditions strictes » de demander des comparaisons entre ses données et celles d'Eurodac.

[549] Règlement (UE) n° 603/2013 du Parlement européen et du Conseil du 26 juin 2013 relatif à la création d'Eurodac, (29).

comparaison et transmission des données à des fins répressives (art .19). Il convient dès lors de s'interroger sur l'opportunité de proposer un texte spécialement consacré aux systèmes d'intelligence artificielle dits « systèmes d'identification biométrique à distance en temps réel » en ce que les règles existantes en matière de protection des données et les règles encadrant l'utilisation du système Eurodac sont susceptibles de lui être appliquées. Pour aller plus loin, il aurait pu être envisagé d'intégrer les « systèmes d'identification biométrique "en temps réel" à distance » dans le cadre particulier du système Eurodac lorsqu'il est question de leur usage par les autorités et de simplement amender le Règlement n°603/2013 pour l'enrichir de considérations éventuellement liées aux spécificités de la reconnaissance faciale par système d'intelligence artificielle, entre autres exemples.

179. Distinction entre systèmes d'identification biométrique à distance « en temps réel » et « a posteriori ». Plus étonnant encore, le texte prend le soin de définir en détail les différents systèmes d'identification biométrique[550] :

> *(36) « système d'identification biométrique à distance », 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 identifiée ;*
>
> *(37) « système d'identification biométrique à distance "en temps réel" », un système d'identification biométrique à distance dans lequel l'acquisition des données biométriques, la comparaison et l'identification se déroulent sans décalage temporel significatif. Cela comprend non seulement l'identification instantanée, mais aussi avec un léger décalage afin d'éviter tout contournement des règles.*

[550] Art. 3, Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act, (36) à (38).

> *(38) « système d'identification biométrique à distance "a posteriori" », un système d'identification biométrique à distance autre qu'un système d'identification biométrique à distance « en temps réel »*

Or, une seule de ces catégories semble concernée par la proposition de règlement visant la prohibition : celle des « systèmes d'identification biométrique à distance **« en temps réel »** ». En effet, l'article 5, §1, (d) et § 2 vise exclusivement « *l'utilisation de systèmes d'identification biométrique à distance « en temps réel » dans des espaces accessibles au public à des fins répressives* ». Quid des systèmes d'identification biométrique à distance dont le texte précise pourtant qu'ils procèdent à une **comparaison** des données biométriques de la personne avec « *celles qui figurent dans une base de données de référence* » ? En quoi le fait que le système procède à une identification à distance « *a posteriori* » justifie-t-il qu'il soit considéré comme moins « contraire aux valeurs de l'Union » que lorsque l'identification à distance est réalisée « *en temps réel* » au point d'en être littéralement exclu des « pratiques interdites » du titre II de la proposition ? Plus encore, les systèmes d'identification biométrique à distance « *a posteriori* » sont en réalité exfiltrés dans la catégorie des systèmes présentant un « haut risque » alors même qu'il n'est jamais justifié d'une atteinte moindre aux droits et libertés fondamentaux par les systèmes d'identification biométrique à distance « *a posteriori* ». A l'instar de la disposition relative à la notation sociale, cet article semble davantage aménager le recours aux systèmes d'identification biométrique à distance plutôt que l'interdire. La rédaction semble par ailleurs ne rien apporter au cadre d'ores et déjà posé par le Règlement général sur la protection des données.

180. Protection des données à caractère personnel[551]. Les données biométriques sont évoquées par le RGPD dans le cadre de préconisations. Le texte indique notamment qu'« *une analyse d'impact relative à la protection des données devrait également être effectuée lorsque des données à caractère personnel sont traitées en vue de prendre des décisions relatives à des personnes physiques spécifiques à la suite d'une évaluation systématique et approfondie d'aspects personnels propres à des personnes physiques sur*

[551] Art. 8 de la Charte des droits fondamentaux de l'Union européenne.

la base du profilage desdites données ou à la suite du traitement de catégories particulières de données à caractère personnel, de données biométriques ou de données relatives à des condamnations pénales et à des infractions, ou encore à des mesures de sûreté connexes »[552]. L'on remarque que dès 2016, le règlement envisageait la question du « profilage » précédemment traitée ainsi que le traitement de catégories particulières de données à caractère personnel, et plus particulièrement, les données biométriques. En tout état de cause, et si les données biométriques ne sont pas expressément visées par le texte, celui-ci est suffisamment précis pour pouvoir encadrer leur traitement. Ainsi, l'article 2[553] vise « *le 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* » Ainsi, le règlement aménage une exception lorsque le traitement est le fait d'autorités publiques, à des fins légitimes compte tenu du but poursuivi. Rappelons que la donnée à caractère personnelle est définie par le texte[554] comme « *toute information se rapportant à une personne physique identifiée ou identifiable* », une personne physique identifiable étant réputée être « *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* ». Le traitement[555] de ces données par un système d'intelligence artificielle doit être licite, loyal et transparent au regard de la personne concerné[556] outre que les données traitées doivent être adéquates, pertinentes et limitées à ce qui est nécessaire au regard

[552] Règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016, (91).

[553] Art. 2, § 1, Règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016, relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données, et abrogeant la directive 95/46/CE (règlement général sur la protection des données).

[554] Art. 4, § 1, *Ibid*.

[555] Le traitement étant défini par l'article 4, §2 du RGPD comme « *toute opération ou tout ensemble d'opérations effectuées ou non à l'aide de procédés automatisés et appliquées à des données ou des ensembles de données à caractère personnel, telles que la collecte, **l'enregistrement,** l'organisation, la structuration, **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* ».

[556] Art. 5, § 1, a), Règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016.

des finalités pour lesquelles elles sont traitées[557]. Or, l'on peine à comprendre l'apport au cas présent de la proposition si ce n'est préciser les trois uniques hypothèses prévoyant l'autorisation du recours aux systèmes d'identification biométrique « à distance en temps réel », ces exceptions ne venant que préciser un régime d'ores et déjà fixé par le règlement général sur la protection des données. En effet, « *la recherche ciblée de victimes potentielles spécifiques de la criminalité, notamment d'enfants disparus* » ou « *la prévention d'une menace spécifique, substantielle et imminente pour la vie ou la sécurité physique des personnes physiques ou la prévention d'une attaque terroriste* » ou encore « *la détection, la localisation, l'identification ou les poursuites à l'encontre de l'auteur ou du suspect d'une infraction pénale visée à l'article 2, paragraphe 2, de la décision-cadre 2002/584/JAI du Conseil et punissable dans l'État membre concerné d'une peine ou d'une mesure de sûreté privatives de liberté d'une durée maximale d'au moins trois ans, déterminées par le droit de cet État membre* », sont susceptibles de constituer des exceptions au principe de traitement des données à caractères personnelles à des fins répressives compte tenu du but légitime poursuivi sans qu'il soit nécessaire de le préciser pour les systèmes d'intelligence artificielle, lesquels seront tout autant soumis, en principe, au RGPD que tout autre système de traitement informatisé de données. Par ailleurs, il n'est rien dit quant à la procédure des § 3 et § 4 de l'article 5, lesquels soumettent l'utilisation des systèmes d'identification biométrique à distance en « temps réel » à une autorisation préalable octroyée par l'autorité judiciaire ou administrative indépendante de l'Etat membre. *Quid* des systèmes d'identification biométrique à distance en « *a posteriori* » ? Peuvent-ils être déployés dans tous domaines et à toutes fins, sans restrictions ni contraintes, hormis celles posées par le règlement général sur la protection des données ? Doivent-ils être considérés, faute de précision, comme des systèmes d'intelligence artificielle, non plus prohibés, mais « à haut risque » ? La réponse se trouve dans la lecture, peu aisée, de l'annexe III destinée à énumérer les catégories de systèmes d'intelligence artificielle à haut risque. En effet, l'annexe précise que les systèmes d'intelligence artificielle « *destinés à être utilisés pour l'identification*

[557] Art. 5, § 1, c), Règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016.

biométrique à distance « en temps réel » et « a posteriori » des personnes physiques »[558] relèvent des « *systèmes d'IA à haut risque au sens de l'article 6, paragraphe 2* », soit les systèmes à haut risque. Autrement dit, les systèmes notamment destinés à assurer une pratique prohibée sont classifiés comme des systèmes à haut risque dès lors qu'ils ne sont pas utilisés « à des fins répressives » et « dans des espaces accessibles au public ». Cette énonciation est de nature à démontrer le manque de logique et de clarté de la proposition. En effet, il est difficilement compréhensible que des systèmes destinés à réaliser une pratique prohibée soient distingués en considération de leur seul fin « répressive » et du caractère « accessible au public » du lieu dans lequel lesdits systèmes sont déployés, sauf à ce que la disposition – comme cela a été précédemment soutenu – n'entretienne qu'une prohibition de façade. La proposition conduit à s'interroger sur l'identification biométrique « à distance en temps réel » des systèmes utilisés par les autorités publiques à des fins non répressives, en tout lieu, ou par des personnes de droit privé, ces systèmes relevant, *a priori*, des systèmes à « haut risque ». Tel serait, *a priori*, le cas d'un établissement commercial conditionnant son accès, en toute licéité, à une identification biométrique des clients (et donc une collecte des données biométriques préalable) par un système d'intelligence artificielle à des fins *marketing* diverses (ex. : personnalisation de l'accueil du client, suggestion de produit ou de promotion personnalisée, rappel des derniers achats enregistrés, etc.), voire afin d'assurer un filtre des entrées de l'établissement (ex. : antécédents de violences verbales au sein de l'établissement, comportement jugé inapproprié par l'établissement, etc.). La lettre du texte laisse en effet penser que la condition liée à l'existence d'une finalité répressive et celle se référant au caractère « accessible au public » du lieu d'identification sont cumulatives :

> « *1. Les pratiques en matière d'intelligence artificielle suivantes sont interdites :*
> […]
> (d) *l'utilisation de systèmes d'identification biométrique à distance « en temps réel »* ***dans des espaces accessibles au public à des fins répressives*** […] »[559].

[558] Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act, Annexe III, 1., (a).

[559] Art. 6, §1 (d) Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act.

181. Pertinence des pratiques prohibées. Si le titre II de la proposition institue la classe de systèmes la plus pertinente et la plus justifiée parmi l'ensemble des classes proposées par le texte européen, il semble toutefois devoir être réécrit, au moins en partie. En effet, la prohibition du recours à certains systèmes susceptibles de présenter une menace évidente pour la sécurité, les moyens de subsistance et les droits fondamentaux des personnes est un prérequis indispensable qui peut être unanimement salué[560]. La question de la prohibition des systèmes jugés « inacceptables »[561] du point de vue de leurs fins relève, au-delà de la question de la responsabilité ou de celle de l'indemnisation, d'une vision éthique de « l'intelligence artificielle ». Il s'agit de déterminer une limite à la technique en ce que son usage contreviendrait potentiellement à des valeurs considérées comme le socle commun des sociétés démocratiques, ce qui est primordial. Pour autant, et si la protection des droits fondamentaux doit être assurément consacrée, il est impératif de limiter toute interprétation du texte en ce qu'elle favoriserait, *a contrario* ou dans son silence, certaines formes de pratiques interdites en principe. Ces pratiques doivent être énumérées clairement et l'interdiction doit être énoncée de manière toute aussi lisible. A cet égard, la CNIL et ses homologues européens considèrent « *qu'une clarification du cadre, précisant ce qui est permis et ce qui est interdit est au bénéfice des citoyens mais également des professionnels* »[562] reprenant l'avis conjoint du Comité européen de la protection des données et du Contrôleur européen de la protection des données aux termes duquel il était rappelé la nécessité « *d'élargir le champ des systèmes d'intelligence artificiels interdits et de clarifier leur définition* »[563]. Ainsi, la proposition de rédaction formulée précédemment (v. *supra* n° 172) paraît poser un principe d'interdiction plus

[560] S. RENONDIN DE HAUTECLOCQUE, « L'intelligence artificielle : les différents chemins de la régulation », *Revue internationale d'éthique sociétale et gouvernementale*, 2021, vol. 23, n° 2, §23 ; A. STROWEL, « L'intelligence artificielle : vers une régulation européenne par la gestion des risques », *Les pages : obligations, contrats et responsabilités*, 2021, vol. 2021 n° 99, p. 1.

[561] Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act, Exposé des motifs, 5.2.2.

[562] CNIL, Intelligence artificielle : l'avis de la CNIL et de ses homologues sur le futur règlement européen, 08 juillet 2021, disponible au lien suivant : https://www.cnil.fr/fr/intelligence-artificielle-lavis-de-la-cnil-et-de-ses-homologues-sur-le-futur-reglement-europeen.

[563] Comité européen sur la protection des données et contrôleur européen de la protection des données : Avis conjoint 05/2021 de l'EDPB et du CEPD sur la proposition de règlement du Parlement européen et du Conseil établissant des règles harmonisées concernant l'intelligence artificielle (législation sur l'intelligence artificielle), 18 juin 2021, p. 12, § 28 : https://edps.europa.eu/system/files/2021-10/2021-06-18-edpb-edps_joint_opinion_ai_regulation_fr.pdf.

adapté s'agissant de la notation sociale. Aussi, la question des systèmes d'identification biométrique à distance doit être réexaminée en ce que sa rédaction actuelle est insatisfaisante, outre qu'elle pourrait s'inscrire dans le cadre d'une réglementation plus appropriée telle que le règlement général sur la protection des données.

§2. Les systèmes d'intelligence artificielle à haut risque

182. Définition proposée. Le texte européen consacre la majeure partie de ses dispositions au systèmes présentant un « haut risque ». En effet, le titre III comprend plus de quarante dispositions, soit presque la moitié des quatre-vingt-cinq articles de la proposition. Il établit un régime complexe destiné à encadrer le recours aux systèmes d'intelligence artificielle présentant un « haut risque ». De surcroit, la proposition prend soin de préciser, dès les premiers considérants, qu'elle ne saurait constituer « *un fondement juridique pour le traitement des données à caractère personnel, y compris des catégories spéciales de données à caractère personnel* »[564], ce qui laisse ainsi penser que les systèmes d'intelligence artificielle présentant un haut risque sont tout autant soumis à la proposition qu'au règlement général sur la protection des données. S'il semble logique que la proposition s'attarde sur cette classe particulière de systèmes et entende l'encadrer au titre de plusieurs fondements, l'on s'étonnera néanmoins que les autres classes fassent l'objet d'une attention nettement moindre sur la forme. En effet, les pratiques prohibées du titre II ne sont concernées que par l'article 5, précédemment commenté, et les systèmes présentant un « risque faible » ou « minimal » ne sont tout simplement pas abordés en tant que classe à part entière par la proposition. Tout au plus, il est éventuellement possible de leur appliquer le titre IV, soit « *les obligations de transparence pour certains systèmes d'IA* », lequel ne comprend – là encore – qu'un seul article[565], à la condition toutefois qu'il s'agisse de « *systèmes d'IA destinés à interagir avec des personnes physiques* ». Sur le fond, le texte ne définit pas davantage le « haut risque » qu'il ne définit le « risque » si ce n'est par la référence au « haut risque » présenté pour la santé, la

[564] Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act, (41).

[565] Art. 52 Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act ; étant précisé que cette disposition est, *a priori*, susceptible de s'appliquer également aux systèmes présentant un haut risque.

sécurité ou les droits fondamentaux des personnes. Là encore, cette absence de définition claire est problématique au regard de l'importance, aussi bien qualitative que quantitative, conférée par la proposition à cette classe de systèmes.

183. Sous-catégories. Au lieu d'établir une définition du « haut risque », la proposition procède par l'énumération de catégories[566] dont on peine à savoir s'il s'agit d'une série illustrative de systèmes à haut risque ou d'applications limitativement déterminées. En réalité, l'option choisie par la proposition semble être intermédiaire. En effet, l'article 6 pose deux sous-catégories de systèmes à haut risque, lesquels sont schématiquement énumérés au sein de l'annexe II (notamment lorsqu'ils sont pris comme composants des produits visés par les actes énumérés dans l'annexe) et de l'annexe III. Dans le même temps, elle précise que l'annexe III peut être mise à jour lorsque les systèmes susceptibles d'y être intégrés remplissent les conditions de l'article 7[567]. Les deux sous-catégories recouvertes par l'annexe II et l'annexe III sont ainsi : les systèmes d'intelligence artificielle destinés à être utilisés en tant que composants de sécurité de produits, qui font l'objet d'une évaluation *ex ante* de la conformité par un tiers (il s'agit, en réalité, des produits et/ou des systèmes pris comme composant de produits visés par les actes législatifs de l'Union énumérés dans l'annexe II sous certaines conditions), et les autres « systèmes d'IA autonomes » qui soulèvent principalement des questions quant au respect des droits fondamentaux, explicitement énumérés à l'annexe III[568].

184. Systèmes destinés à être utilisés comme composants de sécurité d'un moyen de transport ou de dispositifs particuliers. A l'égard des premiers systèmes, la proposition invite le législateur européen à écrire un certain nombre de textes afin d'intégrer les dispositions particulières de la proposition en matière de systèmes d'intelligence artificielle. La proposition expose en effet que, concernant :

[566] D. GALBOIS-LEHALLE, « Responsabilité civile pour l'intelligence artificielle selon Bruxelles : une initiative à saluer, des dispositions à améliorer », *D.*, 2021, n°2, p. 87.

[567] Art. 6 §2 Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act.

[568] Art. 6, §1 et §2, Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act.

« *Les systèmes d'intelligence artificielle à haut risque constituant des composants de sécurité de produits ou de systèmes, ou qui sont eux-mêmes des produits ou des systèmes entrant dans le champ d'application du règlement (CE) nº 300/2008 du Parlement européen et du Conseil*[569]*, du règlement (UE) nº 167/2013 du Parlement européen et du Conseil*[570]*, du règlement (UE) nº 168/2013 du Parlement européen et du Conseil*[571]*, de la directive 2014/90/UE du Parlement européen et du Conseil*[572]*, de la directive (UE) 2016/797 du Parlement européen et du Conseil*[573]*, du règlement (UE) 2018/858 du Parlement européen et du Conseil*[574]*, du règlement (UE) 2018/1139 du Parlement européen et du Conseil*[575] *ou du règlement (UE) 2019/2144 du Parlement européen et du Conseil*[576]***, il convient de modifier ces actes pour veiller à ce que la Commission tienne compte***, sur*

[569] Règlement (CE) nº 300/2008 du Parlement européen et du Conseil du 11 mars 2008 relatif à l'instauration de règles communes dans le domaine de la sûreté de l'aviation civile et abrogeant le règlement (CE) nº 2320/2002.

[570] Règlement (UE) nº 167/2013 du Parlement européen et du Conseil du 5 février 2013 relatif à la réception et à la surveillance du marché des véhicules agricoles et forestiers.

[571] Règlement (UE) nº 168/2013 du Parlement européen et du Conseil du 15 janvier 2013 relatif à la réception et à la surveillance du marché des véhicules à deux ou trois roues et des quadricycles.

[572] Directive 2014/90/UE du Parlement européen et du Conseil du 23 juillet 2014 relative aux équipements marins et abrogeant la directive 96/98/CE du Conseil.

[573] Directive (UE) 2016/797 du Parlement européen et du Conseil du 11 mai 2016 relative à l'interopérabilité du système ferroviaire au sein de l'Union européenne.

[574] Règlement (UE) 2018/858 du Parlement européen et du Conseil du 30 mai 2018 relatif à la réception et à la surveillance du marché des véhicules à moteur et de leurs remorques, ainsi que des systèmes, composants et entités techniques distinctes destinés à ces véhicules, modifiant les règlements (CE) nº 715/2007 et (CE) nº 595/2009 et abrogeant la directive 2007/46/CE.

[575] Règlement (UE) 2018/1139 du Parlement européen et du Conseil du 4 juillet 2018 concernant des règles communes dans le domaine de l'aviation civile et instituant une Agence de l'Union européenne pour la sécurité aérienne, et modifiant les règlements (CE) nº 2111/2005, (CE) nº 1008/2008, (UE) nº 996/2010, (UE) nº 376/2014 et les directives 2014/30/UE et 2014/53/UE du Parlement européen et du Conseil, et abrogeant les règlements (CE) nº 552/2004 et (CE) nº 216/2008 du Parlement européen et du Conseil ainsi que le règlement (CEE) nº 3922/91 du Conseil.

[576] Règlement (UE) 2019/2144 du Parlement européen et du Conseil du 27 novembre 2019 relatif aux prescriptions applicables à la réception par type des véhicules à moteur et de leurs remorques, ainsi que des systèmes, composants et entités techniques distinctes destinés à ces véhicules, en ce qui concerne leur sécurité générale et la protection des occupants des véhicules et des usagers vulnérables de la route, modifiant le règlement (UE) 2018/858 du Parlement européen et du Conseil et abrogeant les règlements (CE) nº 78/2009, (CE) nº 79/2009 et (CE) nº 661/2009 du Parlement européen et du Conseil et les règlements (CE) nº 631/2009, (UE) nº 406/2010, (UE) nº 672/2010, (UE) nº 1003/2010, (UE) nº 1005/2010, (UE) nº 1008/2010, (UE) nº 1009/2010, (UE) nº 19/2011, (UE) nº 109/2011, (UE) nº 458/2011, (UE) nº 65/2012, (UE) nº 130/2012, (UE) nº 347/2012, (UE) nº 351/2012, (UE) nº 1230/2012 et (UE) 2015/166 de la Commission.

> *la base des spécificités techniques et réglementaires de chaque secteur, et sans interférer avec les mécanismes et les autorités de gouvernance, d'évaluation de la conformité et de contrôle de l'application déjà en place en vertu de ces règlements,* ***des exigences obligatoires applicables aux systèmes d'IA à haut risque*** *définis dans le présent règlement lors de l'adoption ultérieure d'actes délégués ou d'actes d'exécution pertinents sur la base de ces actes*. »[577]

185. Cohérence. Plus qu'effectuer un renvoi aux textes européens assurant la réglementation sectorielle[578] de la mise en circulation et l'utilisation d'un certain nombre de moyens de transports, la proposition entend également définir le composant de sécurité comme « *un composant d'un produit ou d'un système qui remplit une fonction de sécurité pour ce produit ou ce système ou dont la défaillance ou le dysfonctionnement met en danger la santé et la sécurité des personnes ou des biens* ». Concrètement, il s'agit d'une référence à tous les systèmes susceptibles d'assurer une fonction de sécurité dans un véhicule et la proposition semble ne pas limiter ces systèmes aux seuls véhicules terrestres à moteur, mais bien à l'ensemble des moyens de transport potentiellement encadrés par le droit de l'Union européenne. La disposition vise notamment les systèmes déployés au sein des véhicules autonomes et chargés d'assurer la sécurité au sein desdits véhicules. Cette disposition paraît pertinente en ce que l'autonomie des moyens de transport est susceptible de causer un « risque » évident du point de vue de « la santé et la sécurité » des utilisateurs ou des tiers. Il semble donc cohérent d'intégrer dans la catégorie des systèmes d'intelligence artificielle à haut risque ceux dont on peut raisonnablement attendre qu'ils assurent une sécurité totale lors de l'utilisation du produit au sein duquel ils sont un composant. Par ailleurs, la proposition ne se limite pas à énumérer des moyens de transport dans la mesure où l'annexe II vise également et de

[577] Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act, (29).

[578] C. CASTETS-RENARD, « 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.

manière non exhaustive[579] la mise à disposition sur le marché d'équipements radioélectriques[580], les dispositifs médicaux[581] et les installations à câbles[582].

186. Systèmes d'intelligence artificielle autonomes présentant un risque au regard des droits fondamentaux. A titre préliminaire, il convient de s'interroger sur l'adjonction du qualificatif « autonome » qui ne se retrouve, dans la toute la proposition, que lorsqu'il est question de qualifier des systèmes d'intelligence artificielle présentant un risque au regard des droits fondamentaux. En effet, le texte précise que les systèmes d'intelligence artificielle autonomes sont « *les systèmes d'IA à haut risque autre que ceux qui constituent des composants de sécurité de produits ou qui sont eux-mêmes des produits* »[583]. Cette définition interroge du point de vue technique en ce qu'elle signifie qu'un système d'intelligence artificielle qui ne constitue pas un composant de sécurité de produit ou qui n'est pas lui-même un produit, ne saurait *a priori* être considéré comme « autonome », ce qui – sauf à proposer une définition originale de « l'autonomie » – est inexact d'un point de vue technique (v. chapitre préliminaire). En tout état de cause, cette catégorie est visée par l'article 6, §2, lequel renvoie à l'annexe III qui établit huit domaines de systèmes d'intelligence artificielle à haut risque dits « autonomes » :

---

[579] En effet, les textes sont ceux relatifs aux machines, jouets, bateaux de plaisance et aux véhicules nautiques à moteur, ascenseurs et composants de sécurité pour ascenseurs, appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles, équipements radioélectriques, équipements sous pression, installations à câbles, équipements de protection individuelle, appareils brûlant des combustibles gazeux, dispositifs médicaux et dispositifs médicaux de diagnostic *in vitro*, au domaine de sûreté de l'aviation civile, à la surveillance du marché des véhicules à deux ou trois roues et des quadricycles, à la surveillance du marché des véhicules agricoles et forestiers, aux équipements marins, à l'interopérabilité du système ferroviaire ainsi qu'à la surveillance du marché des véhicules à moteur et de leurs remorques, ainsi que des systèmes, composants et entités techniques distinctes destinés à ces véhicules.

[580] Directive 2014/53/UE du Parlement européen et du Conseil du 16 avril 2014 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 (JO L 153 du 22 mai 2014, p. 62).

[581] Règlement (UE) 2017/745 du Parlement européen et du Conseil du 5 avril 2017 relatif aux dispositifs médicaux, modifiant la directive 2001/83/CE, le règlement (CE) nº 178/2002 et le règlement (CE) nº 1223/2009 et abrogeant les directives du Conseil 90/385/CEE et 93/42/CEE (JO L 117 du 5 mai 2017, p. 1) ; Règlement (UE) 2017/746 du Parlement européen et du Conseil du 5 avril 2017 relatif aux dispositifs médicaux de diagnostic *in vitro* et abrogeant la directive 98/79/CE et la décision 2010/227/UE de la Commission (JO L 117 du 5 mai 2017, p. 176).

[582] Règlement (UE) 2016/424 du Parlement européen et du Conseil du 9 mars 2016 relatif aux installations à câbles et abrogeant la directive 2000/9/CE (JO L 81 du 31 mars 2016, p. 1).

[583] Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act, (32).

- **L'identification biométrique et la catégorisation des personnes physiques** (annexe III, § 1), soit les systèmes *« destinés à être utilisés pour l'identification biométrique à distance "en temps réel" et "a posteriori" des personnes physiques* ».

- **La gestion et l'exploitation des infrastructures critiques** (annexe III, § 2), soit les systèmes « *destinés à être utilisés en tant que composants de sécurité dans la gestion et l'exploitation du trafic routier et dans la fourniture d'eau, de gaz, de chauffage et d'électricité* ».

- **L'éducation et la formation professionnelle** (annexe III, § 3), soit les systèmes « *destinés à être utilisés pour déterminer l'accès ou l'affectation de personnes physiques aux établissements d'enseignement et de formation professionnelle* » (a) et les systèmes « *destinés à être utilisés pour évaluer les étudiants des établissements d'enseignement et de formation professionnelle et pour évaluer les participants aux épreuves couramment requises pour intégrer les établissements d'enseignement* » (b).

- **L'emploi, la gestion de la main-d'œuvre et l'accès à l'emploi indépendant** (annexe III, § 4), soit les systèmes destinés à être utilisés :
  - « *pour le recrutement ou la sélection de personnes physiques, notamment pour la diffusion des offres d'emploi, la présélection ou le filtrage des candidatures, et l'évaluation des candidats au cours d'entretiens ou d'épreuves* » (a) ;
  - et les systèmes[584] destinés à être utilisés « *pour la prise de décisions de promotion et de licenciement dans le cadre de relations professionnelles contractuelles, pour l'attribution des tâches et pour le suivi et l'évaluation*

[584] En réalité, le texte énonce « **l'IA** destinée à être utilisée pour la prise de décisions de promotion et de licenciement […] » ; l'on relèvera l'absence à la mention de « systèmes » d'intelligence artificielle qui semble davantage être une maladresse qu'une volonté de viser « l'intelligence artificielle » en tant que notion autonome.

des performances et du comportement de personnes dans le cadre de telles relations » (b).

- **L'accès et le droit et aux services privés essentiels, aux services publics et aux prestations sociales** (annexe III, § 5), soit les systèmes destinés à être utilisés :
  - « *par les autorités publiques ou en leur nom pour évaluer l'éligibilité des personnes physiques aux prestations et services d'aide sociale, ainsi que pour octroyer, réduire, révoquer ou récupérer ces prestations et services* » (a) ;
  - « *pour évaluer la solvabilité des personnes physiques ou pour établir leur note de crédit, à l'exception des systèmes d'IA mis en service par de petits fournisseurs et utilisés exclusivement par ces derniers* » (b) ;
  - « *pour envoyer ou établir des priorités dans l'envoi des services d'intervention d'urgence, y compris par les pompiers et les secours* » (c).

- **Les autorités répressives**, soit les systèmes destinés à être utilisés par les autorités répressives (annexe III, § 6) :
  - « *pour mener des évaluations individuelles des risques visant à déterminer la probabilité qu'une personne physique commette une infraction ou récidive, ou le risque encouru par les victimes potentielles d'infractions pénales* » (a) ;
  - « *en tant que polygraphes et outils similaires, ou pour analyser l'état émotionnel d'une personne physique* » (b) ;
  - « *pour détecter les hypertrucages*[585] » (c) ;
  - « *pour évaluer la fiabilité des preuves au cours d'enquêtes ou de poursuites pénales* » (d) ;

[585] Les « hypertrucages » sont notamment visés par l'art. 52 §3 de la proposition qui les définit comme des systèmes « *qui génère[nt] ou manipule[nt] des images ou des contenus audio ou vidéo présentant une ressemblance avec des personnes, des objets, des lieux ou d'autres entités ou événements existants et pouvant être perçus à tort comme authentiques ou véridiques (« hypertrucage »)* » ; l'article 52 fait peser sur les utilisateurs de tels systèmes une obligation d'information consistant à informer les tiers « *que les contenus ont été générés ou manipulés artificiellement* ».

- « *pour prédire la survenance ou la réitération d'une infraction pénale réelle ou potentielle sur la base du profilage de personnes physiques tel que visé à l'article 3, paragraphe 4, de la directive (UE) 2016/680, ou pour évaluer les traits de personnalité, les caractéristiques ou les antécédents judiciaires de personnes physiques ou de groupes* » (e) ;
- « *pour le profilage de personnes physiques visé à l'article 3, paragraphe 4, de la directive (UE) 2016/680 dans le cadre d'activités de détection, d'enquête ou de poursuite relatives à des infractions pénale* » (f) ;
- « *pour l'analyse de la criminalité des personnes physiques, permettant aux autorités répressives d'effectuer des recherches dans de vastes jeux de données complexes liés et non liés disponibles dans différentes sources de données ou dans différents formats de données afin de mettre au jour des schémas inconnus ou de découvrir des relations cachées dans les données* » (g).

- **La gestion de la migration, de l'asile et des contrôles aux frontières** (annexe III, § 7), soit les systèmes destinés à :
  - *« être utilisés par les autorités publiques compétentes en tant que polygraphes et outils similaires, ou pour analyser l'état émotionnel d'une personne physique* » ;
  - *« être utilisés par les autorités publiques compétentes pour évaluer des risques, y compris des risques pour la sécurité, des risques d'immigration irrégulière ou des risques pour la santé, posés par une personne physique qui a l'intention d'entrer ou qui est entrée sur le territoire d'un État membre* » ;
  - *« être utilisés par les autorités publiques compétentes pour vérifier l'authenticité des documents de voyage et des pièces justificatives des personnes physiques et pour détecter les documents non authentiques en vérifiant leurs éléments de sécurité* » ;
  - *« aider les autorités publiques compétentes à examiner les demandes d'asile, de visa et de permis de séjour ainsi que les réclamations connexes,*

dans le but de vérifier l'éligibilité des personnes physiques qui demandent un statut ».

- **L'administration de la justice et processus démocratiques** (annexe III, § 8), soit les systèmes « *destinés à aider les autorités judiciaires à rechercher et à interpréter les faits et la loi, et à appliquer la loi à un ensemble concret de faits* ».

187. Extension de l'annexe III. L'article 7 § 2 *in limine*, de la proposition offre la possibilité d'enrichir la liste de l'annexe III, toujours en considération du risque de préjudice « *pour la santé et la sécurité ou un risque d'incidence négative sur les droits fondamentaux* » étant rappelé, sans surprise, que ledit risque doit être « *équivalent ou supérieur au risque de préjudice que présentent les systèmes d'IA à haut risque déjà visés* ». Précision importante, le texte confère à la Commission la mission d'évaluer si un système d'IA présente un risque de préjudice de nature à lui faire intégrer la catégorie des systèmes à haut risque. Celle-ci doit alors prendre en compte une autre série de huit critères :

« (a) la destination prévue du système d'IA ;

(b) la mesure dans laquelle un système d'IA a été utilisé ou est susceptible de l'être ;

(c) la mesure dans laquelle l'utilisation d'un système d'IA a déjà causé un préjudice à la santé et à la sécurité, a eu une incidence négative sur les droits fondamentaux ou a suscité de graves préoccupations quant à la matérialisation de ce préjudice ou de cette incidence négative, tel qu'il ressort des rapports ou allégations documentées soumis aux autorités nationales compétentes ;

(d) l'ampleur potentielle d'un tel préjudice ou d'une telle incidence négative, notamment en ce qui concerne son intensité et sa capacité d'affecter plusieurs personnes ;

(e) la mesure dans laquelle les personnes ayant potentiellement subi un préjudice ou une incidence négative dépendent des résultats obtenus au moyen d'un système d'IA, notamment parce qu'il n'est pas raisonnablement possible, pour des raisons pratiques ou juridiques, de s'affranchir de ces résultats ;

(f) la mesure dans laquelle les personnes ayant potentiellement subi un préjudice ou une incidence négative se trouvent dans une situation vulnérable par rapport à l'utilisateur d'un système d'IA, notamment en raison d'un déséquilibre de pouvoir, de connaissances, de circonstances économiques ou sociales ou d'âge ;

(g) la mesure dans laquelle les résultats obtenus au moyen d'un système d'IA sont facilement réversibles, les résultats ayant une incidence sur la santé ou la sécurité des personnes ne devant pas être considérés comme facilement réversibles ;

(h) la mesure dans laquelle la législation existante de l'Union prévoit :

i) des mesures de réparation efficaces en ce qui concerne les risques posés par un système d'IA, à l'exclusion des réclamations en dommages-intérêts ;

ii) des mesures efficaces destinées à prévenir ou à réduire substantiellement ces risques. »

Plusieurs de ces critères interpellent : soit au regard de leur pertinence, soit au regard des fins recherchées par le texte, soit au regard du pouvoir d'appréciation laissé à la Commission.

188. Défaut de pertinence de certains critères d'intégration à l'annexe III. S'agissant de la pertinence, les points (c) et (d) semblent opérer une curieuse redondance. En effet, le point (c) précise qu'il est tenu compte de « *la mesure* » dans laquelle le système a causé un préjudice et est susceptible de la causer tandis que le point (d) prévoit de tenir compte de « *l'ampleur potentielle d'un tel préjudice ou d'une telle incidence*

négative ». Or, la prise en compte de l'ampleur potentielle du préjudice ou de l'incidence négative, notamment dans leur intensité et la capacité à « *affecter plusieurs personnes* » ne relève-t-elle pas, d'ores et déjà, de la « *mesure* » du préjudice ? Dans les deux points, il semble question d'évaluer l'impact quantitatif et qualitatif du préjudice causé ou susceptible d'être causé. Sauf à définir autrement « *l'ampleur potentielle* » d'un préjudice que par « *la mesure* » dans laquelle le système a causé ou est susceptible de causer un préjudice, le texte semble opérer une redite qui n'a pas d'autre intérêt, *a priori*, qu'allonger une liste de critères déjà conséquente.

189. Imprécision des objectifs poursuivis dans la prise en compte de certains critères d'intégration à l'annexe III. S'agissant des fins recherchées par le texte, celles-ci sont difficilement discernables lorsqu'il est notamment procédé à la lecture des points (e) et (f). Le point (e) semble en effet imposer la prise en compte de la **dépendance** (des personnes ayant « potentiellement » subi un préjudice) aux résultats obtenus au moyen du système, dans la mesure où il n'est pas « *raisonnablement possible* » de s'affranchir de ces résultats pour des « *raisons pratiques ou juridiques* ». L'on conçoit alors difficilement le champ d'hypothèses qu'est susceptible de recouvrir le texte sauf à l'appliquer, éventuellement, dans le domaine médical, et plus précisément en matière de diagnostic. Le texte demeure toutefois peu clair et mériterait d'être plus précis, ne serait-ce que par référence à une illustration pratique. Le point (f) souffre d'un autre écueil. En effet, le critère devant être pris en compte par la Commission semble être celui de la vulnérabilité des personnes ayant « potentiellement » subi un préjudice, ladite vulnérabilité s'appréciant au regard, notamment, d'un déséquilibre par rapport à l'utilisateur du système sur le plan du savoir, de connaissances, de circonstances économiques ou sociales, ou d'âge. L'on peut ici deviner que l'appréciation de ce critère est soumise à une logique de protection du grand public, en particulier des profanes, des personnes âgées et des mineurs. Néanmoins, le texte entretient une forme d'ambiguïté en ce qu'il permet d'envisager qu'un système ayant causé un préjudice à la santé, la sécurité ou aux droits fondamentaux des personnes qui ne seraient pas « vulnérables », soit susceptible d'être exfiltré de la catégorie des systèmes à haut risque. Là encore le texte prend le soin de développer une étrange nuance entre personnes supposément vulnérables ou non, alors même que l'objectif initial de l'instauration d'une classe des systèmes à

haut risque est censé être la protection de la santé, la sécurité et les droits fondamentaux de toutes les personnes, indépendamment de leur degré de « *savoir* » supposé, de leur « *âge* » ou des « *circonstances économiques ou sociales* ».

190. Absence de contrôle du pouvoir confié à la Commission. Enfin, et s'agissant du pouvoir d'appréciation laissé à la Commission, celui-ci semble être souverain[586]. A tout le moins, la proposition évoque la possibilité de modifier l'annexe III en conférant à la Commission le pouvoir d'adopter des actes conformément à l'article 290 du TFUE[587] lequel dispose que « *un acte législatif peut déléguer à la Commission le pouvoir d'adopter des actes non législatifs de portée générale qui complètent ou modifient certains éléments non essentiels de l'acte législatif* ». L'on peut s'interroger sur l'applicabilité de cette disposition, en l'espèce, dans la mesure où l'annexe III s'apparente à un élément essentiel de l'acte législatif. Ainsi la Commission dispose, seule, de la faculté d'inclure de nouveaux systèmes à la liste des systèmes à haut risque. Or, un tel pouvoir d'appréciation laissé à la seule Commission interroge en raison de l'absence de contrôle réel et sérieux de ladite appréciation. Plus précisément, il est seulement prévu que « *la Commission évalue la nécessité de modifier la liste figurant à l'annexe III une fois par an après l'entrée en vigueur du présent règlement* »[588]. Il est également prévu la présentation d'un rapport au Parlement et au Conseil sur l'évaluation et le réexamen du règlement et sa publication au plus tard trois ans après la date d'application du règlement[589]. En outre, la proposition confère à la Commission un important pouvoir de contrôle sur les autorités de surveillance nationales du marché en leur imposant de rendre compte à la Commission de certaines tâches effectuées[590]. Le Commission a également le pouvoir de soumettre « *si nécessaire, des propositions appropriées visant à modifier le présent règlement,*

[586] Entendu au sens du droit français, autrement dit, un pouvoir d'appréciation qui impose une motivation dont seule l'existence est contrôlée, pas la pertinence ; v. : L. BORE et J. BORE, *La cassation en matière civile*, 5e éd., Dalloz, 2015, n° 66.33, p. 321 s.

[587] Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act, (85).

[588] Art. 84, §1, Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act.

[589] Art. 84, §2, Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act.

[590] Art. 63, Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act qui prévoit notamment des obligations de déclaration, auprès de la Commission, à la charge l'autorité de contrôle nationale.

notamment en tenant compte de l'évolution des technologies et à la lumière de l'état d'avancement de la société de l'information »[591]. Il est, de surcroit, prévu que « *le Comité, les États membres et les autorités nationales compétentes fournissent des informations à la Commission à la demande de cette dernière* »[592]. En d'autres termes, les autorités nationales et les Etats membres peuvent être sommés de rendre compte à la Commission. Celle-ci est seulement tenue de « tenir compte »[593] des positions et conclusions du Comité, du Parlement européen, du Conseil, voire « d'autres organismes ou sources pertinents »[594] lorsqu'elle procède à son évaluation et l'on devine alors que c'est à la Commission elle-même de juger de la pertinence des positions et conclusions des autres organismes ou sources. Si l'indépendance de la Commission est proclamée à l'article 17[595] du Traité sur l'Union européenne, celle-ci fait toutefois l'objet de débats[596] et de critiques[597], notamment en raison de l'influence des groupes de pression[598] et de la

[591] Art. 84, §7, Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act.

[592] Art. 84, §5, Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act.

[593] Art. 84, §6, Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act.

[594] *Ibid*.

[595] Cet article proclame en effet que « *la Commission promeut l'intérêt général de l'Union et prend les initiatives appropriées à cette fin* » en ajoutant que « *les membres de la Commission sont choisis en raison de leur compétence générale et de leur engagement européen et parmi des personnalités offrant toutes garanties d'indépendance* », que « *la Commission exerce ses responsabilités en pleine* indépendance », que « *les membres de la Commission ne sollicitent ni n'acceptent d'instructions d'aucun gouvernement, institution, organe ou organisme »* et qu'ils *« s'abstiennent de tout acte incompatible avec leurs fonctions ou l'exécution de leurs tâches* ».

[596] Sur les conflits d'intérêts qui touchent aussi bien les hauts fonctionnaires européens que les membres de la Commission : M. CINI, « Éthique et réforme administrative de la Commission européenne », *Revue française d'administration publique*, vol. 133, n° 1, 2010, pp. 45-60, § 11 et § 21 ; V. sur des aspects plus généraux : N. MAGGI-GERMAIN, « Les fonctionnaires communautaires et l'intérêt général communautaire », *Études européennes*, avril 2005, p. 11 ; A. COLLOVALD. « Conflits d'intérêts. Au-delà de l'éthique, la démocratie en questions », *Savoir/Agir*, 2017, vol. 41, n° 3, pp. 11-16, § 1 *in fine.*

[597] V. not. : B. BODSON « Commissaires européens et conflits d'intérêts », *Journal de droit européen*, 2017, vol. 25, n° 237, pp. 86-97 ; L. SCIALOM « « Conflits d'intérêts et gouvernance des banques systémiques ; éléments d'analyse critique », *Revue d'économie financière*, 2018, vol. 130, n° 2, pp. 261-275 ; C. GATINOIS, « Lassée des critiques, la Commission européenne défend son bilan », *Le Monde*, 10 mai 2014.

[598] S. GUIGNER, « L'Union européenne et la santé : des lobbies sous pression », *in :* G. CORON « L'Europe de la Santé : Enjeux et pratiques des politiques publiques », *Presses de l'EHESP*, « Regards croisés », 2018, pp. 119-137 ; H. KLÜVER et I. RICHET, « Les lobbies dans la gouvernance ou la main–invisible du marché », *Pouvoirs*, 2014, n° 2, pp. 121-134 ; N. BERNY, « Le rôle des lobbies dans la fabrique de la norme environnementale », *Délibérée*, 2019, vol. 8, n° 3, pp. 26-32.

politisation[599] des commissaires européens. Par ailleurs, il est vivement déploré qu'aucune exigence d'indépendance ne figure formellement dans le texte et qu'aucun mécanisme de contrôle, *a minima*, des décisions de la Commission ne soit jamais envisagée dans aucun des quatre-vingt-cinq articles. Cette critique est reprise par l'avis conjoint du l'European Data Protection Board (EDPB) et du Contrôleur Européen de la Protection des données (CEPD) du 8 juillet 2021[600] qui déplore « *le rôle prédominant* » attribué « *à la Commission au sein du Comité européen de l'intelligence artificielle* » et précise que ce rôle « *va à l'encontre de la nécessité, pour un organisme européen de l'IA, d'être indépendant de toute influence politique* ». L'avis expose en effet, et à juste titre, que :

> « *Certaines dispositions de la proposition définissant les missions et les pouvoirs des différentes autorités compétentes au titre du règlement relatif à l'IA****, leurs relations, leur nature et la garantie de leur indépendance ne semblent pas claires à ce stade.*** *[…] Le projet de règlement n'exige pas que les autorités de surveillance soient indépendantes, et impose même* ***qu'elles rendent compte à la Commission de certaines tâches effectuées*** *par les autorités de surveillance du marché, qui peuvent être des institutions différentes.* »

191. Articulation avec les dispositions relatives aux pratiques prohibées. En tout état de cause, les catégories de systèmes d'intelligence artificielle à haut risque présentées par la proposition permettent de retrouver certains systèmes dont l'usage est pourtant couvert par les dispositions relatives aux pratiques prohibées. Il en est notamment ainsi des « *systèmes d'IA destinés à être utilisés pour l'identification biométrique à distance « en temps réel » des personnes physiques* ». *A priori*, le recours à ces systèmes n'est prohibé que lorsqu'il est le fait des autorités répressives dans des espaces accessibles au

[599] J. JOANA et A. SMITH, *Les commissaires européens. Technocrates, diplomates ou politiques ?* Presses de Sciences Po, 2002, pp. 39-44.

[600] Avis conjoint 05/2021 de l'European Data Protection Board (EDPB) et du Contrôleur Européen de la Protection des données (CEPD) sur la proposition de règlement du Parlement européen et du Conseil établissant des règles harmonisées concernant l'intelligence artificielle (législation sur l'intelligence artificielle), 18 juin 2021, p. 16, § 45, disponible à l'adresse suivante : https://edpb.europa.eu/system/files/2021-10/edpb-edps_joint_opinion_ai_regulation_fr.pdf

public, ainsi que cela a été précédemment analysé (v. *supra* n°180). Le texte semble donc laisser la possibilité de recourir à des systèmes d'intelligence artificielle afin de procéder à une identification biométrique à distance « a posteriori » en toute hypothèse, c'est-à-dire à des fins répressives ou non, dans des lieux accessibles au public ou non. L'identification biométrique « en temps réel » sera permise, quant à elle, si l'identification est réalisée pour le compte de personnes de droit privé, en toute hypothèse, et par une autorité publique lorsque celle-ci n'œuvre pas à des fins répressives dans des espaces accessibles au public. Il est à noter que certains systèmes énumérés parmi les systèmes à haut risque sont susceptibles d'être des systèmes destinés à pratiquer une forme de notation sociale, dont il a précédemment été démontré que l'interdiction était plus que relative. Il en est notamment ainsi des systèmes destinés à être utilisés pour assurer « *le suivi et l'évaluation des performances et du comportement de personnes dans le cadre de telles relations* »[601]. Leur licéité était déjà envisageable, dès la définition des pratiques « prohibées ». En effet, un système se livrant à l'étude du comportement d'un salarié afin, notamment de prendre « *une décision de promotion ou de licenciement* »[602] n'est manifestement pas couvert par le texte prohibant le recours aux systèmes destinés « *à évaluer ou à établir un classement de la fiabilité de personnes physiques au cours d'une période donnée en fonction de leur comportement social ou de caractéristiques personnelles ou de personnalité connues ou prédites* »[603], cette notation étant susceptible d'induire un « *traitement préjudiciable ou défavorable de certaines personnes physiques ou de groupes entiers de personnes physiques dans des contextes sociaux dissociés du contexte dans lequel les données ont été générées ou collectées à l'origine* »[604]. En effet, l'on peut imaginer qu'un système note les salariés selon le nombre d'occurrences de sourire dans une journée ou du temps de concentration moyen, à titre d'exemple, afin de justifier un éventuel avertissement. A priori, les données ainsi collectées n'apparaissent pas « dissociées » du contexte dans lequel elles ont été collectées. L'utilisation de ces

[601] Annexe III, § 4, (b) Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act.

[602] *Ibid*.

[603] Art. 5, § 1, (c), i) Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act.

[604] *Ibid*., *in limine*.

systèmes est donc licite si ce n'est qu'ils sont considérés à haut risque. Enfin, il convient d'aborder le cas des « *systèmes d'IA destinés à être utilisés par les autorités répressives pour mener des évaluations individuelles des risques visant à déterminer la probabilité qu'une personne physique commette une infraction ou récidive, ou le risque encouru par les victimes potentielles d'infractions pénales* »[605] qui n'est pas sans évoquer *The Minority Report*[606] à l'exception près que les systèmes d'intelligence artificielle remplacent ici les « *précogs* » de Philip K. DICK. La possibilité offerte aux autorités répressives d'utiliser des systèmes d'intelligence artificielle afin de déterminer la probabilité qu'une personne physique commette une infraction ou récidive interroge, d'une part, au regard des articles 121-1 et suivants du code pénal[607] lesquels rappellent qu'une infraction est commise lorsque ses éléments constitutifs sont caractérisés. L'on peut également s'étonner, d'autre part, que le texte autorise le recours à de tels systèmes sans en préciser les fins pratiques. La classification retenue et la définition posée permettent-elles d'ordonner la détention provisoire des personnes physiques dont le système a jugé qu'il était « hautement probable » qu'il commette l'infraction, dès lors que les exigences de déploiement des systèmes à « haut risque » ont été respectées ? S'il ne peut être envisagé de privation de liberté, même à titre préventif, sur la base de l'évaluation réalisée par un de ces systèmes, quelles sont alors les utilisations autorisées ? La prise en compte de l'évaluation doit-elle être limitée à la détermination d'une peine ? Quid de l'individu qui n'a jamais été condamné et n'a pas encore commis d'infraction ? Sera-t-il sanctionné socialement sur cette base par une privation d'accès à certains services ou lieux, sans même avoir commis d'infraction pénale ? A travers les illustrations relatives au recours aux systèmes d'identification biométriques à distance, au recours à la

---

605 Annexe III, § 6, (a).

606 Film de science-fiction réalisé par S. SPILBERG et sorti en 2002, adaptation cinématographique de la nouvelle éponyme de P. K. DICK publiée aux Etats-Unis en 1956 : l'histoire se déroule dans une société où l'organisation Précrime parvient à empêcher tout individu ayant l'intention de commettre un crime en l'arrêtant avant même qu'il ne l'ait commis.

607 L'art. 121-4 du code pénal dispose notamment qu'« *est auteur de l'infraction la personne qui :*

1° Commet les faits incriminés ;

2° Tente de commettre un crime ou, dans les cas prévus par la loi, un délit. »

La tentative est, quant à elle, définie par l'article 121-5 du code pénal qui dispose qu'elle est « *constituée dès lors que, manifestée par un commencement d'exécution, elle n'a été suspendue ou n'a manqué son effet qu'en raison de circonstances indépendantes de la volonté de son auteur* ».

notation sociale dans le cadre des relations professionnelles et ainsi qu'à « l'anticipation » de la commission d'infraction par un système d'intelligence artificielle, il apparait que la proposition manque de clarté, de précision et, surtout, de cohérence. En effet, l'atteinte aux droits fondamentaux liée à l'utilisation de tels systèmes, quoique considérés à haut risque et soumis à d'éventuelles exigences particulières, semble être d'un niveau au moins égal à celle ayant justifié de ranger l'utilisation de certains systèmes dans la catégorie des « pratiques prohibées ». Il s'agit notamment d'une des critiques formulées dans l'avis conjoint du Comité européen de la protection des données et du Contrôleur européen de la protection des données du 8 juillet 2021 qui propose notamment de prohiber « *tout type de notation sociale* »[608] en rappelant qu'outre les autorités publiques, « *les entreprises privées, telles que les fournisseurs de services de médias sociaux et d'informatique en nuage, peuvent également traiter de grandes quantités de données à caractère personnel et procéder à une notation sociale* ». L'avis préconise également une interdiction totale de « *toute utilisation de l'IA en vue d'une reconnaissance automatisée des caractéristiques humaines dans des espaces accessibles au public – non seulement des visages, mais aussi de la démarche, des empreintes digitales, de l'ADN, de la voix, de la pression sur des touches et d'autres signaux biométriques ou comportementaux – dans n'importe quel contexte* », ce qui ne peut qu'être approuvé au regard des illustrations précédemment développées. Enfin, les critiques de l'avis conjoint se retrouvent également à l'égard de la gouvernance proposée et notamment de la place de la Commission dans le système de contrôle, ce qui a déjà fait l'objet d'un précédent développement (v. *supra* n° 190).

192. Régime proposé. L'ensemble des systèmes à haut risque, qu'ils soient des composants de sécurité de produits ou eux-mêmes des produits, ou encore des systèmes d'intelligence artificielle autonomes à haut risque du point de vue des droits fondamentaux, sont dans leur ensemble soumis aux exigences du chapitre 2 de la proposition. Toutefois la proposition a pour objectif de préciser l'encadrement du recours

[608] Avis conjoint 05/2021 de l'EDPB et du CEPD sur la proposition de règlement du Parlement européen et du Conseil établissant des règles harmonisées concernant l'intelligence artificielle (législation sur l'intelligence artificielle), 18 juin 2021, p. 3, disponible à l'adresse suivante : https://edpb.europa.eu/system/files/2021-10/edpb-edps_joint_opinion_ai_regulation_fr.pdf.

à ces systèmes en instaurant différents types d'obligations, en particulier à la charge des « fournisseurs et utilisateurs »[609], mais également divers mécanismes de suivi et de contrôle[610].

193. Systèmes de gestion des risques. Ainsi, l'article 9 de la proposition prévoit la mise en place d'un système de gestion des risques qui consiste en « *un processus itératif continu qui se découle sur l'ensemble du cycle de vie d'un système d'IA à haut risque et qui doit périodiquement faire l'objet d'une mise à jour méthodique* ». Le système de gestion des risques est fondé sur quatre éléments : l'identification et l'analyse des risques connus et prévisibles associés à chaque système d'IA à haut risque ; l'estimation et l'évaluation des risques susceptibles d'apparaître lorsque le système d'IA à haut risque est utilisé conformément à sa destination et dans des conditions de mauvaise utilisation raisonnablement prévisible ; l'évaluation d'autres risques susceptibles d'apparaître, sur la base de l'analyse des données recueillies au moyen du système de surveillance après commercialisation visé à l'article 61 ; l'adoption de mesures appropriées de gestion des risques. Ces dernières doivent tenir compte des effets et interactions possibles résultant de l'application combinée des exigences du chapitre 2 tout en prenant en considération l'état de la technique généralement reconnu. A cet égard, le texte précise « *l'état généralement reconnu de la technique* » doit s'apprécier à l'aune des « *normes harmonisées ou des spécifications communes pertinentes* » (§3). Le texte insère la notion de risque « acceptable »[611] à condition que le système soit utilisé conformément à sa destination ou dans des conditions de mauvaise utilisation raisonnablement prévisible[612], ce qui n'est pas sans évoquer la réglementation relative à la responsabilité du fait des

[609] Visés not. par les articles 16 à 23 du chapitre III intitulé « *Obligations incombant aux fournisseurs et aux utilisateurs de systèmes d'IA à haut risque et à d'autres parties* » qui prévoit plus spécifiquement tout un ensemble de dispositions qui ont vocation à s'appliquer à chaque acteur intervenant dans le déploiement et l'utilisation des systèmes d'intelligence artificielle.

[610] Visés not. par les articles 60 à 65 de la proposition dont l'application semble toutefois se limiter aux systèmes à haut risque.

[611] Art. 9, § 4, Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act.

[612] Défini par l'art. 3 (13) de la proposition : comme « *l'utilisation d'un système d'IA d'une manière qui n'est pas conforme à sa destination, mais qui peut résulter d'un comportement humain raisonnablement prévisible ou d'une interaction raisonnablement prévisible avec d'autres systèmes* ».

produits défectueux[613], elle-même d'inspiration européenne. L'article 9 §4 de la proposition fixe trois objectifs qui doivent conduire la détermination des mesures de gestion de risques les plus adaptées, soit : l'élimination ou la réduction des risques autant que possible grâce à une conception et un développement appropriés ; la mise en œuvre, le cas échéant, des mesures adéquates d'atténuation et de contrôle concernant les risques impossibles à éliminer ainsi que la délivrance d'une informations adéquates aux utilisateurs concernant les risques. A cet égard, l'article précise encore (§4) que « *lors de l'élimination ou de la réduction des risques liés à l'utilisation du système d'IA à haut risque, il est dûment tenu compte des connaissances techniques, de l'expérience, de l'éducation, de la formation pouvant être attendues de l'utilisateur et de l'environnement dans lequel le système est destiné à être utilisé* ». Cette détermination des mesures de gestion des risques s'accompagne de tests dont la proposition prévoit qu'ils peuvent être effectués à tout moment du processus de développement. En tout état de cause, ils doivent être effectués avant la mise sur le marché ou la mise en service, ils doivent également prendre en compte la probabilité qu'un enfant ait accès au système et ils sont « *effectués sur la base de métriques et de seuils probabilistes préalablement définis, qui sont adaptés à la destination du système d'IA à haut risque* ». Si un système de gestion des risques semble effectivement incontournable lorsqu'une classification fondée sur le risque est envisagée, il n'en demeure pas moins que la description offerte par la proposition est relativement abstraite. L'on peine à deviner comment ledit système sera mis en place en pratique, ce d'autant plus qu'il est défini comme « *un processus itératif continu* »[614]. S'agira-t-il d'un système d'intelligence artificielle à part entière ou, plus simplement, d'un système informatique classique, voire d'une procédure interne de gestion des risques applicable aux concepteurs dans leur pratique professionnelle ? Les modalités pratiques de mise en place du système de gestion des risques sont-elles laissées à l'appréciation des

[613] Art. 1245-3 du code civil qui dispose que : « *dans l'appréciation de la sécurité à laquelle on peut légitimement s'attendre, il doit être tenu compte de toutes les circonstances et notamment de la présentation du produit, de l'usage qui peut en être raisonnablement attendu et du moment de sa mise en circulation* ».

[614] Selon R. JEFFRIES, informaticien américain et co-créateur de la méthode *Extrem Programming* (XP), « *un processus* ***itératif*** *est un processus dans lequel une série d'opérations est répétée de manière cyclique, avec l'intention de se rapprocher de plus en plus d'un certain résultat désiré* » (R. JEFFRIES, Iterative and Incremental, 9 juillet 2018, disponible à l'adresse : https://ronjeffries.com/articles/018-01ff/iter-incr/ et traduit de l'anglais par N. MEREAUX le 11 juillet 2018) ; la méthode itérative est très souvent mise en œuvre en matière informatique.

concepteurs eux-mêmes ? Si le système de gestion de risques est davantage envisagé sous la forme d'instructions générales ou d'une procédure à destination des concepteurs, visant à assurer un niveau minimum de sécurité pour les systèmes à haut risque, il semble plus pertinent de le désigner sous une autre expression que celle de « système de gestion de risque ». En effet, et faute de précision, l'on peut aisément croire à la lecture de « système de gestion de risques » qu'il s'agit d'un système d'intelligence artificielle chargé d'évaluer le risque des systèmes d'intelligence artificielle à haut risque. Dans ce cas, se pose la question de l'éventuelle appartenance du « système de gestion de risque » à la catégorie des systèmes qui sont des « composants de sécurité de produits » et donc, des systèmes à haut risque par définition. En poussant le raisonnement à son paroxysme, l'on pourrait même envisager que le système d'intelligence artificielle chargé de gérer le risque des systèmes d'intelligence artificielle à haut risque soit, à son tour, soumis à une gestion de son propre risque par un deuxième système de gestion des risques, et ainsi de suite. En réalité, le texte semble davantage mettre en place une forme de procédure destinée à assurer une gestion du risque en amont de la mise en œuvre du système et durant toute sa durée d'utilisation, faute de référence plus claire – dans le texte ou dans ses annexes – aux modalités pratiques de mise en place dudit système. La mise en place du « système de gestion de risque » mériterait néanmoins davantage de précisions et un meilleur choix des termes afin d'éviter toute confusion. A cet égard, l'article 17 offre des pistes de réponse qui seront évoquées dans les développements prochains[615].

194. Gouvernance des données. La proposition prévoit en son article 10 un mécanisme de contrôle de la « qualité » du traitement des données opéré par le système. L'article 10 §1 prévoit ainsi que les « *systèmes d'IA à haut risque faisant appel à des techniques qui impliquent l'entraînement de modèles au moyen de données sont développés sur la base de jeux de données d'entraînement, de validation et de test qui satisfont aux critères de qualité visés aux paragraphes 2 à 5* ». Il convient, avant toute chose, de s'étonner de la rédaction retenue, laquelle trahit une méconnaissance technique du fonctionnement des systèmes d'intelligence artificielle et, tout du moins, semble entretenir une réelle contradiction avec la définition proposée par la proposition de

[615] v. *infra* n°199.

règlement elle-même. En effet, pour qu'un système soit considéré comme un système d'intelligence artificielle, à haut risque ou non, celui-ci fait **nécessairement** appel « à des techniques qui implique l'entrainement de modèles au moyen de données »[616]. Or, le texte semble, d'une part, laisser croire qu'un système d'intelligence artificielle peut fonctionner sans faire appel à des techniques impliquant l'entrainement de modèles au moyen de données, ce qui est inexact. Un système qui n'a pas la possibilité de faire appel à des techniques impliquant l'entrainement de modèles au moyen de données n'est tout simplement pas un système d'intelligence artificielle. Il convient de se référer, à cet égard, à la définition technique précédemment exposée. D'autre part, le texte laisse penser qu'il peut exister des systèmes à **haut risque** susceptibles de s'affranchir de toute méthode d'entrainement de modèles au moyen de données. Cela signifie-t-il qu'un système à faible risque mais qui fonctionne tout autant sur des techniques impliquant l'entrainement de modèles au moyen de données sont-ils exempts de tout « contrôle qualité » ? En outre, cet article contredit la définition offerte par la proposition elle-même en ce qu'elle définit (art. 3) les systèmes d'intelligence artificielle comme : « *un logiciel qui est développé au moyen d'une ou plusieurs* ***des techniques et approches énumérées à l'annexe I*** *et qui peut, pour un ensemble donné d'objectifs définis par l'homme, générer des résultats tels que des contenus, des prédictions, des recommandations ou des décisions influençant les environnements avec lesquels il interagit* ». Rappelons à cet égard que, parmi les techniques mentionnées par l'annexe I en question, figurent les :

> « *(a) Approches* ***d'apprentissage automatique****, y compris* ***d'apprentissage supervisé, non supervisé et par renforcement****, utilisant une grande variété de méthodes, y compris* ***l'apprentissage profond****.*

[616] Sur la question des méthodes d'apprentissages lesquels ont inévitablement pour objet le traitement de données, il est not. renvoyé aux références présentées dans le chapitre préliminaire : v. not. V. N. VAPNIK, « The Nature of Statistical Learning Theory », prec. cit. ; T. LALOE, *Sur quelques problèmes d'apprentissage supervisé et non supervisé*, thèse de Mathématiques soutenue en 2009 à l'Université Montpellier II – Sciences et Techniques du Languedoc sous la direction de G. BIAU et B. CADRE, p. 2 ; L. GYORFI, M. KOHLER, A. KRZYZAK, *et al.*, « A Distribution-Free Theory of Nonparametric Regression », prec. cit. ; M. SEBAG et P. GALLINARI, « Apprentissage artificiel: acquis, limites et enjeux », prec. cit., pp. 305 et 306 ; F. TORRE, « GloBo: un algorithme stochastique pour l'apprentissage supervisé et non-supervisé », *in : Actes de la Première Conférence d'Apprentissage*, 1999, pp. 161-168.

> *(b) Approches fondées sur la* ***logique*** *et les* ***connaissances****, y compris la représentation des connaissances,* ***la programmation inductive*** *(logique), les bases de connaissances,* ***les moteurs d'inférence et de déduction****, le raisonnement (symbolique) et* ***les systèmes experts****.*
>
> *(c) Approches statistiques,* ***estimation bayésienne****,* ***méthodes de recherche*** *et d'optimisation.* »

L'essentiel de ce que l'on peut désigner sous le vocable de « système d'intelligence artificielle » fonctionne à l'heure actuelle sur la base des techniques énumérées par les points (a) et (b), lesquels sont nécessairement des techniques qui « *qui impliquent l'entraînement de modèles au moyen de données* ». Le manque de pertinence du point (c), qui parait davantage relever de la fantaisie littéraire que de l'approche technique, a déjà été évoqué. Quelle peut donc être l'utilité de la mention absolument superflue de l'article 10, § 1 si ce n'est celle de révéler l'absence de rigueur de ses rédacteurs ? L'hypothèse de la maladresse peut être écartée d'emblée dans la mesure où le texte prend encore le soin de préciser au § 6 que « *des pratiques appropriées en matière de gouvernance et de gestion des données s'appliquent au développement de systèmes d'IA à haut risque* ***autres que ceux qui font appel à des techniques impliquant l'entraînement de modèles*** *afin de garantir que ces systèmes d'IA à haut risque sont conformes au paragraphe 2* ». Dès lors, quels sont ces autres systèmes qui seraient soumis à une « gouvernance » des données sans pour autant reposer sur un entrainement de modèles au moyen de données ? Quel est l'intérêt de les exclure, dès le § 1, du champ d'application de l'article 10, pour finalement les soumettre « *aux pratiques appropriées en matière de gouvernance et de gestion de données* » du § 2 dès lors qu'ils ne sont pas censés faire appel aux techniques d'entrainement de modèles au moyen de données ? Plus important encore, en quoi ces systèmes peuvent-ils être regardés comme des systèmes d'intelligence artificielle et pourquoi seraient-ils soumis à l'ensemble des dispositions de la proposition de règlement ? Rappelons, en effet, que celui-ci n'a vocation qu'à réglementer les systèmes d'intelligence artificielle et non les systèmes assurant un traitement de données au sens large. En toute état de cause, la rédaction de l'article 10, § 1 et § 6 est à proscrire en ce qu'elle est de nature à entretenir une grave confusion dans l'esprit des lecteurs. La

contradiction soulevée n'est d'ailleurs pas la seule qui entache l'article. En effet, l'EDPB et le CEPD soulève[617] l'incohérence entre la prétention de la proposition de ne pas interférer avec le RGPD en s'abstenant de fournir une base juridique générale pour le traitement des données personnelles tout en prévoyant, dans le même temps, que « *les fournisseurs de ces systèmes peuvent traiter des catégories particulières de données à caractère personnel* »[618] ainsi qu'un certain nombre de garanties supplémentaires tels que « *pseudonymisation, ou le cryptage lorsque l'anonymisation peut avoir une incidence significative sur l'objectif poursuivi* »[619]. Hormis les contradictions évoquées, le texte pose un principe de développement sur la base de jeux de données d'entrainement, de validation et de test qui doivent satisfaire aux critères de qualités énumérés du § 2 au § 5. Ainsi, l'article 10, § 2 impose notamment d'assujettir les jeux de données d'entrainement à toute une série de « bonnes pratiques » et plus particulièrement : des choix de conception pertinents, des opérations de traitement pertinentes pour la préparation des données, la formulation d'hypothèses pertinentes (notamment concernant les informations censément mesurées ou représentées par les données), une évaluation préalable de la disponibilité, de la quantité et de l'adéquation des jeux de données nécessaires, un examen permettant de repérer d'éventuels biais ainsi que la détection de d'éventuelles lacunes ou déficiences dans les données, et la manière dont ces lacunes ou déficiences peuvent être comblées. L'article 10, § 3 impose encore aux jeux de données d'entrainement une exigence de pertinence, de représentativité, d'exactitude et d'exhaustivité. L'article 10, § 4 impose enfin aux jeux de données d'entrainement, de validation et de test de tenir compte « *dans la mesure requise par la destination, des caractéristiques ou éléments propres au contexte géographique, comportemental ou fonctionnel spécifique dans lequel le système d'IA à haut risque est destiné à être utilisé* ». L'ensemble de ces exigences contribue à établir un contrôle de « qualité » du développement du système d'intelligence artificielle ce qui est, en soi, à saluer. Il est

[617] Avis conjoint 05/2021 de l'EDPB et du CEPD sur la proposition de règlement du Parlement européen et du Conseil établissant des règles harmonisées concernant l'intelligence artificielle (législation sur l'intelligence artificielle), 18 juin 2021, p. 23.

[618] Art 10, § 5 Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act.

[619] *Ibid.*

toutefois regrettable que ce contrôle de qualité ne concerne, *a priori*, que les systèmes à haut risque.

195. Documentation technique et enregistrement. L'article 11 de la proposition impose la fourniture d'une documentation technique relative au système à haut risque avant que le système ne soit mis sur le marché ou mis en service. La documentation fournie doit, en outre, être tenue à jour. Elle a pour objectif de s'assurer que le système répond aux exigences énoncées par le chapitre III. La proposition prend le soin d'établir une annexe IV, laquelle correspond au socle minimum d'information que doit contenir la documentation technique. L'on relèvera en outre que cette documentation technique s'ajoute à celle requise lorsque le système à haut risque est lié à un produit visé par les actes juridiques de l'Union européenne énumérés à l'annexe II, section A[620]. En plus de la documentation technique exigée en amont, le texte prévoit l'enregistrement automatique des évènements, dénommés « journaux », pendant le fonctionnement du système. L'article 12, § 2 prévoit que « *les fonctionnalités d'enregistrement garantissent un degré de traçabilité du fonctionnement du système d'IA tout au long de son cycle de vie qui soit adapté à la destination du système* ». Le fameux concept de « boîte noire » transparait ainsi à la lecture de ces dispositions dans la mesure où le texte précise que les fonctionnalités d'enregistrement permettent de surveiller le fonctionnement du système en temps réel. Si l'idée paraît excellente et indispensable en matière de réglementation des systèmes d'intelligence artificielle, il convient de s'étonner de son application aux seuls systèmes d'intelligence artificielle à haut risque et non à **la totalité** des systèmes d'intelligence artificielle mis en service. Par ailleurs, le texte entretient, une fois de plus, cette curieuse obsession pour les systèmes d'identification biométrique à distance (en temps réel et *a posteriori*)[621] en ce qu'il prévoit l'enregistrement d'éléments minimum lorsqu'il est spécialement fait usage de ces systèmes, à savoir : l'enregistrement de la

[620] Pour rappel, il s'agit notamment des machines, jouets, bateaux de plaisance et aux véhicules nautiques à moteur, ascenseurs et composants de sécurité pour ascenseurs, appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles, équipements radioélectriques, équipements sous pression, installations à câbles, équipements de protection individuelle, appareils brûlant des combustibles gazeux, dispositifs médicaux et dispositifs médicaux de diagnostic *in vitro*.

[621] En effet, l'art. 12, § 4, renvoie sont « *les systèmes d'IA destinés à être utilisés pour l'identification biométrique à distance « en temps réel » et « a posteriori » des personnes physiques* ».

période de chaque utilisation du système (date et heure de début et de fin pour chaque utilisation), la base de données de référence utilisée par le système pour vérifier les données d'entrée, les données d'entrée pour lesquelles la recherche a abouti à une correspondance, l'identification des personnes physiques participant à la vérification des résultats, visées à l'article 14, § 5[622]. Il aurait été préférable de rendre cet enregistrement minimum obligatoire pour l'ensemble des systèmes d'intelligence à haut risque, voire à l'ensemble des systèmes d'intelligence artificielle sans exception. L'enregistrement, susceptible de constituer une preuve par excellence en matière de litige relatif au fonctionne des systèmes d'intelligence artificielle, est amené à prendre une importance considérable lorsque sera mise en débat la question de la pertinence de l'action d'un système et son éventuelle défaillance. Le caractère primordial d'un enregistrement de l'ensemble des actions conduites par un système est de nature à justifier l'extension de cette obligation d'enregistrement dès lors qu'il est question de mettre en service ou mettre sur le marché un système d'intelligence artificielle de quelque nature qu'il soit.

196. Transparence et informations des utilisateurs. L'objectif recherché par l'article 13 de la proposition est d'assurer une information transparente des systèmes, à destination des utilisateurs. Cette information doit permettre « *aux utilisateurs d'interpréter les résultats du système et de l'utiliser de manière appropriée* » de manière à permettre à l'utilisateur d'être en mesure de veiller lui-même au respect des obligations qui lui incombent. Une liste d'information est ainsi prévue comprenant, de manière non-exhaustive, l'identité du fournisseur, la destination du système, la durée de vie attendue du système, les mesures techniques mises en place pour faciliter l'interprétation des résultats, les mesures de maintenance et de suivi nécessaires pour assurer le bon fonctionnement du système, les performances du système, le niveau d'exactitude, de robustesse et de cybersécurité qui a servi de référence pour les tests, ou encore toutes circonstances connues ou prévisibles liées à l'utilisation du système conformément à sa

[622] L'art. 14, § 5, prévoit que « *pour les systèmes d'IA à haut risque visés à l'annexe III, point 1 a), les mesures prévues au paragraphe 3 sont de nature à garantir qu'en outre, aucune mesure ou décision n'est prise par l'utilisateur sur la base de l'identification résultant du système sans vérification et confirmation par au moins deux personnes physiques* ». Il s'agit d'une procédure visant à assurer un contrôle humain dans la prise de décision.

destination ou dans des conditions de mauvaise utilisation raisonnablement prévisible (art. 13, § 3). Sur la forme, le texte prévoit que les informations sont délivrées « *dans un format numérique approprié ou autre* » par une notice d'utilisation qui accompagne le système (art. 13, § 2). Les informations doivent être « *concises, complètes, exactes et claires, pertinentes, accessibles et compréhensibles pour les utilisateurs* ». L'intention est louable mais le défi est de taille. En effet, si l'information est complète, il y a de fortes chances qu'elle ne soit pas nécessairement toujours compréhensible pour l'utilisateur, en particulier lorsque celui-ci est profane, ce d'autant plus que parmi ces informations, doivent notamment figurer « *le cas échéant, les spécifications relatives aux données d'entrée, ou toute autre information pertinente concernant les jeux de données d'entraînement, de validation et de test utilisés, compte tenu de la destination du système d'IA* » (art. 13, § 3, (b), v)). Les spécifications techniques imposeront un effort conséquent de vulgarisation. Il convient de relever que l'exigence de transparence et d'information est corrélée avec l'exigence d'exactitude, de robustesse et de cybersécurité des systèmes à haut risque qui est inscrite à l'article 15. Au-delà de l'obligation de concevoir et développer des systèmes de manière à permettre « *compte tenu de leur utilisation, d'atteindre un niveau approprié d'exactitude, de robustesse et de cybersécurité, et de fonctionner de manière cohérente […] tout au long de leur cycle de vie* » (art. 15, § 1) le texte impose de faire figurer « *les niveaux d'exactitude et les métriques pertinents* » dans la notice d'utilisation.

197. Contrôle humain. L'article 14 pose une exigence de contrôle humain qu'il définit comme un moyen de « *prévenir ou réduire au minimum les risques pour la santé, la sécurité ou les droits fondamentaux qui peuvent apparaître lorsqu'un système d'IA à haut risque est utilisé conformément à sa destination ou dans des conditions de mauvaise utilisation raisonnablement prévisible* » (art. 14, § 2). Le contrôle humain implique une « *interface homme-machine appropriée* » ainsi qu'un contrôle « *effectif* » par des personnes physiques pendant la période d'utilisation du système. Le contrôle s'exerce dans le cadre de « *mesures identifiées et intégrées par le fournisseur dans le système avant sa mise en service ou sur le marché* » et/ou « *de mesures identifiées par le fournisseur avant la mise en service ou sur le marché et qui se prêtent à une mise en œuvre par l'utilisateur* ». On relèvera que les mesures doivent, selon le texte, donner au personnes

chargées du contrôle « *la **possibilité** d'avoir conscience d'une **éventuelle tendance** à se fier automatiquement ou excessivement aux résultats produits par un système d'IA à haut risque (« biais d'automatisation »), en particulier pour les systèmes d'IA à haut risque utilisés pour fournir des informations ou des recommandations concernant les décisions à prendre par des personnes physiques* ». Il est difficile de comprendre le sens de cette « possibilité » évoquée par le texte. En effet, celui-ci semble prévoir une sorte de mise en garde à l'égard des « contrôleurs » amenés à mettre en œuvre les mesures. Il aurait été plus pertinent d'aborder cette question dans le cadre des règles relatives la transparence du système en ce que le contrôle diffère d'une simple « ***possibilité** d'avoir conscience d'une **éventuelle tendance** à se fier automatiquement ou excessivement aux résultats produits par un système d'IA à haut risque* ». En outre, la rédaction du texte, particulièrement conditionnelle, laisse planer un doute sur son intérêt réel. Le reste des possibilités offertes par les mesures imposées semble, en tout état de cause, pertinent notamment lorsqu'il est prévu que les mesures offrent la possibilité « *d'être en mesure de décider, dans une situation particulière, de ne pas utiliser le système d'IA à haut risque ou de négliger, passer outre ou inverser le résultat fourni par ce système* » ou « *d'être capable d'intervenir sur le fonctionnement du système d'IA à haut risque ou d'interrompre ce fonctionnement au moyen d'un bouton d'arrêt ou d'une procédure similaire* » (Art. 14, § 4, (d) et (e)). Le fait d'assurer un contrôle du système, soit en ayant la possibilité de ne pas suivre ses résultats, soit en étant en mesure de l'interrompre à tout moment est une garantie importante, notamment afin de prévenir la réalisation d'un risque.

198. Exactitude, robustesse et cybersécurité. Au-delà de l'information quant aux métriques et niveaux d'exactitude déjà évoquée, l'exigence d'exactitude, de robustesse et de cybersécurité de l'article 15 impose de créer des systèmes qui « *résistent aux tentatives de tiers non autorisés visant à modifier leur utilisation ou leurs performances en exploitant les vulnérabilités du système* » (art. 15, § 6). Le texte précise encore que « *les solutions techniques visant à garantir la cybersécurité des systèmes d'IA à haut risque sont adaptées aux circonstances pertinentes et aux risques* ». La mise en place de solutions techniques « *redondantes* », telles que des « *plans de sauvegarde ou des mesures de sécurité après défaillance* » est ainsi rendue obligatoire par le texte. Le texte

envisage, en outre, un contrôle des systèmes qui continuent leur apprentissage postérieurement à leur mise en service en précisant qu'ils sont « *développés de telle sorte que les éventuels biais dus à l'utilisation de résultats comme données d'entrée pour les opérations futures (« boucles de rétroaction ») fassent l'objet d'un traitement adéquat au moyen de mesures d'atténuation appropriées* » (art. 15, § 5). Plus étonnant toutefois, l'exigence de « résilience » des systèmes en cas d'erreur, de défaillance ou d'incohérence. Le terme n'apparait que dans cet article qui ne le définit pas. Si l'on devine que la robustesse – qui n'est pas davantage définie que la résilience – s'entend en synonyme de « résistance », autrement dit comme la capacité du système à résister aux agressions et à fonctionner de manière stable et satisfaisante sur une période prolongée, l'utilisation du terme polysémique « résilience » interroge davantage. En sécurité informatique, la résilience est en lien avec la faculté de récupération[623], un système résilient étant un « *système capable de conserver ses propriétés de sûreté de fonctionnement en dépit des changements (nouvelles menaces, mise-à-jour, ...)* »[624]. La résilience repose sur « *quatre concepts : l'évolutivité, l'évaluabilité, l'utilisabilité et la diversité* »[625]. Or, l'exigence de résilience du système semble être déjà posée, notamment à travers les mesures[626] qui doivent être impérativement prévues avant même le déploiement du système. Dès lors, il est difficile de comprendre l'apport réel de cette mention.

[623] G. BODDAERT. « Sécurité informatique : de la résistance à la résilience », *I2D - Information, données & documents*, 2017, vol. 54, n°3, pp. 42-43.

[624] V. not. la thèse de W. EXCOFFON, *Résilience des systèmes informatiques adaptatifs : modélisation, analyse et quantification*, soutenue à l'Institut National Polytechnique de Toulouse sous la direction de J.-C. FABRE et M. LAUER, 2018, pp. 11-22 ; lui-même se référant à : J.-C. LAPRIE, « From Dependability to Resilience », *in : International Conference on Dependable Systems and Networks*, Anchorage, USA, vol. 8, 2008 ; l'auteur de cette thèse rappelle notamment que les systèmes, en « informatique autonome », se doivent d'être :

> « *- Automatique : le système doit pouvoir contrôler ses fonctions internes et doit donc être capable de démarrer et de s'arrêter seul ainsi que de prendre des décisions sans interventions externes.*
>
> *- Adaptatif : Le système doit être capable d'adapter ses fonctionnalités, sa configuration et son état en fonction de l'évolution de son environnement mais également des ressources dont il dispose.*
>
> *- Conscient : Le système doit être capable d'observer son contexte opérationnel afin de déclencher automatiquement les adaptations nécessaires.* »

[625] *Ibid*.

[626] Il est ici fait référence aux dispositions de l'article 9 relatif au système de gestion des risques qui prévoit d'ores et déjà une forme « d'adaptabilité » du système.

199. Obligations des fournisseurs[627]. Le fournisseur est défini par la proposition comme « *une personne physique ou morale, une autorité publique, une agence ou tout autre organisme qui développe ou fait développer un système d'IA en vue de le mettre sur le marché ou de le mettre en service sous son propre nom ou sa propre marque, à titre onéreux ou gratuit* »[628]. Le « *petit fournisseur* » est quant à lui défini comme le fournisseur qui est « *une micro ou petite entreprise au sens de la recommandation 2003/361/CE de la Commission* »[629]. L'article 24 précise que les fabricants de produits auxquels sont liés les systèmes à haut risque énumérés à l'annexe 2 sont assimilés aux fournisseurs et sont soumis aux mêmes obligations. Le chapitre III de la proposition est consacré à l'ensemble des « *obligations incombant aux fournisseurs et aux utilisateurs de systèmes d'IA à haut risque et à d'autres parties* ». D'emblée, l'intitulé du chapitre semble conférer une place importante aux fournisseurs et aux utilisateurs. L'article 16, premier du chapitre, est d'ailleurs spécifiquement consacré aux obligations des fournisseurs, dont on devine, dès lors, qu'ils seront assujettis au régime le plus contraignant. Ainsi, les fournisseurs de systèmes d'intelligence artificielle à haut risque sont tenus de :

- Veiller à la conformité des systèmes aux exigences du chapitre 2, lesquelles ont été préalablement exposées et commentées et sont encore répétées par les alinéas suivants de la disposition ;

- Mettre en place un système de gestion de qualité, lequel est décrit par l'article 17 de la proposition, étant précisé que les établissements de crédits sont seulement soumis à la directive 2013/36/UE dont le respect des exigences de l'article 74 « vaut respect » de celles posées par la proposition. Ce système de gestion de qualité doit être « *documenté de manière méthodique et ordonnée sous la forme de politiques, de procédures et d'instructions écrites* » et il doit comprendre au

[627] J. EYNARD « L'identification des acteurs dans le cycle de vie du système d'intelligence artificielle », *Dalloz IP/IT*, 2022, p. 71.

[628] Art. 3 (2), Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act.

[629] *Ibid.*, (3).

moins treize « aspects » énumérés par l'article 17 de la proposition[630], parmi lesquels figure notamment le système de gestion des risques prévus à l'article 9 précédemment commenté ; l'on devine alors que, sur la forme, le système de gestion s'inscrit dans ce qui est défini comme « *une politique, une procédure ou des instructions écrites* » ce qui répond partiellement à l'interrogation soulevée précédemment (v. *supra* n° 193) ;

- Etablir une documentation technique du système d'intelligence artificielle à haut risque, cette exigence étant déjà posée par l'article 11 de la proposition mais également reprise à l'article 18 qui dispose que « *les fournisseurs de systèmes d'IA à haut risque établissent la documentation technique prévue à l'article 11 conformément à l'annexe IV* » ; les établissements de crédits sont quant à eux soumis aux règles relatives à la documentation à établir sur les dispositifs, processus et mécanismes de gouvernance interne fixée par l'article 74 de la directive 2013/36/UE ;

- Assurer la tenue des journaux générés automatiquement par leurs systèmes à haut risque, dans la mesure où ces journaux se trouvent sous leur contrôle, cette exigence étant déjà posée par l'article 12 de la proposition mais encore reprise par l'article 20 de la proposition qui dispose que « *les fournisseurs de systèmes d'IA à haut risque assurent la tenue des journaux générés automatiquement par*

[630] Les aspects énumérés par le texte ont notamment trait à l'élaboration :
- « *d'une stratégie de respect de la réglementation* » ;
- de « *techniques, procédures et actions systématiques* » destinés au contrôle et à la vérification de la conception mais également à l'assurance de qualité durant le développement ;
- des spécifications techniques ;
- des systèmes de procédures de gestion de données qui figurent dans l'article 10 §2 (c) relatif à la gouvernance des données ;
- d'un système de surveillance tel que défini par l'article 61 ;
- de procédures relatives à la notification des incidents graves telles qu'imposées par l'article 62
- d'une politique de communication avec les autres parties intéressées (autorités, opérateurs, clients, etc.) ;
- d'une politique de gestion des ressources ;
- « *d'un cadre de responsabilisation définissant les responsabilités de l'encadrement et des autres membres du personnel en ce qui concerne tous les aspects* » précédemment énumérés.

leurs systèmes d'IA à haut risque, dans la mesure où ces journaux se trouvent sous leur contrôle en vertu d'un arrangement contractuel avec l'utilisateur ou d'autres modalités prévues par la loi. Les journaux sont conservés pendant une période appropriée au regard de la destination du système d'IA à haut risque et des obligations légales applicables en vertu du droit de l'Union ou du droit national » ; l'on notera toutefois que les fournisseurs des établissements de crédits sont spécialement soumis aux exigences de l'article 74 de la directive 2013/36/UE[631], le respect de ces exigences valant respect de celle de la proposition ;

- Veiller à ce que le système à haut risque soit soumis à la procédure d'évaluation de la conformité applicable, avant sa mise sur le marché ou sa mise en service, laquelle est décrite à l'article 43 de la proposition qui opère lui-même un renvoi :
    - aux articles 40 et 41 de la proposition, ainsi qu'aux annexes VI et VII pour les systèmes d'intelligence artificielle à haut risque énumérés à l'annexe III, point 1[632] ;
    - à l'annexe VI pour les systèmes d'IA à haut risque visés à l'annexe III, points 2 à 8 et aux articles 97 et 101 de la directive 2013/36/UE[633] pour les systèmes à haut risque visés à l'annexe III, point 5 b) ;
    - à l'annexe VII pour les systèmes d'IA à haut risque auxquels s'appliquent les actes juridiques énumérés à l'annexe II, section A[634] ;

- Respecter les obligations posées en matière d'enregistrement prévues à l'article 51, cet article opérant un simple renvoi à l'article 60 qui institue la création d'une

[631] Art. 20 §2, Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act, l'article 74 de la directive 2013/36/UE est relatif à la gouvernance interne et plans de redressement et de résolution dans le cadre du processus de contrôle des établissements de crédits.

[632] Art. 43 §1, Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act.

[633] Art. 43 §2, Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act ; les articles 97 et 101 de la directive 2013/36/UE concernent les processus de contrôle et d'évaluation prudentiels auxquels sont soumis les établissements de crédits.

[634] Art. 43 §3, Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act.

« *base de données de l'UE pour les systèmes d'IA à haut risque autonomes* » dont le responsable de traitement est la Commission ;

- Prendre les mesures correctives nécessaires si le système à haut risque n'est pas conforme aux exigences énoncées au chapitre 2 ;

- Informer les autorités nationales compétentes des Etats membres dans lesquels le système est mis à disposition et, le cas échéant, l'organisme notifié de la non-conformité et de toute mesure corrective prise ; l'organisme notifié étant défini par l'article 3, point (22) comme « *un organisme d'évaluation de la conformité désigné en application du présent règlement et d'autres actes législatifs d'harmonisation de l'Union pertinents* » ; cette exigence est reprise à la lettre dans l'article 22 qui impose un devoir d'information à la charge du fournisseur de système à l'égard des autorités nationales compétentes et, le cas échéant, à l'organisme notifié dès lors que celui-ci a connaissance d'un risque (il est alors tenu de préciser le cas de non-conformité et les éventuelles mesures correctives prises) ;

- Apposer le marquage CE sur leurs systèmes d'intelligence artificielle à haut risque qui est imposé par l'article 49 de la proposition, lequel dispose notamment que « *le marquage CE est apposé de façon visible, lisible et indélébile sur les systèmes d'AI à haut risque. Si cela est impossible ou injustifié étant donné la nature du système d'IA à haut risque, il est apposé sur l'emballage ou sur les documents d'accompagnement, selon le cas* » ;

- Apporter la preuve de la conformité du système aux exigences du chapitre 2, à la demande d'une autorité nationale compétente ;

200. Renvois. Les obligations énumérées par l'article 16 semblent donc aussi bien figurer dans cet article qu'au sein des articles 17 à 23, outre le chapitre II de la proposition. Dès lors, il est légitime de s'interroger sur la raison d'être de cet article 16, des articles

17 à 23 ou du chapitre II. En effet, sauf à ajouter un point particulier relatif aux systèmes d'intelligence artificielle à haut risque mis en service au profit d'établissements de crédits, les articles effectuent des renvois mutuels sans apporter davantage de précision si ce n'est se livrer à une forme de paraphrase, ce qui alourdit inutilement la rédaction d'une proposition dont la lecture est déjà peu aisée. Il aurait été plus pertinent de réunir l'ensemble des obligations pesant sur les fournisseurs de systèmes d'intelligence artificielle à haut risque dans un unique article, voire dans une section d'un chapitre spécialement consacré aux obligations des différents acteurs.

201. Obligation des importateurs et des distributeurs. Les importateurs et les distributeurs sont soumis à des exigences semblables. L'importateur est défini comme « *toute personne physique ou morale établie dans l'Union qui met sur le marché ou met en service un système d'IA qui porte le nom ou la marque d'une personne physique ou morale établie en dehors de l'Union* ». Le distributeur est défini comme « *toute personne physique ou morale faisant partie de la chaîne d'approvisionnement, autre que le fournisseur ou l'importateur, qui met un système d'IA à disposition sur le marché de l'Union sans altérer ses propriétés* » [635]. L'article 26 de la proposition est consacrée aux obligations imposées aux importateurs. De manière générale, il semble poser une obligation de « contrôle » partiel du respect des obligations imposées aux fournisseurs. En effet, le texte charge ainsi l'importateur de s'assurer que le fournisseur a suivi la procédure de conformité (art. 26, § 1 (a)), a établi la documentation technique de l'annexe IV (art. 26, § 1 (b)), a apposé le marquage CE et joint au système la notice d'utilisation ainsi que la documentation requise (art. 26, § 1 (c)). Le texte (art. 26, § 2) impose également aux importateurs d'entretenir une certaine vigilance et d'informer le fournisseur ainsi que les autorités de surveillance du marché lorsqu'il « *considère ou a des raisons de considérer* » qu'un système présente un risque au sens de l'article 65 §1, autrement dit un risque pour la santé, la sécurité et le respect des droits fondamentaux. Or, cette disposition peut sembler surprenante dans la mesure où les systèmes d'intelligence artificielle à haut risque présentent, **par définition**, un haut risque pour la

[635] Pour les définitions : art. 3, (5) et (6), Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act.

santé, la sécurité ou les droits fondamentaux. Il s'agit d'ailleurs de la raison précise pour laquelle lesdits systèmes sont soumis à une procédure de conformité. Le texte doit-il être interprété en ce sens que les importateurs doivent rapporter l'existence de tout risque susceptible d'être présenté par un système, peu important que ce dernier soit à haut risque ou à faible risque ? Dans cette hypothèse, il est plus qu'étonnant de faire figurer cette obligation au sein du chapitre III, intitulé « *obligations incombant aux fournisseurs et aux utilisateurs de systèmes d'IA à haut risque et à d'autres parties* », du titre III de la proposition, lequel s'intitule « *Systèmes d'IA à haut risque* ». A priori, cette obligation ne semble peser que sur les importateurs de systèmes à haut risque qui doivent, dès lors, recourir à la lapalissade consistant à informer le fournisseur d'un système d'intelligence artificielle à haut risque que le système présente… un haut risque. Outre l'obligation prévisible liée à l'apposition des « *nom, raison sociale ou marque déposée, ainsi que l'adresse à laquelle ils peuvent être contactés, sur le système d'IA à haut risque ou, lorsque cela n'est pas possible, sur son emballage ou dans la documentation l'accompagnant, selon le cas* » (art. 26, § 3), les importateurs sont également tenus de s'assurer que les conditions de stockage ou de transport du système ne compromettent pas la conformité du système d'intelligence artificielle, lorsque ledit système est « *sous leur responsabilité* » (art. 26, § 4). Il convient de relever, enfin, l'obligation faite aux importateurs de communiquer toutes les informations et tous les documents nécessaires pour démontrer la conformité du système, à la demande motivée des autorités nationales compétentes[636]. S'agissant des obligations du distributeur, elles sont quasiment identiques à celles prévues à destination des importateurs, étant toutefois précisé que la mission de « contrôle général »[637] s'étend aussi bien à l'égard du respect des obligations imposées par la proposition au fournisseur qu'à celles imposées à l'importateur. Le texte énonce en effet que :

[636] Art. 26, § 5, Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act : ce texte prévoit que la documentation doit au besoin être traduite dans une langue aisément compréhensible des autorités nationales et l'importateur doit encore leur accorder l'accès aux journaux automatiquement générés par le système « *dans la mesure où ces journaux se trouvent sous le contrôle du fournisseur en vertu d'un arrangement contractuel avec l'utilisateur ou d'autres modalités prévues par la loi* ».

[637] La formule ne figure pas dans la proposition, elle est ici utilisée pour marquer le caractère particulièrement large du contrôle du respect des obligations imposées aux acteurs de la chaîne de mise sur le marché d'un système d'intelligence artificielle, par les autres acteurs de cette même chaîne.

> « *Avant de mettre un système d'IA à haut risque à disposition sur le marché, les distributeurs vérifient […] que le fournisseur et l'importateur du système, selon le cas, ont respecté les obligations énoncées dans le présent règlement.* »

202. Obligations des utilisateurs. Les utilisateurs, définis comme « *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* »[638] sont débiteurs des obligations fixées par l'article 29. Ils sont d'abord tenus d'utiliser conformément aux notices d'utilisation des systèmes et de surveiller le fonctionnement du système sur la base de cette notice. Ils sont également soumis à une obligation d'informer le fournisseur et le distributeur lorsqu'ils « *ont des raisons de considérer* » que le système présente un risque[639], cette obligation étant accompagnée d'une obligation de suspendre le système. Cette dernière obligation interroge dans la mesure où la suspension n'intervient pas dans la seule hypothèse de non-conformité mais également dans celle où l'utilisateur entretient « *des raisons de considérer* » que « *l'utilisation* ***conformément à la notice d'utilisation*** *peut avoir pour effet que le système présente un risque* ». Doit-on en conclure que les systèmes à haut risque sont, par principe, interdit mais qu'ils sont autorisés seulement lorsqu'il est démontré qu'ils n'en présentent absolument aucun ? Le texte fait en effet référence à la survenance d'une « suspicion » de risque dans un contexte d'utilisation conforme à la notice d'utilisation. Dès lors, l'économie générale de la proposition paraît s'effondrer à partir de ce point dans la mesure où elle n'a cessé de laisser croire, dans les dispositions précédentes, que le recours au systèmes à haut risque était licite dès lors que leur développement et leur déploiement était conforme à la procédure exigée par les chapitre 2 et 3[640]. De surcroit, les systèmes à haut risque sont volontairement distingués

[638] Art. 3, (4) Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act.

[639] Cette obligation est rédigée de la même manière que celle prévue pour les importateurs et les distributeurs, nous reprendrons ici les critiques faites sur sa pertinence.

[640] Dès le début de la proposition (Exposé des motifs, 1.1) il est ainsi déclaré que « *la proposition établit une méthode solide d'évaluation du risque permettant de recenser les systèmes d'IA dits « à haut risque » qui présentent des risques importants pour la santé, la sécurité ou les droits fondamentaux des personnes. Les systèmes d'IA en question devront satisfaire à un ensemble d'exigences obligatoires horizontales garantissant une IA digne de confiance et faire l'objet de procédures d'évaluation de la conformité avant de pouvoir être mis sur le marché de l'Union* ».

des pratiques interdites. Il apparaît donc surprenant de conditionner leur suspension à la démonstration d'une « suspicion » de risque au sens de l'article 65 dès lors qu'ils sont, par nature, des systèmes à haut-risque. Cela signifie-il que les systèmes à haut risque doivent être distingués entre eux et dans cette hypothèse, doit-on distinguer les systèmes à « haut risque inacceptable », d'une part, et les systèmes à « haut risque acceptable », d'autre part ? Or, cette distinction n'apparait jamais clairement dans l'entier texte et, tout « acceptable » que soit un risque, il n'en demeure pas moins… un risque. En outre, le texte semble réprimer toute existence du risque le plus minime en précisant que l'utilisateur a l'obligation de suspendre le système dès lors qu'il « *suspecte* » un risque. La question est alors celle de la marge d'appréciation du risque ? A partir de quel seuil, quel moment, entretient-on des « *raisons de considérer* » que « *l'utilisation conforme à la notice d'utilisation peut avoir pour effet que le système présente un risque* » ? Dans le cas de la mise en service d'une voiture autonome, dont le recours est intrinsèquement risqué puisqu'un accident est susceptible d'intervenir à tout moment, sans pour autant qu'il soit le fait du système ou du conducteur, ce dernier est-il dans l'obligation de suspendre l'utilisation du véhicule autonome, dès lors qu'il n'est pas absolument certain que son trajet ne présente aucun risque ? Cette imprécision confirme la critique formulée à l'égard de la fausse définition du « *risque* » et du « *haut risque* » offerte par la proposition. Le régime décrit par le texte semble reposer sur des bases hasardeuses en ce qu'il alterne, selon les titres et chapitres concernés, entre un principe d'interdiction et un principe de licéité d'utilisation. Dès lors, une réécriture apparaît plus que nécessaire au regard du manque de cohérence du texte. Les autres obligations prévues par l'article 29 n'appellent pas d'observations particulières. Ainsi, les utilisateurs sont tenus d'une obligation de contrôler la pertinence des données d'entrée du système. Ils sont également obligés d'assurer la tenue des journaux générés automatiquement et d'assurer leur conservation sur une période « *appropriée au regard de la destination du système d'IA à haut risque et des obligations légales applicables en vertu du droit de l'Union ou du droit national* ». Les utilisateurs doivent encore utiliser les informations de l'article 13 de la proposition pour réaliser une « *analyse d'impact relative à la protection des données* ». Enfin, les utilisateurs ont la faculté d'organiser leurs propres ressources et activités aux fins de mettre en œuvre des mesures de contrôle humain. Le texte énonce en effet que :

> « *Les obligations énoncées au paragraphe 1*[641] *sont sans préjudice des autres obligations de l'utilisateur prévues par le droit de l'Union ou le droit national et de la faculté de l'utilisateur d'organiser ses propres ressources et activités aux fins de la mise en œuvre des mesures de contrôle humain indiquées par le fournisseur.* »

203. Obligations des distributeurs, des importateurs, des utilisateurs ou de tout autre tiers. Ces obligations sont énoncées par l'article 28, autrement dit, avant même que soient évoquées les obligations des utilisateurs. L'article 28 pose ainsi des obligations à l'égard des distributeurs, des importateurs, des utilisateurs ou de tout autre tiers et concernent ainsi une partie de ce que le texte qualifie « d'opérateur » lesquels sont définis comme étant **«** *le fournisseur, l'utilisateur, le mandataire, l'importateur et le distributeur* »[642]. Il est intéressant de relever que le texte évoque « tout autre tiers », intégrant de manière explicite les distributeurs, les importateurs, les utilisateurs à la catégorie des « tiers ». Dès lors, il convient de savoir à quelle relation juridique principale[643] se réfère le texte. En effet, les distributeurs, les importateurs, les utilisateurs sont-ils considérés comme des tiers à un contrat et, si oui, lequel ? La proposition semble évoquer les tiers à la *« chaîne de valeur de l'intelligence artificielle* »[644] lesquels seraient « *ceux qui interviennent dans la vente et la fourniture de logiciels, d'outils logiciels, de composants, de données et de modèles pré-entraînés, ou les fournisseurs de services de réseau* », étant toutefois précisé que l'expression « *chaîne de valeur de l'intelligence artificielle* » n'apparaît dans une aucune disposition du texte (elle figure seulement dans l'objectif n°1 de la fiche financière législative). Dans le même temps, la proposition envisage parfois plus simplement les tiers en faisant référence de manière assez large aux « *tiers aux systèmes d'IA à haut risque* »[645], notamment lorsqu'elle évoque l'évaluation de la conformité, ainsi qu'aux « *tiers malveillants* »[646] lorsqu'il est question de robustesse

641 Il s'agit de l'obligation faite aux utilisateurs d'utiliser le système conformément à la notice d'utilisation.

642 Art. 3, (8) Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act.

643 (60), Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act.

644 *Ibid*.

645 *Ibid*., (64).

646 *Ibid*., (51).

des systèmes ou encore, en matière de pratiques prohibées lorsqu'il envisage le préjudice causé par des techniques subliminales à une « *personne ou à un tiers* ». Si l'interprétation doit être limitée à la lettre de l'article, alors le texte définirait *a priori* le tiers par rapport à la qualité de fournisseur du système. Le tiers serait donc celui qui n'est pas le fournisseur. Autrement dit, les utilisateurs, les importateurs et les utilisateurs constitueraient des « *tiers* », la liste n'étant pas exhaustive comme en témoigne l'intitulé même de l'article 28 qui concerne les obligations des « *distributeurs, des importateurs, des utilisateurs ou de tout autre tiers* ». Il est regrettable que le tiers ne soit pas mieux défini. Le texte entretient en effet une forme de confusion sur ce tiers qui ne semble être défini par aucun lien explicite à un rapport juridique principal alors même que l'article 28 assujettit ce tiers aux mêmes obligations que celles incombant au fournisseur s'il :

- « *met sur le marché ou met en service un système d'IA à haut risque sous son propre nom ou sa propre marque ;*
- *modifie la destination d'un système d'IA à haut risque déjà mis sur le marché ou mis en service ;*
- *apporte une modification substantielle au système d'IA à haut risque* ».

Le paragraphe 2 précise encore que le fournisseur qui a initialement mis sur le marché ou mis en service le système à haut risque n'est plus considéré comme fournisseur dès lors que la destination du système d'intelligence artificielle a été modifiée par le tiers ou si ce dernier a apporté une modification substantielle. Compte tenu de l'importance des obligations mises à la charge des tiers, il aurait été utile de les définir avec précision ce que le texte ne fait nullement. Enfin, l'on s'étonnera du glissement de qualité qu'opère le texte lorsque la destination du système a été modifiée ou lorsque le tiers apporte une modification substantielle. Ce concours de qualification de fournisseur prévu par le texte ne semble pas de nature à assurer une sécurité juridique, en particulier dans l'hypothèse où la qualité de fournisseur est contestée par l'utilisateur qui a modifié partiellement la destination du système tout en étant déniée par le fournisseur initial. L'extension des obligations du fournisseur à des « tiers » ne rendait pas nécessaire l'exclusion du fournisseur de la « *chaîne de valeur de l'intelligence artificielle* ».

204. Annonce. Les obligations induites par le déploiement d'un système d'intelligence artificielle à haut risque sont nombreuses et bénéficient d'une place particulière au sein de la proposition de règlement. Si les dispositions qui composent le titre III sont critiquables, celles-ci ont au moins le mérite d'établir un cadre, certes fragile et peu cohérent à de nombreux égards, mais qui existe et peut offrir des pistes de réflexion intéressantes. Ainsi, le cadre contraignant proposé à l'égard des systèmes à haut risque témoigne d'une réelle préoccupation du législateur européen. Pour autant, il semblerait que les systèmes à « faible risque » ou à « risque minimal » soient tout à fait exclu de son attention.

§3. Les systèmes d'intelligence artificielle présentant un risque faible ou minimal

205. Absence de définition. Le risque « faible », tout comme le « haut risque » ou le « risque moyen » n'est pas défini. Il est particulièrement regrettable que la proposition élude la question de l'encadrement des systèmes d'intelligence à « faible risque » en ne les soumettant à aucune règle, si ce n'est celle d'ores et déjà applicables en matière de protection des données. Cette lacune du texte est d'autant plus problématique que certains systèmes, qui ne présentent pas un haut risque au regard de la sécurité, de la santé ou des droits fondamentaux sont tout à fait susceptibles d'être qualifiés de système à « faible risque » alors même que leur action peut entrainer des conséquences particulièrement graves. Il en est ainsi notamment des systèmes de *high frenquency trading* qui sont susceptibles d'être considérés comme présentant un risque faible ou minimal. Pourtant, le *high frequency trading*, défini comme « *un type de trading où les transactions sont effectuées à grande vitesse par des logiciels informatiques se basant sur des algorithmes mathématiques* »[647] repose sur un fonctionnement algorithmique si complexe que les

[647] B. ROUSSEAUT, « Définition de Trading Haute Fréquence », Andlil Trader Inside, 27 mai 2013 ; cet auteur alerte sur les différents risques du trading à haute fréquence : « *Le trading hautement informatisé présente plusieurs risques :*

- *Risque de perte de contrôle de l'algorithme : Dans des situations de stress, on peut imaginer que la vitesse du Trading Haute Fréquence peut entraîner une chute des cours incontrôlée qui pourrait amener à une baisse disproportionnée des cours.*

craintes se multiplient de la part même des professionnels qui les emploient[648]. En effet, le trading haute fréquence, qui représente un volume de 35% des transactions réalisées en Europe, et 70% aux Etats-Unis, du fait de son « automatisation » et, moins pudiquement, son autonomie, accélère l'irréversibilité d'un *krach* financier, comme ce fut notamment le cas en 2007[649]. Pourtant, les systèmes qui procèdent au *high frequency trading* ne présentent pas un risque pour la santé, ni pour la sécurité à proprement parler et ne portent atteinte à aucun droit fondamental. Le préjudice financier et économique qu'ils sont susceptibles de causer n'est pas de nature à justifier leur intégration dans la classe des systèmes d'intelligence artificielle à haut risque, sauf à préciser, éventuellement, les contours de la notion de « sécurité ». La pratique du *high frequency trading* ne figure pas davantage parmi les pratiques prohibées. Dès lors, ces systèmes seront considérés, selon la proposition, comme des systèmes à faible risque et ne seront pas soumis à d'autres règles que celle édicté par le § 4 de l'article 63 qui dispose que :

> « *Pour les systèmes d'IA mis sur le marché, mis en service ou utilisés par des établissements financiers régis par la législation de l'Union sur les services financiers, l'autorité de surveillance du marché aux fins du présent règlement est l'autorité responsable de la surveillance financière de ces établissements en vertu de cette législation.* »

Tout au plus, la proposition se contente d'évoquer les systèmes utilisés par des établissements financiers dans le considérant (80) qui indique que des exigences en matière de « *gouvernance interne et de gestion des risques* »[650] sont applicables aux

- *Risque d'abandon des investisseurs humains : Le Trading Haute Fréquence est en forte augmentation. On peut imaginer que si l'ensemble du marché, sous Trading Haute Fréquence pense plus vite que l'humain, ce dernier se sente impuissant pour lutter contre de tels acteurs.*
- *Risque de non-surveillance : La vitesse des transactions rend impossible le contrôle* **total** *du Trading Haute Fréquence. On constate souvent des anomalies qui font perdre des milliards en quelques secondes au marché ».*

[648] A titre d'exemple, l'entreprise Vinci a perdu 18,28 % de sa valeur soit 5 milliards d'euros de capitalisation à la suite d'un « hoax » mais également du fait de la trop grande réactivité et l'absence de « précautions » du système de trading dans la gestion de l'information.

[649] B. ROUSSEAUT, « Définition de Trading Haute Fréquence », Andlil Trader Inside, 27 mai 2013.

[650] Ces exigences sont celles de l'art. 63 qui opère, en réalité, un renvoi aux règles de la directive 2013/36/UE du Parlement européen et du Conseil du 26 juin 2013 concernant l'accès à

systèmes mis en service ou utilisés par des établissements financiers. La proposition laisse également paraître, au sein de ce même considérant, que les systèmes déployés par des établissements financiers devraient relever de la législation sur les services financiers et du contrôle de la Banque centrale européenne, cette dernière n'étant citée nulle part ailleurs dans la proposition. Enfin, ce considérant 80 précise qu'il « *convient d'intégrer la procédure d'évaluation de la conformité et certaines des obligations procédurales des fournisseurs en ce qui concerne la gestion des risques, la surveillance après commercialisation et la documentation dans les obligations et procédures existantes au titre de la directive 2013/36/UE* ». Autrement dit, la proposition élude la question des systèmes d'intelligence artificielle déployés en matière financière et confie au législateur le soin d'adapter la législation existante en la matière. Une telle exclusion du champ de la proposition est particulièrement regrettable en ce que le risque de *krach* financier que présentent les systèmes de *high frequency trading* paraît tout aussi réel et d'égale intensité que celui que présenteraient les systèmes de notation sociale ou d'identification biométrique à des fins répressives.

206. Préconisations. En tout état de cause, les systèmes présentant un risque faible ne sont concernés que par l'article 69 de la proposition qui se contente de préconiser le recours à des codes de conduites « *destinés à favoriser l'application volontaire aux systèmes d'IA autres que les systèmes d'IA à haut risque des exigences énoncées au titre III, chapitre 2* ». L'article 69 ne comporte aucune disposition contraignante et rappelle seulement que « *la Commission et les Etats membres encouragent et facilitent* » l'élaboration de codes de conduite afin de favoriser des bonnes pratiques qui ont vocation à assurer certaines exigences et notamment « *la viabilité environnementale, l'accessibilité aux personnes handicapées, la participation des parties prenantes à la conception et au développement des systèmes, etc.* ». Les codes de conduites peuvent être élaborés par « *des fournisseurs individuels de systèmes d'IA ou par des organisations les représentant ou par les deux, y compris avec la participation d'utilisateurs et de toute partie intéressée et de leurs organisations représentatives* » et peuvent « *porter sur un ou*

l'activité des établissements de crédit et la surveillance prudentielle des établissements de crédit et des entreprises d'investissement, modifiant la directive 2002/87/CE et abrogeant les directives 2006/48/CE et 2006/49/CE (JO L 176 du 27 juin 2013, p. 338).

plusieurs système d'IA » en raison de leur similarité. A cet égard, il aurait été opportun de prévoir, *a minima*, un mécanisme de déclaration et de tenue des journaux générés automatiquement semblable à celui pourtant longuement décrit en matière de systèmes à haut risque. En effet, si tant est que le risque soit « faible », il n'est pas pour autant inexistant. Dès lors, la simple réalisation du risque et, par voie de conséquence, la survenance d'un dommage impliquera d'envisager la responsabilité des acteurs de « *la chaîne de valeur de l'intelligence artificielle* ». De surcroit, imposer un système d'enregistrement des évènements du système d'intelligence artificielle de faible risque permet de faciliter la production de preuve, laquelle constituera un enjeu important des discussions relatives à la détermination de la responsabilité.

207. Sanctions et portée du texte. Fort heureusement, le texte prévoit tout de même quelques sanctions ayant pour objet de préserver l'intérêt des multiples règles qu'il énonce. L'article 71 dispose tout d'abord que les « *Etats membres déterminent le régime des sanctions, y compris les amendes administratives, applicables aux violations des dispositions* » du règlement. Il appartient ainsi aux Etats d'établir des sanctions « *effectives, proportionnées et dissuasives* », qui doivent notamment prendre en compte les intérêts des « *petits fournisseurs et de jeunes entreprises, ainsi que leur viabilité économique* ». Toutefois, l'article 71 prévoit une gradation d'amendes chiffrées en fonction de l'infraction aux obligations énoncées dans le règlement. Le texte précise ainsi que les infractions de « *non-respect de l'interdiction frappant les pratiques en matière d'intelligence artificielle visées à l'article 5* » et de « *non-conformité du système d'IA avec les exigences énoncées à l'article 10* » font l'objet « *d'amendes administratives pouvant aller jusqu'à 30 000 000 EUR ou, si l'auteur de l'infraction est une entreprise, jusqu'à 6 % de son chiffre d'affaires annuel mondial total réalisé au cours de l'exercice précédent, le montant le plus élevé étant retenu* ». Le texte de poursuivre, §4, que la non-conformité du système avec les exigences ou obligations « *autres que celles énoncées aux articles 5 et 10, fait l'objet d'une amende administrative pouvant aller jusqu'à 20 000 000 EUR ou, si l'auteur de l'infraction est une entreprise, jusqu'à 4 % de son chiffre d'affaires annuel mondial total réalisé au cours de l'exercice précédent, le montant le plus élevé étant retenu* ». Une amende allant jusqu'à 10 000 000 EUR ou, si l'auteur est une entreprise, jusqu'à 2% de son chiffre d'affaires annuel mondial, est

également encourue dans l'hypothèse de la fourniture d'informations inexactes ou trompeuses aux organismes notifiés et aux autorités nationales. Il convient de relever que les manquements aux obligations énoncées par la proposition peuvent également faire l'objet d'une sanction lorsqu'ils sont commis par des institutions, agences et organes de l'Union, ainsi que le prévoit l'article 72. La nature administrative des sanctions prévues par le texte permet d'en déduire que l'entière proposition n'a finalement vocation qu'à régler partiellement la question de la licéité des usages et non la réparation du dommage et la responsabilité des acteurs de la « *chaîne de valeur de l'intelligence artificielle* ». Ce caractère partiel est d'autant plus flagrant lorsqu'il est admis par la proposition elle-même, dans la mesure où il est admis dès les premiers articles que cette « loi de police »[651] ne s'appliquera pas à certains systèmes qui sont pourtant parmi les plus « risqués ».

§4. Le régime de responsabilité en matière d'intelligence artificielle

208. Proposition de directive européenne du 28 septembre 2022. Prise pour favoriser l'indemnisation des victimes dans l'hypothèse d'un dommage causé par un système d'intelligence artificielle hors de tout cadre contractuel, la proposition de directive entend s'appuyer sur la proposition de règlement précédemment commentée. Elle reprend ainsi plusieurs définitions posées dans l'*Artificial Intelligence Act* et en ajoute, lesquelles ne sont pas sans interroger. A titre d'exemple, le texte prévoit de définir l'action en réparation comme « *une action civile fondée sur une faute extracontractuelle visant à obtenir réparation de dommages causés par le résultat d'un système d'IA ou l'incapacité de ce système à produire un résultat qui aurait dû l'être* »[652]. Ainsi, le choix retenu semble être celui d'une responsabilité pour faute, celle-ci étant définie par le manquement à un certain devoir de vigilance, celui-ci étant défini par l'article 2, (9) de la proposition de directive comme « *la norme de conduite requise, fixée par le droit national*

[651] Entendu au sens de l'article 9 du Règlement (CE) n° 593/2008 du Parlement européen et du Conseil du 17 juin 2008 sur la loi applicable aux obligations contractuelles (Rome I), *JOUE* L 177, 4 juillet 2008, lequel définit la loi de police comme « *est une disposition impérative dont le respect est jugé crucial par un pays pour la sauvegarde de ses intérêts publics, tels que son organisation politique, sociale ou économique, au point d'en exiger l'application à toute situation entrant dans son champ d'application, quelle que soit par ailleurs la loi applicable au contrat* ».

[652] Art 2, (5), Comm eur., 28 sept. 2022, COM (2022) 496 final, 2022/0303 COD, Directive sur la responsabilité en matière d'IA.

ou le droit de l'Union, pour éviter de porter atteinte aux intérêts juridiques reconnus au niveau du droit national ou du droit de l'Union, notamment la vie, l'intégrité physique, les biens et la protection des droits fondamentaux ». Par conséquent, manque à son devoir de vigilance, celui qui ne respecte pas la norme de conduite requise pour éviter de porter aux intérêts juridiques reconnus par le droit de l'Union, ladite norme étant seulement définie par son appartenance au corpus juridique européen ou national ainsi que par son objet : la protection de la vie, de l'intégrité physique, des biens ou des droits fondamentaux. Par ailleurs, le dommage doit être causé par le résultat d'un système d'intelligence artificielle mais l'incapacité à produire un résultat qui « *auraient dû l'être* » peut également être considéré comme fait générateur du dommage. Ainsi, manque à son devoir de vigilance le fournisseur ou utilisateur d'un système qui est dans l'incapacité de produire un résultat qui aurait dû l'être dès lors que ledit fournisseur ou utilisateur n'a pas respecté une norme de conduite requise pour éviter de porter atteinte aux intérêt juridiques protégés par le droit de l'Union ou le droit national. L'articulation que semble vouloir opérer le texte entre manquement à une norme protectrice et fait du système apparaît excessivement abstraite. Quid du dommage causé par l'incapacité du système à réaliser une action « *qu'il aurait dû réaliser* » indépendamment de tout manquement au devoir de vigilance tel que défini par la proposition de directive ? Le fait pour le système de ne pas avoir réalisé une action qu'il « aurait dû réaliser » ne peut-il pas être conçu, en soi, comme un fait générateur suffisant, indépendamment de tout manquement au devoir de vigilance, pour fonder l'engagement de la responsabilité ? En outre, la définition des acteurs en matière de responsabilité interroge tout autant. Le texte poursuit en définissant le demandeur, le demandeur potentiel et le défendeur[653] comme étant, respectivement, la personne lésée par le résultat d'un système ou son incapacité à produire un résultat et qui introduit une action, la personne qui envisage d'intenter une telle action et la personne contre qui l'action est intentée. Il est difficile de comprendre le choix opéré par la directive de se référer à la qualité des parties au procès et non à celles, autrement plus simples, de victimes et de responsables. Le choix est d'autant plus incompréhensible, qu'un défendeur peut devenir, au cours d'une même instance, demandeur reconventionnel

[653] Art 2, (6), Comm eur., 28 sept. 2022, COM (2022) 496 final, 2022/0303 COD, Directive sur la responsabilité en matière d'IA.

contre le demandeur initial ou contre une autre partie qu'il attrait en la cause, ce qui fait perdre à la distinction tout intérêt juridique et peut même conduire à des confusions. Par ailleurs, quel est l'intérêt de définir le « *demandeur potentiel* » qui selon les termes de la définition « *envisage d'intention une action en réparation, mais ne l'a pas encore fait* » ? Autrement dit, **toute** personne physique ou morale existante est un demandeur potentiel. L'on s'interroge alors sur l'intérêt d'une telle disposition si ce n'est, là encore, de complexifier inutilement un système déjà peu lisible. Il sera également remarqué que l'article 2 ne se réfère qu'aux définitions des « fournisseur » et « utilisateur ». Il n'est fait aucune mention des producteurs, distributeurs, importateurs ou tiers pourtant énumérés par la proposition de règlement. Partant, doit-on supposer que ces deux catégories recouvrent en réalité toutes les autres ou s'agit-il pour la directive d'exclure sciemment les producteurs, distributeurs et importateurs du champs d'application du texte ? En outre, si les catégories de « *fabricant* » et « *d'utilisateur* » ont vocation à recouvrir toutes les autres catégories d'acteurs, quel est alors l'intérêt juridique de les dissocier en autant de sous-catégories dont les contours paraissent peu lisibles ? La critique formulée précédemment sur la complexité et l'inintérêt de la multiplicité d'acteurs doit être reprise ici avec insistance. Loin d'être la seule difficulté soulevée par l'entier texte, la simple lecture de l'article consacré aux définitions met d'ores et déjà en relief des défauts que l'Union européenne ne parvient pas à résoudre.

209. Régime de responsabilité : divulgation d'éléments de preuve et charge de la preuve. Afin de résoudre les questions soulevées en matière de responsabilité, la récente proposition de directive européenne sur la responsabilité en matière d'intelligence artificielle prévoit de faciliter l'indemnisation de la victime en aménageant, pour l'essentiel, le régime probatoire auquel elle est soumise lorsqu'elle souhaite démontrer le manquement à un devoir de vigilance. Le régime proposé apparaît ainsi dérogatoire au principe *affirmanti incumbit prabatio* figurant en droit français à l'article 1315 du code civil de la manière suivante : « *celui qui réclame l'exécution d'une obligation doit la prouver* ». Ainsi, la proposition de directive prévoit en son article 3 la mise en place d'un dispositif permettant aux juridictions nationales d'être habilitées à ordonner la divulgation d'éléments de preuves pertinents, notamment lorsqu'une telle requête a déjà été formulée

par le « *demandeur* » mais refusée[654]. La juridiction doit limiter la divulgation des éléments de preuve à ce qui est nécessaire et proportionné pour étayer une action ou « *une action potentielle* » en réparation[655]. La proportionnalité doit alors s'apprécier au regard des intérêts légitimes de toutes les parties. La sanction de l'absence de divulgation d'éléments de preuves est posée par l'article 3, 5, lequel impose à la juridiction nationale de présumer le non-respect, par le défendeur, du devoir de vigilance pertinent, cette présomption étant réfragable. D'emblée, une critique doit être formulée. Ce pouvoir d'ordonner la communication d'éléments à des fins probatoires par une juridiction existe d'ores et déjà en droit français et dans les mêmes conditions que celles posées par la proposition de directive, quoiqu'étant plus largement applicable à tous les litiges civils. Ainsi, l'article 145 du code de procédure civile dispose que « *s'il existe un motif légitime de conserver ou d'établir avant tout procès la preuve de faits dont pourrait dépendre la solution d'un litige, les mesures d'instruction légalement admissibles peuvent être ordonnées à la demande de tout intéressé, sur requête ou en référé* ». Ce même pouvoir appartient, en cours d'instance, au juge de la mise en état qui est seul compétent, dès lors qu'il est saisi pour « *ordonner, même d'office, toute mesure d'instruction* »[656]. Dès lors, cette « innovation » paraît tout à fait superflue, du moins au regard du droit français. En outre, l'article 4 prévoit que *« les juridictions nationales présument […] le lien de causalité entre la faute du défendeur et le résultat produit par le système d'IA ou l'incapacité de celui-ci à produire un résultat lorsque* ***toutes*** *les conditions suivantes sont remplies :*

> *(b) Le demandeur a démontré ou la juridiction a présumé, conformément à l'article 3, paragraphe 5, la faute du défendeur ou d'une personne dont le comportement relève de sa responsabilité, consistant en un manquement à un devoir de vigilance prévu par le droit de l'Union ou le droit national visant directement à protéger contre le dommage survenu ;*

[654] Art 3, (1), Comm eur., 28 sept. 2022, COM (2022) 496 final, 2022/0303 COD, Directive sur la responsabilité en matière d'IA.
[655] Art 3, (4), Comm eur., 28 sept. 2022, COM (2022) 496 final, 2022/0303 COD, Directive sur la responsabilité en matière d'IA.
[656] Art. 789, 5° du code de procédure civile.

(c) Il peut être considéré comme raisonnablement probable, compte tenu des circoinstances de l'espèce, que la faute a influencé le résultat du système d'IA ou l'incapacité de celui-ci à produire un résultat ;

(d) Le demandeur a démontré que le résultat du système d'IA ou l'incapacité de celui-ci à produire un résultat est à l'origine du dommage »

Ainsi, le lien de causalité entre la faute et le fait dommageable est présumé dès lors que le demandeur démontre : que la faute du défendeur consiste en un manquement à un devoir de vigilance ; qu'il existe une « probabilité raisonnable » que la faute a influencé le résultat du système ou son incapacité à produire un résultat ; et que le résultat du système ou son incapacité à produire un résultat est à l'origine du dommage. Autrement dit, si le demandeur prouve tout simplement, dans les mêmes conditions juridiques que celles qui existent actuellement, qu'il existe un lien de causalité entre faute et fait dommageable, alors il appartient au défendeur de prouver l'inverse. Dès lors, le régime de « présomption » apparaît totalement artificiel puisque, loin de faciliter la preuve du demandeur, il lui impose d'apporter les mêmes éléments, sinon plus, que ce que lui impose déjà le droit positif. Si ce texte présente peut-être un intérêt du point de vue de certaines législations nationales européennes, il n'en présente aucun au regard du droit français. Plus encore, et sans même se livrer à une analyse poussée du texte et ses implications, il convient de constater que l'énumération des conditions cumulatives débute par la lettre (b) et ne laisse paraître aucun (a). Non seulement cette maladresse trahit une négligence difficilement acceptable lorsqu'elle est le fait d'une proposition de directive européenne bénéficiant d'une très large communication[657], mais elle est également condamnable sur le plan juridique lorsque l'on découvre que l'article 4, 2 et l'article 4, 3 se réfèrent expressément à cette condition manquante :

[657] Commission Européenne, « De nouvelles règles en matière de responsabilité applicables aux produits et à l'IA pour protéger les consommateurs et favoriser l'innovation », Communiqué de presse du 28 septembre 2022 ; F. SCHMITT « Bruxelles veut mieux protéger les victimes de dommages liés à l'intelligence artificielle », Les Echos, 28 sept. 2022 ; M. HEIKKILA, « Union européenne : les entreprises tenues responsables des dommages causés par l'IA ? » traduit de l'anglais par K. PAZTAKIA, Capital, 3 oct. 2022.

> « *2. Dans le cas d'une action en réparation contre le fournisseur d'un système d'IA à haut risque soumis aux exigences énoncées au titre III, chapitres 2 et 3, de [la législation sur l'IA] ou contre une personne soumise aux obligations qui incombent au fournisseur en vertu de [l'article 24 ou de l'article 28, paragraphe 1, de la législation sur l'IA],* ***la condition énoncée au paragraphe 1, point a),*** *n'est remplie que si le plaignant a démontré que le fournisseur ou, le cas échéant, la personne soumise aux obligations qui incombent au fournisseur n'a pas respecté l'une des exigences suivantes, énoncées dans lesdits chapitres, compte tenu des mesures prises dans le cadre du système de gestion des risques et des résultats de ce système conformément à [l'article 9 et à l'article 16, point a), de la législation sur l'IA] :*
>
> […]
>
> *3. Dans le cas d'une action en réparation contre un utilisateur d'un système d'IA à haut risque soumis aux exigences énoncées au titre III, chapitres 2 et 3, de [la législation sur l'IA],* ***la condition énoncée au paragraphe 1, point a),*** *est remplie lorsque le demandeur prouve que l'utilisateur :* »

Or, ces articles deviennent, *de facto*, inapplicables puisque la condition à laquelle ils se réfèrent n'existent tout simplement pas. Enfin, il convient de relever que la « présomption » ne s'appliquent pas aux systèmes autres que ceux considérés comme « à haut risque » à moins que la juridiction « *estime qu'il est excessivement difficile pour le demandeur de prouver le lien de causalité* »[658] ou *« lorsque le défendeur a interféré matériellement avec les conditions d'exploitation du système d'IA ou s'il était tenu et en mesure de définir lesdites conditions et ne l'a pas fait* »[659]. Si la seconde disposition appelle peu de commentaires en soi, il convient cependant de s'interroger sur la marge d'appréciation considérable offerte par la première aux juridictions. En effet, l'exposé des

[658] Art 4, (5), Comm eur., 28 sept. 2022, COM (2022) 496 final, 2022/0303 COD, Directive sur la responsabilité en matière d'IA.

[659] Art 4, (6), Comm eur., 28 sept. 2022, COM (2022) 496 final, 2022/0303 COD, Directive sur la responsabilité en matière d'IA.

motifs de la proposition de la directive rappelle, à juste titre, que « *lorsqu'une victime engage une action, les juridictions nationales, confrontées aux caractéristiques spécifiques de l'IA, peuvent adapter au cas par cas la manière dont elles appliquent les règles existantes afin de parvenir à un résultat juste pour la victime. Il en résultera une insécurité juridique* ». Or, en laissant aux juridictions nationales le pouvoir de déterminer s'il est « *excessivement difficile* » ou non de prouver le lien de causalité et, partant, retenir ou non le semblant de présomption instauré par la proposition de directive en matière de systèmes qui ne sont pas à haut risque, il s'agit bien d'instaurer une appréciation au cas par cas.

§5. Conclusion

210. Des propositions incomplètes. Les propositions de règlement et de directive européennes paraissent davantage relever du communiqué politique[660]. La proposition de règlement procède ainsi par effet d'annonce et ne résout que très partiellement les difficultés qu'elle a pourtant l'ambition de surmonter. L'illustration la plus éloquente semble être, à cet égard, l'absence totale de règles relative à la responsabilité et à l'indemnisation *stricto sensu* au sein d'une proposition qui prétend être prise au visa de la résolution du Parlement européen du 20 octobre 2020, laquelle demandait à « *la Commission de soumettre, sur la base de l'article 225 du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne, une proposition de règlement relatif à un régime de responsabilité pour l'exploitation des systèmes d'intelligence artificielle* »[661]. Le terme « réparation » et l'expression « dommages-intérêts » n'apparaissent qu'une seule fois dans l'entière proposition, plus précisément dans l'article 7 §2 lequel ne traite d'ailleurs aucunement de responsabilité civile mais pose les critères permettant d'intégrer un systèmes d'intelligence artificielle dans la catégorie des systèmes à haut risque. De la même

[660] R. RAUS, « Les documents français de l'Union Européenne sur la robotique et l'intelligence artificielle entre discours, positionnements et… littérature », *in :* NORCI CAGINO L., *L'Europe des écrivains. Des Lumières à la crise actuelle*, 2021, Collezioni Primoli, pp. 137-153.

[661] Résolution du Parlement européen du 20 octobre 2020 contenant des recommandations à la Commission sur un régime de responsabilité civile pour l'intelligence artificielle 2020/2014 (INL), Considérations finales, (26).

manière, « *la chaîne de valeur de l'intelligence artificielle* » ne semble pas être associée à des règles particulières de partage de responsabilités dans l'hypothèse de la survenance d'un dommage, ce qui est hautement critiquable dans la mesure où la proposition ne cesse de marteler qu'elle a pour objet de protéger contre une forme de « risque » associé aux systèmes d'intelligence artificielle. Ce point démontre une nouvelle fois le fossé existant entre l'autosatisfaction entretenue par l'exposé des motifs de la proposition et le contenu d'un texte qui, loin d'établir des règles « harmonisées », se contente de créer une multitude d'obligations obscures, voire contradictoires, sur la base de définitions qui le sont tout autant. La proposition de directive, quant à elle, semble avoir été pensée pour corriger l'indigence du premier texte sur les questions de responsabilité. Pourtant, au-delà des erreurs matérielles qui entachent le texte et des définitions peu pertinentes qu'il propose, le régime se contente de poser en nouveautés des éléments déjà existants *a minima* dans la législation française. En effet, les pouvoirs du juge lui permettent d'ores et déjà d'ordonner la communication d'éléments de preuves et, d'autre part, la présomption proposée est tout à fait vide de sens en ce qu'elle impose au « demandeur » de rapporter des preuves qui ôte tout intérêt au dispositif. En définitive, les défauts des propositions démontrent plus que jamais, s'il le fallait encore, la sagesse et la pertinence du propos de Jean-Etienne-Marie PORTALIS lorsqu'il écrivait :

> « […] *Il faut être sobre de nouveautés en matière de législation, parce que s'il est possible, dans une institution nouvelle, de calculer les avantages que la théorie nous offre, il ne l'est pas de connaître tous les inconvénients que la pratique seule peut découvrir* »[662].

Sous-section II. Le cas de certains systèmes à très haut risque non visés par la proposition de règlement

211. Exclusion. De manière étonnante, la proposition de règlement décrit une liste de système d'intelligence artificielle présentant un risque inacceptable du point de vue de

[662] J.-E.-M. PORTALIS, « Discours préliminaire sur le projet de code civil », Extrait du discours présenté le 1er pluviôse an IX (21 janvier 1801).

la sécurité, de la santé et des droits fondamentaux mais n'estime pas utile d'inclure les systèmes d'intelligence artificielle développés en matière militaire. En effet, la proposition de règlement exclut expressément les systèmes d'intelligence « *développés ou utilisés exclusivement à des fins militaires* »[663]. Or ces systèmes méritent amplement d'être qualifiés de systèmes à haut risque au sens même de la proposition en ce que l'atteinte à la santé paraît des plus évidentes, notamment lorsque lesdits systèmes présentent un caractère létal (§ 1). De la même manière, la proposition semble promouvoir une conception des systèmes d'intelligence artificielle soucieuse du développement durable et du respect de l'environnement. Pour autant, la lecture la proposition ne semble pouvoir intégrer les systèmes d'intelligence artificielle susceptibles d'exercer une influence sur l'environnement qu'à grand renfort d'interprétation extensive (§ 2).

§1. Les systèmes létaux

212. Les enjeux liés au déploiement des SALA. La question du risque que représente un système d'intelligence artificielle se pose d'emblée lorsque l'on envisage leur utilisation militaire en ce que ces systèmes peuvent être couplés à un armement létal. Ces « Systèmes d'Armes Létales Autonomes »[664] (SALA) sont susceptibles de choisir leur cible et de déclencher le tir, sans aucune intervention humaine, ce qui les range logiquement parmi les plus préoccupants[665]. Dès lors, une telle utilisation peut-elle être licite si ces systèmes sont déployés lors d'opérations extérieures, voire dans un contexte sécuritaire national ? La proposition les exclut purement et simplement de son champ d'application. Pour autant, il convient d'étudier l'existence de règles qui leurs seraient d'ores et déjà potentiellement applicables.

213. Droit international. Il n'y a pour l'instant aucune réponse définitive apportée à la licéité d'utilisation de ces systèmes. Cependant, plusieurs réflexions sont conduites

663 Art. 2 et 3, Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act.

664 F. BARRIE, « Les systèmes armés létaux autonomes (Sala) : vers une nouvelle course à l'armement ? », *Revue Défense Nationale*, 2018, n°5, pp. 19-24.

665 J. FERNANDEZ, « Les systèmes d'armes létaux autonomes : en avoir (peur) ou pas ? », *Revue Défense Nationale*, 2016, n°6, pp. 133-141.

depuis 2013 au niveau de l'Organisation des Nations Unies[666] (ONU). La dernière réunion d'experts de la Convention sur Certaines Armes Classiques (CCAC)[667] portant sur les systèmes d'armes létaux autonomes s'est achevée le 17 décembre 2021. Celle-ci avait notamment pour objet de fixer les contours de l'interdiction des armes létales autonomes. Néanmoins, l'opposition de certains pays, en particulier celle des Etats-Unis et de la Russie, a abouti à un report des discussions[668]. Si la situation de blocage perdure depuis plusieurs années la France a tout de même pu présenter en 2016 un « *cadre juridique d'un éventuel développement et usage opérationnel d'un futur système d'armes létales autonomes* »[669]. La France a pu considérer à cet égard que *« le seul fait qu'une machine et non pas un être humain sélectionne la cible, prenne la décision d'ouvrir le feu, ou conduise une attaque n'entraîne pas nécessairement une violation du droit international humanitaire »* au regard de l'article 36 du Protocole additionnel de la Convention de Genève du 12 août 1949[670]. Pour que l'utilisation d'un SALA soit licite, celui-ci devrait se conformer aux exigences relatives d'une part aux atteintes proportionnées des dégâts par rapport aux nécessités militaires, et d'autre part à la discrimination entre les cibles militaires[671].

214. Position française. A cet égard, la France a estimé lors de la CACC que, même si l'état actuel de la technique semble difficilement permettre d'inclure dans le

[666] R. CHATILA, « Intelligence artificielle et robotique : un état des lieux en perspective avec le droit », *Dalloz IP/IT*, 2016, p. 284.

[667] S. BUSSARD, « Les Etats incapables de cadrer les robots tueurs », Le Temps, 12 déc. 2021.

[668] Par l'AFP, « « Robots tueurs » : pas de consensus pour lancer une vraie négociation », L'Express, 18 décembre 2021.

[669] Le document de travail est disponible à l'adresse suivante : https://docs-library.unoda.org/Convention_on_Certain_Conventional_Weapons_-_Informal_Meeting_of_Experts_(2016)/2016_LAWSMX_CountryPaper_France%2BMappingofTechnicalDevelopments.pdf

[670] Article 36 « Armes nouvelles », Protocoles additionnels aux Conventions de Genève, cet article prévoit que : « *dans l'étude, la mise au point, l'acquisition ou l'adoption d'une nouvelle arme, de nouveaux moyens ou d'une nouvelle méthode de guerre, une Haute Partie contractante a l'obligation de déterminer si l'emploi en serait interdit dans certaines circonstances ou en toutes circonstances, par les dispositions du présent Protocole ou par toute autre règle du droit international applicable à cette Haute Partie contractante* ».

[671] N. NEVEJANS, « La légalité des robots de guerre dans les conflits internationaux », *D.*, 2016, p. 1273 ; M. WAREHAM, « Pourquoi doit-on interdire les « robots tueurs » », *Revue internationale et stratégique*, 2014, n° 4, pp. 97-106.

programme des SALA des mécanismes de décision impliquant une détection des intentions humaines suffisamment efficace, il n'en demeure pas moins que ces systèmes pourraient être plus respectueux du droit international humanitaire que ne le sont des combattants humains et que leur déploiement serait, en tout état de cause, soumis au jugement du commandement. La France et l'Allemagne ont particulièrement pris l'initiative lors des débats sur les SALA[672] et ont ainsi préparé une déclaration qui a été ouverte à l'endossement lors de l'évènement « Alliance pour le multilatéralisme » le 26 septembre 2019, reprenant onze principes directeurs qui affirment notamment l'applicabilité du droit international humanitaire à ces systèmes, la responsabilité humaine dans la décision de faire usage de ces systèmes, l'examen de la licéité des armes nouvelles dès le stade de la conception[673]. Dans le cadre de sa politique « d'intelligence artificielle au service de la défense », la France promeut également le recours à « *une IA de confiance* » reposant « *notamment sur la rigueur de conception des systèmes qui doit garantir le total respect du cadre fixé par l'homme, ainsi que capacité du ministère à évaluer et certifier ces systèmes* »[674]. En termes de responsabilité, le France adopte une position selon laquelle la responsabilité du commandement militaire dans l'emploi des armes doit être systématique, raison pour laquelle la France « *n'envisage pas de développer des systèmes pleinement autonomes, échappant totalement au contrôle humain dans la définition et l'exécution de sa mission* »[675]. Pour autant, la France entend utiliser « *l'intelligence artificiel au service des militaires pour décupler les performances des systèmes opérationnels* »[676].

215. Défense nationale. En toutes hypothèses, et en l'état du droit, la recherche d'un régime de responsabilité du fait du dommage causé par des SALA semble délicate en ce que leur utilisation relève de la défense nationale et des règles associées. Son impératif

[672] A. GUITTON, « Les systèmes d'armes autonomes : le point des concertations à Genève », *Revue Défense Nationale*, 2018, n° 2, pp. 100-105.

[673] V. not. : https://www.diplomatie.gouv.fr/fr/politique-etrangere-de-la-france/la-france-et-les-nations-unies/l-alliance-pour-le-multilateralisme/11-principes-sur-les-systemes-d-armes-letaux-autonomes/

[674] Rapport de la Task Force IA « L'intelligence artificiel au service de la Défense », septembre 2019, p. 9

[675] *Ibid*, p. 11.

[676] *Ibid.*, p. 19.

est posé à l'article L. 1111-1[677] du code de la défense nationale. Or, les SALA et surtout leur développement semble d'emblée soumis au respect du secret de la défense nationale[678], lequel est défini par le droit pénal de la manière suivante :

> « *Présentent un caractère de secret de la défense nationale au sens de la présente section les procédés, objets, documents, informations, réseaux informatiques, données informatisées ou fichiers intéressant la défense nationale qui ont fait l'objet de mesures de classification destinées à restreindre leur diffusion ou leur accès.*
>
> *Peuvent faire l'objet de telles mesures les procédés, objets, documents, informations, réseaux informatiques, données informatisées ou fichiers dont la divulgation ou auxquels l'accès est de nature à nuire à la défense nationale ou pourrait conduire à la découverte d'un secret de la défense nationale.*
>
> *Les niveaux de classification des procédés, objets, documents, informations, réseaux informatiques, données informatisées ou fichiers présentant un caractère de secret de la défense nationale et les autorités chargées de définir les modalités selon lesquelles est organisée leur protection sont déterminés par décret en Conseil d'Etat* ».

216. Un contrôle difficile. Le caractère secret inévitablement lié aux impératifs de défense nationale rend plus complexe un éventuel contrôle des engagements, louables

---

[677] L'art. 1111-1 du code de la défense nationale dispose que « *la stratégie de sécurité nationale a pour objet d'identifier l'ensemble des menaces et des risques susceptibles d'affecter la vie de la Nation, notamment en ce qui concerne la protection de la population, l'intégrité du territoire et la permanence des institutions de la République, et de déterminer les réponses que les pouvoirs publics doivent y apporter.*

L'ensemble des politiques publiques concourt à la sécurité nationale.

La politique de défense a pour objet d'assurer l'intégrité du territoire et la protection de la population contre les agressions armées. Elle contribue à la lutte contre les autres menaces susceptibles de mettre en cause la sécurité nationale. Elle pourvoit au respect des alliances, des traités et des accords internationaux et participe, dans le cadre des traités européens en vigueur, à la politique européenne de sécurité et de défense commune. »

[678] Article 413-9 du code pénal.

soient-ils, proclamés par le ministère français de la défense. Par ailleurs, il convient de relever qu'en principe, l'utilisation de ces armes n'est pas prohibée par le code de la défense telles que décrites par le titre IV du livre III de ce code[679]. Si le fondement à une interdiction devait être recherché, celui-ci ne le pourrait être, en l'état, que sur la base des textes de droit international telle que la Convention de Genève[680] précédemment citée, la Charte des Nations unies[681] ou la jurisprudence de la Cour européenne des droits de l'homme[682].

217. Difficultés de conciliation des impératifs de sécurité nationale et du droit international. Des interrogations sont soulevées quant *« au droit à la dignité de ne pas être éliminé par une machine »* évoqué par certains auteurs[683]. L'atteinte serait caractérisée par le simple fait d'avoir été éliminé par un système d'intelligence artificielle ayant ordonné le tir. Cette conception ne fait pas l'unanimité[684] car les droits à la dignité et à la vie ne s'appliquent en réalité qu'aux populations civiles et aux personnes non-

[679] Le titre IV concerne les « armes soumises à interdiction », lesquelles sont :

- Les armes biologiques ou à base de toxines (art. L. 2341-1 à L. 2341 du code de la défense) ;
- Les armes chimiques (art. L. 2342-1 à L. 2342-84 du code de la défense) ;
- Les mines antipersonnel (art. L. 2343-1 à L. 2343-12) ;
- Les armes à sous-munitions (art. L. 2344-1 à L. 2344-12).

[680] Art. 36 protocole additionnel I.

[681] Sur la question de la nécessité et la proportionnalité, v. not. l'art. 2 et l'art 51 de la Charte des Nations unies qui proclame ainsi « *qu'aucune disposition de la présente Charte ne porte atteinte au droit naturel de légitime défense, individuelle ou collective, dans le cas où un Membre des Nations Unies est l'objet d'une agression armée, jusqu'à ce que le Conseil de sécurité ait pris les mesures nécessaires pour maintenir la paix et la sécurité internationales […]* » ; ONU, Groupe d'experts gouvernementaux sur les technologies émergentes dans le domaine des systèmes d'armes létaux autonomes : points de convergence dans les commentaires concernant les principes directeurs, CCW/GGE.1/2020/WP.1, 26 octobre 2020 ; ONU, Groupe d'experts gouvernementaux sur les technologies émergentes dans le domaine des systèmes d'armes létaux autonomes : résumé du Président, CCW/GGE.1/2020/WP.7 (exemplaire préliminaire), 19 avril 2021.

[682] Laquelle a été amenée à connaître des opérations extérieures des Etats signataires : v. not. CEDH, Affaire Hassan c. Royaume-Uni, 16 septembre 2014, requête n° 29750/09, sur la violation de l'article 5, § 1 à 4, de la convention, relatif au droit à la liberté et la sûreté dans le cas de la détention d'un individu capturé par les forces britanniques en Irak.

[683] V. not. P. ASARO, « Droits de l'homme, automatisation et déshumanisation des prises de décisions létales : les systèmes d'armement autonomes doivent-ils être interdits ? », Comité International de la Croix Rouge, disponible sur : http://www.peterasaro.org/writing/Asaro%20IRRC%20-%20FRENCH.pdf.

[684] N. NEVEJANS, « La légalité des robots de guerre dans les conflits internationaux », *D.* 2016, p. 1274.

combattantes[685], non à ceux qui ont décidé de prendre les armes et ayant renoncé, par le fait même, à leur droit à la vie. Par ailleurs, l'application du droit international est sujet à débat, et certains auteurs contestent l'application de l'article 36 du protocole additionnel I à la Convention de Genève lorsque le système n'est plus sous le contrôle direct et effectif d'un individu[686].

218. Principe d'illicéité. Penser une interdiction générale des SALA, réflexe instinctif, se heurte à deux types de difficultés. D'une part, il est particulièrement délicat d'envisager l'interdiction de ces systèmes sur la base d'effets qui ne sont pas encore connus[687]. D'autre part, un principe d'illicéité général impose de définir très précisément ce que recouvrira la désignation de SALA et nécessite, *a priori*, un consensus international. Or, faute de faire preuve de souplesse dans la définition, ce qui constitue déjà une entorse à l'idée de prohibition générale, un refus ou un contournement de l'interdiction est à craindre dans l'élaboration même de ce principe. Cette difficulté est précisément celle rencontrée par le CCAC dans sa recherche de définition d'un cadre juridique des SALA malgré l'approche pourtant ouverte adoptée par la France et l'Allemagne.

219. Ouverture. Une partie de la littérature estime ainsi, et notamment pour les raisons sus-évoquées, qu'une interdiction des SALA par anticipation est trop prématurée[688]. Certains vont même jusqu'à promouvoir le recours aux SALA en ce qu'ils permettraient de mieux respecter le droit international humanitaire, étant plus précis et

[685] M. HENCKAERTS et L. DOSWALD-BECK, *Droit international humanitaire coutumier, Vol. I : Règles*, Bruylant, 2006, p. 395 et s., disponible sur : https://www.icrc.org/fre/assets/files/other/icrc_001_pcustom.pdf.

[686] V. not. T. CHENGETA, « Are Autonomous Weapon Systems the Subject of Article 36 of Additional Protocol I to the Geneva Conventions ? », 10 avril 2014, p. 4.

[687] N. DURHIN, « Systèmes d'armes létaux autonomes : ne pas mélanger juridique et éthique », *Revue Défense Nationale*, HS, 2018, pp. 167-176.

[688] V. not. : J. FERNANDEZ, « Les systèmes d'armes létaux autonomes : en avoir (peur) ou pas ? », *Revue Défense Nationale*, prec. cit, p. 141 et N. DURHIN « Systèmes d'armes létaux autonomes : ne pas mélanger juridique et éthique », prec. cit., p. 174.

moins sujets à la sensibilité[689]. Cette conception va à contre-courant de la lettre ouverte[690] signée par plusieurs acteurs influents de la recherche en matière de robotique et d'intelligence artificielle, tels Elon MUSK, Stephen HAWKINS, Stuart RUSSEL ou Yann LECUN, lesquels ont fortement alerté l'opinion publique quant au recours aux armes autonomes. Pour autant, rien ne semble s'opposer expressément, en l'état actuel du droit, au déploiement des SALA et encore moins à la recherche militaire en la matière. Des pistes de réglementations, basées sur une approche éthique des systèmes d'armes autonomes, sont toutefois proposées et pourront servir de fondement à une éventuelle réglementation. A titre d'illustration, l'organisation non gouvernemental « Article 36 »[691] propose d'aborder la réglementation des SALA à travers le prisme de la notion de « contrôle humain significatif »[692] qui semble pertinente du point de vue technique et plus particulièrement de l'autonomie.

§2. Influence du système sur l'environnement

220. Systèmes d'intelligence artificielle et environnement. Moins absent de la proposition de règlement européen que les systèmes d'intelligence artificielle militaires, les systèmes exerçant une influence sur l'environnement ne semblent toutefois guère plus concernés par le texte. En effet, la proposition laisse penser qu'une partie d'entre eux serait considérée comme à « haut risque ». Il s'agit des « *systèmes d'IA destinés à être utilisés en tant que composants de sécurité dans la gestion et l'exploitation du trafic routier et dans la fourniture d'eau, de gaz, de chauffage et d'électricité* »[693]. La

[689] R. ARKIN « Lethal Autonomous Systems and the Plight of the Non-Combatant », *Ethics and Armed Forces*, Zebis, 2014, vol n° 1, pp. 4-5.

[690] Lettre ouverte consultable sur le site du Futur of life Institute, « Autonomous Weapons : an openletter from AI & robotic researchers », disponible à l'adresse suivante : http://futureoflife.org/open-letter-autonomous-weapons.

[691] E. MINOR, « Meaningfull human control over weapons systems that apply force based on « target profiles » », *in : Rio Seminar on Autonomous Weapons Systems*, Rio de Janeiro, Naval War College, Fundaçao Alexandre de Gusmao, 20 février 2020, pp. 73-91.

[692] La notion est également reprise par le Comité International de la Croix-Rouge : CICR « Position du CICR sur les systèmes d'armes autonomes », 4550/001, juillet 2021, p. 9 ; disponible en ligne à l'adresse suivante : https://www.icrc.org/fr/document/position-cicr-systemes-armes-autonomes.

[693] Annexe III, §2, (a), Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act.

proposition semble faire référence aux systèmes déployés à l'échelle de villes, qualifiées « d'autonomes »[694] du fait de l'utilisation de systèmes d'intelligence artificielle dans leur gestion, notamment énergétique ou du trafic routier. Si l'on comprend que ces systèmes sont à haut risque, *quid* des systèmes destinés à être utilisés en tant que composants de sécurité de centrales nucléaires ? Doivent-ils être considérés comme composants de sécurité dans la fourniture d'électricité ? Compte tenu de sa particulière propension à l'énumération, la lettre du texte étonne lorsqu'elle omet de citer l'énergie tirée de la fission nucléaire, quand bien même celle-ci servirait essentiellement à fournir de l'électricité. Remarquons à cet égard que si la fourniture de chauffage est essentiellement le fait d'électricité ou de gaz, cela n'empêche pas pour autant la proposition de la citer expressément. *Quid* encore de la gestion des déchets urbains, de l'agriculture ou la gestion d'industries sensibles ? L'environnement apparait comme l'une des préoccupations de la proposition[695] mais elle n'aborde pas pour autant le sort des systèmes qui sont amenés à assurer la gestion de ressources particulières du point de vue environnemental. Tout au plus, la promotion de l'environnement se lit à travers la disposition relative « au bac à sable réglementaire » qui élève la protection de l'environnement comme un intérêt public important[696]. Elle se lit encore lorsqu'il est question des codes de conduite en ce qu'ils ont vocation à favoriser la viabilité environnementale des systèmes[697]. Au-delà de ces mentions sans grande portée, la proposition n'aborde pas la question du déploiement de systèmes amenés à exercer une influence certaine sur l'environnement pris au sens naturel

[694] J. ROBERGE, R. JAMET, L. NANTEL, *et al, Baromètre ville intelligente, intelligence artificielle et culture algorithmique : une comparaison Montréal, Toronto et Vancouver*, Rapport remis à l'autorité canadienne des enregistrements internet, Institut National de la Recherche Scientifique (INRS), Centre Urbanisation Culture Société, août 2019, p. 10.

[695] Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, Artificial Intelligence Act,Exposé des motifs, 1.1 ; on relèvera également l'exigence de respect de l'article 37 de la charte des droits fondamentaux de l'UE, lequel consacre le droit à un niveau élevé de protection de l'environnement et l'amélioration de la qualité de l'environnement (3.5).

[696] Art. 54, § 1, (a), iii) Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act.

[697] Art. 69, § 2, Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act

du terme. Les déchets[698], les industries sensibles[699], l'agriculture[700] sont pourtant susceptibles d'être gérés en tout ou partie par des systèmes d'intelligence artificielle.

221. Systèmes exerçant sur l'environnement considérés à « haut risque » par la proposition de règlement. Il s'agira des systèmes assurant une gestion du trafic routier ou une gestion énergétique. Ces systèmes ont essentiellement pour objectif d'optimiser la distribution afin de permettre une réduction importante de la dispersion énergétique ou une fluidification des échanges. A cet égard, il semble utile de citer l'exemple de Google qui déclare avoir réduit de près de 40% l'énergie utilisée par les systèmes de refroidissement de ses centres de données du monde entier grâce au système AI DeepMind[701]. L'initiative de Google n'est pas isolée, et plusieurs grands acteurs du numérique ont également lancé leurs propres programmes visant à préserver l'environnement[702]. Les systèmes d'optimisation énergétique et les systèmes de gestion des flux routiers sont *a priori* visés par la proposition comme des systèmes à « haut risque » pour la sécurité, la santé et les droits fondamentaux dans la mesure où le texte vise expressément les « *systèmes d'IA destinés à être utilisés en tant que composants de sécurité dans la gestion et l'exploitation du trafic routier et dans la fourniture d'eau, de gaz, de chauffage et d'électricité* ». Néanmoins, la proposition ne cite que les systèmes destinés à être utilisés en tant que composant de sécurité dans la gestion et l'exploitation du trafic routier, ce qui laisse penser que les systèmes utilisés dans le cadre du trafic fluvial, maritime ou aérien sont exclus de son champ d'application et ne seraient donc pas considérés comme des systèmes à haut risque.

---

[698] V. not. le mémoire de recherche d'O. DUSART et Marie ABEELS, *L'utilisation de l'intelligence artificielle pour la gestion des déchets est-elle une solution pertinente dans une optique de développement durable ?*, Louvain School of Management, Université catholique de Louvain, 2021. Prom. : Paul Belleflamme.

[699] C. CASTANET, C. PLANES, « Finance et intelligence artificielle : une révolution en marche », *Enjeux numériques*, 2018, n°1, pp. 15-22.

[700] S. POUTEAU, « Intelligences végétales, entre agro-écologie et agriculture numérique », *Interfaces numériques*, 2020, vol. 9, n°1 ; F. GARÇIA, T. GUYET, C. ROUSSEY, « Introduction ROIA Agriculture Numérique », *Revue Ouverte d'Intelligence Artificielle*, 2021, vol. 2, n°1, p. 5.

[701] R. EVANS et J. GAO, « DeepMind AI Reduces Google Data Centre Cooling Bill by 40% », Website DeepMind, 20 juillet 2016, article disponible en ligne : https://www.deepmind.com/blog/deepmind-ai-reduces-google-data-centre-cooling-bill-by-40.

[702] C'est notamment le cas d'IBM qui a développé le programme Green Horizons ainsi que Microsoft qui a développé le programme AI for Earth.

222. Systèmes exerçant une influence sur l'environnement non concernés par la proposition de règlement. Plus que les systèmes de gestion du trafic aérien, fluvial, maritime ou ferroviaire, les systèmes de gestion des déchets, tels que ceux déployés par l'entreprise chinoise Xiao Huang Gou au sein de la ville de Shenzhen[703], ou les systèmes de gestion de certaines matières dangereuses[704] se retrouvent exclus de la conception européenne des systèmes à haut risque. Si certains systèmes d'intelligence artificielle sont particulièrement mis en avant en raison de leur conception à des fins de préservation de la biodiversité[705], le véritable « risque » provient en réalité des systèmes dont l'objectif n'est pas la sauvegarde de l'environnement mais l'optimisation du rendement et la manipulation de matières présentant une particulière dangerosité. Or, une partie non négligeable de ces systèmes est *ipso facto* exclue du champ de la proposition, ce qui interroge sur le régime qui leur est, dès lors applicable.

223. Droit de l'environnement. Le droit français pose d'ores et déjà un principe de protection de l'environnement, lequel est affirmé par un certain nombre de dispositions légales. A cet égard, l'article L. 110-1 du code de l'environnement consacre deux principes directeurs du droit de l'environnement :

> « *1° **Le principe de précaution**, selon lequel l'absence de certitudes, compte tenu des connaissances scientifiques et techniques du moment, ne doit pas retarder l'adoption de mesures effectives et proportionnées* [vise] *à prévenir un risque de*

[703] People's Daily Online « AI-powered waste management underway in China », Hongyu Bianji, 26 février 2019, disponible à l'adresse suivante : http://en.people.cn/n3/2019/0226/c98649-9549956.html.

[704] La matière dangereuse étant définie par le ministère de l'environnement comme « *une matière dangereuse est une substance qui, par ses propriétés physiques ou chimiques, ou bien par la nature des réactions qu'elle est susceptible de mettre en œuvre, peut présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement. Elle peut être inflammable, toxique, explosive, volatile ou encore corrosive. De nombreux produits d'usage quotidien, comme les carburants, les gaz ou les engrais, peuvent présenter des risques pour la population, les biens et l'environnement. Cependant, les matières transportées ont souvent une concentration et une agressivité supérieures à celles des usages domestiques* » : https://www.gouvernement.fr/risques/transport-de-matieres-dangereuses.

[705] V. not le projet Focus/forests de Microsoft qui permet de cartographier les forêts américaines sur la base des données recueillies par SilviaTerra et de mesurer le niveau de risque associé à chaque espace sylvicole ; disponible à l'adresse suivante : https://focusforests.microsoft.com/#olympics.

dommages graves et irréversibles à l'environnement à un coût économiquement acceptable ;

*2° **Le principe d'action préventive et de correction**, par priorité à la source, des atteintes à l'environnement,* [utilise] *les meilleures techniques disponibles à un coût économiquement acceptable. Ce principe implique d'éviter les atteintes à la biodiversité et aux services qu'elle fournit ; à défaut, d'en réduire la portée ; enfin, en dernier lieu, de compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées ni réduites, en tenant compte des espèces, des habitats naturels et des fonctions écologiques affectées* ».

224. Application. Certains systèmes d'intelligence artificielle pourraient ainsi être définis comme étant susceptibles de créer un « risque environnemental », ou une aggravation d'un risque environnemental au sens de l'article L.110-1 du code de l'environnement[706]. Ces dispositions, suffisamment générales pour être appliquées à un système d'intelligence artificielle, permettrait de fonder une distinction opérée sur le « risque » encouru par l'environnement du fait de la recherche et/ou du déploiement d'un système susceptible de faire courir un « *risque de dommages graves et irréversibles* » à l'environnement. Les limitations ou interdictions affectant la conception et le déploiement des systèmes d'intelligence artificielle pourraient ainsi être prises sur ce fondement juridique. Cette approche présente en outre une certaine complémentarité avec celle empruntée par la proposition européenne fondée sur le risque.

[706] L'article L. 110-1 du code de l'environnement dispose : « *I. - Les espaces, ressources et milieux naturels terrestres et marins, les sites, les paysages diurnes et nocturnes, la qualité de l'air, les êtres vivants et la biodiversité font partie du patrimoine commun de la nation. Ce patrimoine génère des services écosystémiques et des valeurs d'usage.*

Les processus biologiques, les sols et la géodiversité concourent à la constitution de ce patrimoine.

On entend par biodiversité, ou diversité biologique, la variabilité des organismes vivants de toute origine, y compris les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques, ainsi que les complexes écologiques dont ils font partie. Elle comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces, la diversité des écosystèmes ainsi que les interactions entre les organismes vivants.

On entend par géodiversité la diversité géologique, géomorphologique, hydrologique et pédologique ainsi que l'ensemble des processus dynamiques qui les régissent, y compris dans leurs interactions avec la faune, la flore et le climat ».

225. Recherche et développement. Par ailleurs, la recherche relative en matière de systèmes d'intelligence artificielle spécialisés dans la gestion de déchets, dans la manipulation de ressources sensibles, dans la gestion des villes dites « autonomes » pourrait être soumise aux différents principes de l'article L.110-1 du code de l'environnement. Le principe d'action préventive[707] y est en effet décliné en plusieurs « sous-principes » qui ont vocation à encadrer toute initiative privée ou publique susceptible d'être attentatoire à la biodiversité, et parmi lesquels figurent notamment :

- **Le principe pollueur-payeur :** selon lequel les frais résultant des mesures de prévention, de réduction de la pollution et de lutte contre celle-ci doivent être supportés par le pollueur ;

- **Le principe de solidarité écologique :** qui appelle à prendre en compte, dans toute prise de décision publique ayant une incidence notable sur l'environnement des territoires concernés, les interactions des écosystèmes, des êtres vivants et des milieux naturels ou aménagés ;

- **Le principe de l'utilisation durable :** selon lequel la pratique des usages peut être un instrument qui contribue à la biodiversité ;

- **Le principe de complémentarité** entre l'environnement, l'agriculture, l'aquaculture et la gestion durable des forêts, selon lequel les surfaces agricoles, aquacoles et forestières sont porteuses d'une biodiversité spécifique et variée et les activités agricoles, aquacoles et forestières peuvent être vecteurs d'interactions écosystémiques garantissant, d'une part, la préservation des continuités écologiques et, d'autre part, des services environnementaux qui utilisent les fonctions écologiques d'un écosystème pour restaurer, maintenir ou créer de la biodiversité ;

[707] Ce principe doit viser, selon le texte, « *un objectif d'absence de perte nette de biodiversité, voire tendre vers un gain de biodiversité* ».

- **Le principe de non-régression :** selon lequel la protection de l'environnement, assurée par les dispositions législatives et réglementaires relatives à l'environnement, ne peut faire l'objet que d'une amélioration constante, compte tenu des connaissances scientifiques et techniques du moment.

226. Préjudice écologique. L'effectivité du respect des dispositions du code de l'environnement est garantie par les articles 1246 à 1250 du code civil qui garantissent la réparation du préjudice écologique. Le préjudice écologique réparable[708] est ainsi défini comme « *le préjudice écologique consistant en une atteinte non négligeable aux éléments ou aux fonctions des écosystèmes ou aux bénéfices collectifs tirés par l'homme de l'environnement* ». D'abord défini par la jurisprudence comme une atteinte directe ou indirecte portée à l'environnement, sans répercussion sur un intérêt humain particulier mais affectant un intérêt collectif légitime[709], le préjudice écologique a été intégré au corpus des règles de responsabilité civile par la loi n°2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages. D'une rédaction particulièrement large, l'on peut imaginer que le dommage causé à l'environnement par un système d'intelligence artificielle soit réparé sur le fondement de ces dispositions. La difficulté relève toutefois de la rédaction de l'article 1246 qui dispose que « *toute personne responsable d'un préjudice écologique est tenue de le réparer* ». La problématique – qui augure en réalité celle posée par l'entier droit de la responsabilité civile et qui fait l'objet du chapitre suivant – est alors de déterminer la personne juridique

[708] J.-B. PERRIER, « L'indemnisation et la nécessaire évaluation du préjudice écologique », *AJ pénal*, 2016, p. 320.

[709] V. l'affaire de l'Erika, particulièrement commentée, qui est à l'origine de la reconnaissance du principe : Crim., 25 sept. 2012, n° 10-82.93, *Bull. crim. I* , n° 198 ; *AJDA* 2013, p. 667, étude C. HUGLO ; *D.*, 2012, p. 2711, note P. DELEBECQUE ; *ibid.*, p. 2557, obs. F. G. TREBULLE ; *ibid.*, p. 2673, point de vue L. NEYRET ; *ibid.*, p. 2675, chron. V. RAVIT et O. SUTTERLIN ; *ibid.*, p. 2917, obs. G. ROUJOU DE BOUBEE, T. GARE, M.-H. GOZZI, S. MIRABAIL et T. POTASZKIN ; *AJ pénal*, 2012, p. 574, note A. MONTAS et G. ROUSSEL ; *AJCT*, 2012, p. 620, obs. M. MOLINER-DUBOST ; *JCP*, 2012, p. 1243, note K. LE COUVIOUR ; *Rev. sociétés* 2013, p. 110, note J.-H. ROBERT ; *RSC*, 2013, p. 363, obs. J.-H. ROBERT ; *ibid.*, p. 447, chron. M. MASSE ; *RTD civ.*, 2013, p. 119, obs. P. JOURDAIN ; V. égal., CA Paris, 30 mars 2010, n° 08/02278, *D.*, 2010, p. 967, obs. S. LAVRIC ; *ibid.*, p. 1008, entretien L. NEYRET ; *ibid.*, p. 1804, chron. V. REBEYROL ; *ibid*., p. 2238, chron. L. NEYRET ; *ibid.* p. 2468, obs. F. G. TREBULLE ; *Rev. sociétés* 2010, p. 524, note J.-H. ROBERT ; *RSC* 2010, p. 873, obs. J.-H. ROBERT ; *ibid.*, p. 363, obs. J.-H. ROBERT ; *RTD com.* 2010, p. 622, obs. P. DELEBECQUE.

responsable du préjudice écologique causé par le fait du système d'intelligence artificielle.

227. Conclusion. En tout état de cause, le cadre très général offert par le code de l'environnement peut constituer une piste intéressante de nature à compléter utilement la proposition. Toutefois, le critère de « risque environnemental » ne saurait être considéré à lui-seul comme suffisant pour élaborer un régime complet et pertinent, quand bien même aurait-il été oublié par la proposition européenne. En effet, et au-delà de l'absence d'identification précise d'un éventuel responsable, le risque particulier du point de vue environnemental semble davantage associé au secteur d'activité dans lequel est déployé le système d'intelligence artificielle qu'à l'utilisation du système d'intelligence artificielle en lui-même. Cette observation peut être reprise de manière générale pour l'ensemble de l'étude conduite au cours du présent chapitre. Il apparaît en effet que les règles spéciales, plus ou moins pertinentes, conduisent à penser les systèmes d'intelligence artificielle de manière trop sectorielle. L'élaboration d'une classification semble opportune au regard de la multiplicité de systèmes susceptibles de coexister. Toutefois, il convient de définir d'abord ce qui unit les systèmes d'intelligence artificielle avant de les distinguer en fonction de leurs spécificités, au risque de priver la classification de cohérence. Le critère de « risque » retenu par la proposition, à l'instar des autres critères éprouvés lors des précédents développements, participe de cette sectorisation inégale des systèmes d'intelligence artificielle en ce qu'elle a tendance à regrouper certaines applications dans des catégories distinctes, sans chercher à dégager de définition générale ou de véritables principes directeurs. Ainsi que cela a été observé, la proposition va procéder par l'énumération d'applications spécifiques, qu'elle va regrouper, soit en raison de leur plus ou moins grande similarité, soit en raison de la « dangerosité » abstraite qu'elle leur confère de manière peu fondée ou approximative. Afin de déterminer un cadre juridique plus équilibré en termes de rigueur et d'adaptabilité, il convient de poursuivre cette étude en recherchant si les règles du droit de la responsabilité civile sont susceptibles de fournir un cadre juridique satisfaisant, hors de toute classification.

228. Annonce. Que l'on tente d'appréhender les systèmes d'intelligence artificielle sous l'angle d'une classification existante ou potentielle afin de leur appliquer des règles

spéciales qui diffèrent selon la destination de ces systèmes, ou que l'on s'attache à leur appliquer les règles générales et spéciales de la responsabilité civile, les systèmes d'intelligence artificielle semblent échapper au droit positif. La proposition de règlement européen, qui constitue pourtant l'approche juridique la plus récente et la plus directement centrée sur cet objet d'étude, n'aborde que de manière superficielle les systèmes d'intelligence artificielle et semble davantage préoccupée à régler la question de la licéité des usages que celle de la responsabilité du dommage causé. Dès lors, il convient de proposer un régime de responsabilité du fait des systèmes d'intelligence artificielle sur la base de l'ensemble des constatations et critiques réalisées dans la présente partie.

Partie II. Proposition de réforme

229. Exclusion de la responsabilité contractuelle. Dans le cadre de la réflexion visant à proposer un cadre juridique relatif aux systèmes d'intelligence artificielle, il est fait le choix d'exclure la problématique de la responsabilité contractuelle, aussi bien lorsque le dommage a été causé par l'inexécution d'un contrat **portant** sur un système d'intelligence artificielle que lorsque le dommage a été causé par l'inexécution d'un contrat **du fait** d'un système d'intelligence artificielle.

230. Droit interne et proposition de réforme du droit de la responsabilité. En effet, le contrat qui **porte sur** le système d'intelligence artificielle est soumis aux règles du droit commun des contrats et, le cas échéant, du droit des contrats spéciaux, indépendamment du fait qu'il s'agisse d'un système d'intelligence artificielle. Peu importe qu'il s'agisse d'un contrat de prestation de service visant le développement d'un système d'intelligence artificielle[710], ou d'un contrat de vente, de location, voire de distribution[711] ayant trait à la mise en circulation ou à la commercialisation du système. Si la particularité de ces contrats transparaît éventuellement dans certaines clauses spécifiques, stipulées en considération de la nature particulière de l'objet du contrat de manière à encadrer, par exemple, les données exploitées ou les créations du système[712], la sanction de l'inexécution demeure celle de l'article 1231-1 du code civil qui dispose que « *le débiteur est condamné, s'il y a lieu, au paiement de dommages et intérêts soit à raison de l'inexécution de l'obligation, soit à raison du retard dans l'exécution, s'il ne justifie pas que l'exécution a été empêchée par la force majeure* ». S'agissant de l'inexécution ou de l'exécution tardive d'un contrat **du fait** d'un système d'intelligence

[710] C. VILLANI, Y. BONNET, C. BERTHET, et al., *Donner un sens à l'intelligence artificielle : pour une stratégie nationale et européenne*, Conseil national du numérique, 2018, p. 86.

[711] *Ibid.*

[712] M. DANIS, C. BOUFFIER et T. FEIGEAN, « L'intelligence artificielle appliquée au secteur de la finance : enjeux contractuels et cas de responsabilités », *Réalités industrielles*, Annales des Mines, 2019, n°1, pp. 65-68.

artificielle, celles-ci sont tout autant encadrées par l'article 1231-1 du code civil. Par ailleurs, l'article 1231-3 ajoute que si les dommages et intérêt n'étaient pas prévues ou ne pouvaient pas être prévus lors de la conclusion du contrat, le débiteur ne peut être tenu de les payer « s*auf lorsque l'inexécution est due à une faute lourde ou dolosive* ». La proposition de réforme du droit de la responsabilité déposée au Sénat, laquelle consacre littéralement la responsabilité contractuelle dans une Section 1 intitulée « *Dispositions communes aux responsabilités extracontractuelle et contractuelle* »[713] n'apporte pas davantage d'éléments à commenter s'agissant de l'inexécution des contrats portant sur les systèmes d'intelligence artificielle ou de l'inexécution du contrat du fait d'un système d'intelligence artificielle. En effet, la proposition d'article 1235 du code civil dispose qu'« *est réparable tout préjudice certain résultant d'un dommage et consistant en la lésion d'un intérêt licite, patrimonial ou extrapatrimonial* », l'article 1236 du code civil prévoit la réparation du préjudice futur « *lorsqu'il est la prolongation certaine et directe d'un état de choses actuel* », l'article 1237 du code civil définit la perte de chance comme « *un préjudice réparable dès lors qu'elle consiste en la disparition actuelle et certaine d'une éventualité favorable* » et l'article 1239 du code civil rappelle, s'il en était besoin, que « *la responsabilité suppose l'existence d'un lien de causalité entre le fait imputé au défendeur et le dommage* ».

231. Droit de l'union européenne. Outre les dispositions offertes par le droit interne, les contrats portant sur un système d'intelligence artificielle sont également susceptibles d'être soumis à la directive (UE) 2019/771 du 20 mai 2019[714] ainsi qu'à la directive (UE) 2019/770 du 20 mai 2019[715] lorsque ces contrats sont passés avec un consommateur. L'article 3 de la directive (UE) 2019/771 étend en effet le champ d'application de ses dispositions aux « *contenus numériques ou aux services numériques qui sont intégrés ou sont interconnectés avec des biens au sens de l'article 2, point 5) b)*

[713] Proposition de loi n°678 du 29 juillet 2020 portant réforme de la responsabilité civile, session extraordinaire de 2019/2020.

[714] Directive (UE) 2019/771 du Parlement européen et du Conseil du 20 mai 2019 relative à certains aspects concernant les contrats de vente de biens, modifiant le règlement (UE) 2017/2394 et la directive 2009/22/CE et abrogeant la directive 1999/44/CE.

[715] Directive (UE) 2019/770 du Parlement européen et du Conseil du 20 mai 2019 relative à certains aspects concernant les contrats de fourniture de contenus numériques et de services numériques.

et qui sont fournis avec ces biens dans le cadre du contrat de vente, que ces contenus numériques ou services numériques soient fournis par le vendeur ou par un tiers ». Les biens visés par l'article 3 sont définis comme étant « *tout objet mobilier corporel qui intègre un contenu numérique*[716] *ou un service numérique*[717] *ou est interconnecté avec un tel contenu ou un tel service d'une manière telle que l'absence de ce contenu numérique ou de ce service numérique empêcherait ce bien de remplir ses fonctions (« bien comportant des éléments numériques »)* ». Plus encore que la directive (UE) 2019/771 qui vise spécifiquement les contrats de vente, la directive (UE) 2019/770 présente une portée plus générale et vise expressément tout type de contrat passé entre un professionnel et un consommateur :

> *« 1.* […] *s'applique à tout contrat par lequel le professionnel fournit ou s'engage à fournir un contenu numérique ou un service numérique*[718] *au consommateur et le consommateur s'acquitte ou s'engage à s'acquitter d'un prix.*
>
> [Elle] *s'applique également lorsque le professionnel fournit ou s'engage à fournir un contenu numérique ou un service numérique au consommateur, et le consommateur fournit ou s'engage à fournir des données à caractère personnel au professionnel, sauf lorsque les données à caractère personnel fournies par le consommateur sont exclusivement traitées par le professionnel pour fournir le contenu numérique ou le service numérique conformément à la présente directive ou encore pour permettre au professionnel de remplir les obligations légales qui lui incombent, pour autant que le professionnel ne traite pas ces données à une autre fin.*

[716] L'article 2, 6) de la directive (UE) 2019/771 définit le « *contenu numérique* » comme « *des données produites et fournies sous forme numérique* ».

[717] L'article 2, 7) de la directive (UE) 2019/771 définit le « *service numérique* » comme « *un service permettant au consommateur de créer, de traiter ou de stocker des données sous forme numérique, ou d'y accéder* » (a) ou « *un service permettant le partage de données sous forme numérique qui sont téléversées ou créées par le consommateur ou d'autres utilisateurs de ce service, ou permettant toute autre interaction avec ces donnée* » (b).

[718] L'article 2, 1) et 2) de la directive (UE) 2019/770 définit le « contenu numérique » et le « service numérique » de la même manière que la directive (UE) 2019/771.

> *2. La présente directive s'applique également lorsque le contenu numérique ou le service numérique est élaboré conformément aux spécifications du consommateur.* »[719]

Concrètement, le contrat portant sur un bien qui bénéficie de l'intégration d'un système d'intelligence artificielle ou le contrat dont l'exécution est assurée par un système d'intelligence artificielle sont susceptibles d'entrer dans son champ d'application. Les exigences de la directive devront éventuellement être articulées avec les futures dispositions de la proposition de règlement du Parlement européen et du conseil du 15 décembre 2020 relatif à un marché intérieur des services numériques[720], lequel a pour objet d'établir des règles « *harmonisées applicables à la prestation de services intermédiaires au sein du marché intérieur* », en particulier « *un cadre pour l'exemption conditionnelle de responsabilité des fournisseurs de services intermédiaires* »[721] et « *les règles relatives aux obligations spécifiques liées au devoir de diligence adaptées à certaines catégories données de fournisseurs de services intermédiaires* »[722]. Dès lors, il paraît plus opportun de concentrer la proposition d'encadrement sur les aspects de pure responsabilité extracontractuelle du fait des systèmes d'intelligence artificielle en s'attachant à régler le dommage causé hors de toute prévision contractuelle. Cette recherche ne renie pas pour autant l'intérêt d'envisager l'opportunité d'inscrire des obligations légales à la charge de certains cocontractants dans le cadre du développement.

232. Annonce. Aborder la responsabilité des systèmes d'intelligence artificielle soulève deux séries d'interrogations. La première a trait à la « responsabilité *ab initio* » des acteurs intervenant en matière de développement des systèmes d'intelligence artificielle et vise les obligations qui doivent encadrer le déploiement des systèmes d'intelligence artificielle. La seconde porte sur la responsabilité lors de la survenance du

[719] Art. 3 de la directive (UE) 2019/770.

[720] Proposition de règlement du Parlement européen et du Conseil relatif à un marché intérieur des services numériques (Législation sur les services numériques) et modifiant la directive 2000/31/CE, 15 déc. 2020, COM (2020) 825 final, 2020/0361 (COD).

[721] Art. 1, (a) Parl. et Conseil, 15 déc.. 2020, COM (2020) 825 final, 2020/0361 (COD).

[722] *Ibid*, art. 1, (b).

dommage causé par un système d'intelligence artificielle et l'incidence, non seulement des obligations précitées, mais également de facteurs propres à ces systèmes. Ces interrogations doivent être analysées du point de vue normatif en ayant pour principe conducteur la notion d'autonomie, dont il a été démontré[723] qu'elle était la plus à même d'appréhender le caractère *sui generis* des systèmes d'intelligence artificielle et qui, mieux que le risque, peut fonder un cadre juridique basé sur une véritable classification. La notion d'autonomie ainsi dégagée implique toutefois d'être définie en ses éléments constitutifs, tout comme doivent être définis les différents acteurs de la chaîne de responsabilité, l'ensemble de ces considérations constituant le socle commun à tous les systèmes de la réglementation proposée (chapitre I). Ces définitions permettent, en outre, d'affiner la classification en ordonnant la responsabilité de plein droit des différents acteurs selon des proportions qui varient en considération de la classe de système envisagée (chapitre II).

[723] V. chapitre préliminaire, section II.

Chapitre I. Proposition de cadre juridique général

233. Nécessité de la norme. L'inflation législative, phénomène constaté et commenté depuis des décennies[724], souvent déploré[725] et tout autant combattu – sans grand succès – par les derniers législateurs[726], impose d'éprouver l'utilité et la robustesse de toute nouvelle règle, robustesse n'étant pas synonyme de rigidité. Cette exigence, d'une sagesse élémentaire, est d'autant plus impérative lorsque la règle nouvelle est envisagée dans un contexte de réformes toujours plus nombreuses[727], parfois adoptées dans une réaction quasi immédiate au fait social[728], quand d'autres tendent ironiquement

[724] Pour une illustration de l'ancienneté du propos : v. not. J. CARBONNIER, « L'inflation des lois », *in Essais sur les lois*, Defrénois, 1979, p. 272 ; A l'aube des années 1980 il était ainsi dénombré « *1250 lois et 1308 décrets* » tandis qu'il était décompté « *trente-deux ans plus tard, 12 522 lois et 171 521 décret* » (Y. BENHAMOU, « Réflexion sur l'inflation législative », *D. 2010*, p. 2303) ; L'indicateur de suivi de l'activité normative publié par Légifrance et portant sur l'évolution du droit consolidé en vigueur au 25 janvier de chaque années (2002-2022) en nombre d'articles législatifs et réglementaires indique qu'il existe 88 572 articles législatifs (243 793 réglementaires) en vigueur au 25 janvier 2022 pour 53 269 articles législatifs en 2002 (162 250 réglementaires), l'indicateur est disponible à l'adresse suivante (diaporama 24) : https://www.legifrance.gouv.fr/contenu/Media/files/autour-de-la-loi/legislatif-et-reglementaire/statistiques-de-la-norme/indicateurs_2022.pdf.

[725] La littérature sur la question est particulièrement abondante depuis les années 2000, v. not. G. HISPALIS, « Pourquoi tant de loi(s) ? », *Pouvoirs*, 2005, vol. 114, n°3, pp. 101-115. ; J-C. ZARKA, « A propos de l'inflation législative », *D.*, 2005, p. 660 ; P. MBONGO, « De " l'inflation législative " comme discours doctrinal », *D.*, 2005, p. 1300 ; H. MOYSAN, « A propos de l'inflation des chiffres mesurant l'inflation des lois », *D.*, 2007, p. 3029 ; A. OUTIN-ADAM et A.-M. REITA-TRAN, « Excès et dérives dans l'art de légiférer », *D.*, 2006, p. 2919 ; R. PIASTRA, « Trop de lois en France... », *D.*, 2006, p. 1060 ; J.-M. PONTIER, « Pourquoi tant de normes ? », *AJDA*, 2007, p. 769 ; P. DEUMIER, « Rapport sur la lutte contre l'inflation législative : enjeux et portée ? », *D.*, 2013, p. 1264 ; E. MACKAAY, « L'inflation normative », *Lex-Electronica*, 2018, n°23 hors-série, p. 35.

[726] V. not. le Rapport de la mission de lutte contre l'inflation normative d'A. LAMBERT et J-C. BOULARD rendu le 26 mars 2013 pour le compte du ministère de la réforme de l'Etat de la décentralisation et de la fonction publique et du ministère délégué chargé de la décentralisation (https://www.vie-publique.fr/sites/default/files/rapport/pdf/134000199.pdf) ; le Rapport de l'Assemblée nationale enregistrée le 27 mars 2019 visant à lutter contre la sur-réglementation rendu par le député P. CORDIER au nom de la commission des lois constitutionnelles de la législation et de l'administration générale de la république sur la proposition de loi constitutionnelle (https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/rapports/cion_lois/l15b1817_rapport-fond#) ; v. aussi la réponse du ministère de la Justice au sénateur Damien REGNARD : « *La complexité, l'empilement et le nombre des normes font de la maîtrise de la production législative et réglementaire un enjeu d'efficacité de l'action publique et de la démocratie* » (JO Sénat du 23 janvier 2020 p. 419).

[727] P. JANUEL, « 2021, année record de l'inflation normative », *Dalloz Actualité*, Edition du 20 mai 2022.

[728] Pour une illustration tirée de la crise sanitaire : J.-F. CHANLAT, « La catastrophe sanitaire actuelle : un fait social total », *Le Libellio d'AEGIS*, 2020, vol. 16, n°7, p. 13.

à « simplifier »[729] par leur multiplication un droit rendu illisible à en croire une opinion publique[730] qui ne se cache pas pour autant de critiquer « l'inaction du politique »[731]. En 1977, René SAVATIER commentait[732] déjà l'inflation législative avec une pertinence qui n'a rien perdu de son acuité :

> **«** *De même que l'inflation monétaire, l'inflation législative actuelle a ses excuses, qui ne sont pas des justifications. Elle s'explique en partie par l'amplification du rôle du législateur, à travers les tâches qui lui ouvrent le progrès des connaissances de l'homme, et le continuel perfectionnement de ses techniques, dans l'accélération de l'histoire.*
>
> *De ce fait, le volume de la législation française de 1976 n'a évidemment plus rien de comparable aux XII tables ayant contenu le premier droit romain, ou aux tables de la loi que gardait précieusement le tabernacle d'Israël.*

[729] A titre d'illustration, sur ces trois dernières années, quelques normes de « simplification » : Décret n°2019-613 du 19 juin 2019 relatif à la **simplification** des déclarations sociales des employeurs ; Décret n°2020-1632 du 21 décembre 2020 portant diverses mesures de **simplification** dans le domaine de l'éducation ; Décret n° 2020-1711 du 24 décembre 2020 relatif à **l'harmonisation et à la simplification** des polices des immeubles, locaux et installations ; Loi n°2020-1525 du 7 décembre 2020 d'accélération et de **simplification** de l'action publique ; Décret n°2021-1000 du 30 juillet 2021 portant diverses dispositions d'application de la loi d'accélération et de **simplification** de l'action publique et de simplification en matière d'environnement ; Loi n°2021-502 du 26 avril 2021 visant à améliorer le système de santé par la confiance et la **simplification** ; Loi n°2022-217 du 21 février 2022 relative à la différenciation, la décentralisation, la déconcentration et portant diverses mesures de **simplification** de l'action publique locale ; Décret n° 2022-772 du 29 avril 2022 relatif à la **simplification** et à la modernisation des prestations en espèces des ressortissants des régimes agricoles, etc. ;

[730] En témoignent, d'une part, la loi n° 2019-222 du 23 mars 2019 de programmation 2018-2022 et de réforme pour la justice tendant, notamment, à la simplification de la procédure civile et de la procédure pénale et, d'autre part, les synthèses collectées dans le cadre de la tenue des états généraux de la Justice ; il y est notamment relevé que « *les citoyens se répartissent ensuite de manière équilibrée entre ceux qui défendent un renforcement des moyens de la justice et ceux qui partagent un souci de simplification de la justice ayant pour objectif une justice plus humaine et plus proche du citoyen. La perception d'une* ***complexité de la justice*** *est en effet le 4e mot clé le plus fréquemment cité spontanément par les citoyens, après « lenteur », « laxisme » et « injustice »* ». La synthèse et l'analyse des contributions disponible à l'adresse suivante : https://www.parlonsjustice.fr/wp-content/uploads/2022/01/Contributions_Individuelles_Synthe%CC%80se.pdf.

[731] Il est ici des questions des « lois réactionnelles » : S. RULLAC, « Le droit au logement opposable et l'hébergement social : analyse sociojuridique d'une loi réactionnelle », *Droit social*, Dalloz, 2010, pp. 806-814 ; C. DUBOIS, « Affaire Halimi. Un arrêt stupéfiant », *Les Cahiers de la Justice*, vol. 3, n° 3, 2021, pp. 417-430, n° 35 ; F. DEBOVE, « L'overdose législative », *Dr. pénal*, 2004, Études n° 12 ; C. DE SALINS, « La Loi anti-Perruche », *RFDA*, 2010, p. 696.

[732] R. SAVATIER, « L'inflation législative et l'indigestion du corps social », *D.*, Sirey, 6e cahier du 9 février 1977, cité dans *Il Foro Italiano*, vol. 100, Parte Quinta : monografie e varietà, p. 175

> *Mais la valeur d'une législation ne se mesure pas à l'intensité du débit coulant de ses sources. Elle s'apprécie à partir de l'esprit et des méthodes du législateur, dont le rôle est de donner, à ses sujets, un ensemble coordonné, compréhensible et assimilable de règles de conduites.* »

Le rapport du comité des Etats généraux de la justice[733] rendu le 8 juillet 2022 témoigne encore de la justesse particulièrement contemporaine du propos de René SAVATIER. Le guide de légistique établi par le Secrétariat général du Gouvernement et le Conseil d'Etat, et qui forme une base de travail à privilégier en matière d'élaboration de textes législatifs et réglementaires, insiste sur cette vigilance dont les législateurs doivent faire preuve et rappelle :

> « […] a*u-delà de la connaissance et de l'analyse du droit existant, une réflexion doit être menée sur l'utilité de la « réglementation », l'insuffisance de cette réflexion figurant parmi les causes de l'excès ou, ce qui revient au même, de la modification incessante des normes.* »[734]

234. Méthodologie. Le présent travail s'est attaché, jusqu'à présent, à démontrer l'importance des enjeux associés à la problématique des systèmes d'intelligence artificielle et, en particulier, de la responsabilité des dommages qui peuvent naître du fait de leur déploiement. Il a également eu pour objet d'analyser l'ensemble des règles du droit positif de nature à la régler, outre les propositions de réglementation tirées des travaux actuels. Si certaines de ces règles, en vigueur ou seulement proposées, contiennent une substance qui peut être utilement conservée, l'économie générale des

---

[733] J.-M. SAUVE (dir.), *Rendre justice aux citoyens*, Rapport du comité des Etats généraux de la justice, oct. 2021 – avril 2022, p. 10 ; on y lit notamment : « *La loi s'est en effet banalisée. Elle est devenue un instrument de gouvernement à courte vue qui ne s'impose plus en majesté et dans la durée. Elle ne doit plus son existence qu'au règlement de problèmes ponctuels et sans cesse changeants. Elle est donc amenée à varier en fonction de l'actualité quand ce n'est pas sous la pression de l'opinion publique. Les réformes pénales en cascade en constituent l'exemple le plus topique. Les juristes ont beau dire qu'elles compliquent leur travail ou qu'elles ne produisent pas les effets escomptés, leurs critiques sont inaudibles. Et ce qui vaut pour le droit pénal vaut aussi pour le droit social ou le droit régissant la vie économique.* »

[734] Secrétariat général du Gouvernement et Conseil d'Etat, *Guide de légistique*, 3e édition, mise à jour 2017, p. 11.

textes paraît insuffisante à embrasser de manière satisfaisante l'ensemble des difficultés nées de l'action des systèmes d'intelligence artificielle, soit parce que ces règles imposent une interprétation anormalement extensive, soit parce qu'elles ne saisissent que partiellement les difficultés présentées. Il existe donc un besoin de réglementation spécifique ; constat dont il a déjà été démontré qu'il était partagé par un certain nombre d'institutions nationales ou supranationales. Avant que ne soient étudiées les règles destinées à régir, de manière concrète, la nature de la responsabilité et le détail du régime, la proposition doit reposer, d'une part, sur l'étude de la forme normative la plus pertinente qu'elle doit recouvrir (section I.) et, d'autre part, sur les définitions communes portant sur l'objet de la réglementation ainsi que les acteurs qui seront tenus des obligations créées (section II).

Section I. Légistique[735]

235. Nécessité et proportionnalité. La rédaction d'un texte nouveau relatif à une problématique nouvelle entraine une forme de paradoxe, se ce n'est de dilemme. D'une part, l'originalité de l'objet impose d'en préciser l'ensemble des contours, de sorte que la loi n'entretienne pas de limite incertaine, aussi bien au regard des choses ou des personnes auxquelles elle doit s'appliquer, qu'aux contraintes qu'elle tend à imposer. D'autre part, la stabilité du texte repose sur les possibilités d'interprétation qu'il offre, de manière à permettre des adaptations sociales, ce qui repose *in fine* sur la sobriété de sa lettre[736]. Cette ascèse rédactionnelle a également pour objet de préserver la clarté de l'objectif poursuivi[737] et d'assurer, par là même, la meilleure compréhension possible de la contrainte imposée par le texte[738]. Ainsi, il importe d'embrasser la réalité encadrée avec la plus grande précision possible et les définitions les plus pertinentes, tout en veillant à préserver une certaine économie d'idées et de mots en ce que celle-ci participe de l'effort d'intelligibilité de la loi[739] et, plus encore, permet d'éviter les contre-sens, voire les

[735] Le terme « légistique » est ici compris au sens assez large retenu par le guide de légistique précité, autrement dit comme « *l'ensemble des règles, principes et méthodes qui doivent être observés dans la préparation des textes normatifs : lois, ordonnances, décrets, arrêtés* » (Secrétariat général du Gouvernement et Conseil d'Etat, *Guide de légistique*, *op. cit*., p. 3) et selon l'acception qui décrit la légistique comme purement formelle « *dans le sens où elle se désintéresse de la détermination du fond du droit pour se concentrer sur la recherche des modes de détermination du fond du droit les plus pertinents* » : B. BARRAUD, « La légistique », *in : La recherche juridique : sciences et pensées du droit*, L'Harmattan, coll. Logiques juridiques, 2016, p. 218 ; J.-L. BERGEL, *Méthodologie juridique*, 3e édition, PUF, coll. Thémis droit, 2018, p. 276 ; C. ZOLINSKI, « Questions de légistique soulevées par la construction de la norme à l'aune du renouvellement des sources de droit », *in :* M. BEHAR-TOUCHAIS, N. MARTIAL-BRAZ, J.-F. RIFFARD (dir.), *Les mutations de la norme*, coll. Etudes juridiques, 2011, p. 52.

[736] *Ibid. p*. 291 : « *La rédaction d'un projet de texte et du document qui l'accompagne (exposé des motifs ou rapport de présentation) doit être claire, sobre et grammaticalement correcte* » cité not. par B. BARRAUD, « La légistique », *in : La recherche juridique : sciences et pensées du droit*, L'Harmattan, coll. Logiques juridiques, 2016, p. 217.

[737] H. MOYSAN, « La clarté de la loi obscurcie par le technicisme formel de son écriture », *in :* « La clarté rédactionnelle en droit et ses multiples horizons », *Langages Cultures Médiation*, 2020, vol. 7, n° 1, p. 40 ; A. FLUCKIGER, « Le principe de clarté de la loi ou l'ambiguïté d'un idéal », *Cahiers du Conseil constitutionnel*, 2007, n° 21, p. 21.

[738] G. CORNU, « L'art d'écrire la loi », *Pouvoirs*, 2003, vol. 107, n° 4, p. 7.

[739] P. DE MONTALIVET, « La juridicisation de la légistique – À propos de l'objectif de valeur constitutionnelle d'accessibilité et d'intelligibilité de la loi », *Cahiers des sciences morales et politiques*, 2005, n° 23, p. 99.

contradictions[740] susceptibles d'entacher certains textes. A cet égard, il a pu être observé que la proposition de règlement européen pèche par excès de dispositions[741] autant que par économie de définitions[742], créant un cercle vicieux au sein duquel les premières rendent indispensables les secondes qui doivent alors être consacrées par les premières, et ainsi de suite. La rédaction d'un texte nouveau se doit ainsi de créer un équilibre entre précision et nécessité, la clé de cette équation résidant dans une approche proportionnelle, notamment promue par le guide de légistique du Secrétariat général du Gouvernement et du Conseil d'Etat en ces termes :

> « *La conception de la norme nouvelle doit obéir à un principe de proportionnalité, qui peut être énoncé de la manière suivante* : *Ne doivent revêtir un caractère contraignant que les règles strictement indispensables pour atteindre les objectifs que l'on s'est fixés et pour offrir aux administrés ou aux justiciables des garanties effectives, notamment en termes de sécurité juridique. Un équilibre doit ainsi être trouvé entre, d'une part, le souci de précision et d'application uniforme de la norme et, d'autre part, la préservation d'une marge d'interprétation suffisante pour en permettre une mise en œuvre adaptée aux différentes situations pouvant se présenter et une stabilité suffisante.* »[743]

236. Mode de régulation non normatif. Le guide de légistique du Secrétariat général du Gouvernement et du Conseil d'Etat conseille de recourir « *au stade de l'analyse préalable du moins* » d'envisager une « *approche alternative* » qui consiste notamment à recourir à « *un mode de régulation non normatif* »[744]. Le recours au « *droit souple* »[745] pour encadrer les pratiques associées aux système d'intelligence artificielle

---

[740] G. CORNU, « L'art d'écrire la loi », *Pouvoirs*, 2003, vol. 107, n°4, p. 5.

[741] V. not. supra : n° 80 sur la description des systèmes d'intelligence artificielle offerte par la proposition d'Artificial Intelligence Act ; n° 165 et s. sur la définition des « *pratiques prohibées* ».

[742] V. not. supra : n° 159 et s. sur l'absence de définition du risque, critique formulée à plusieurs reprises dans le cadre du présent travail.

[743] Secrétariat général du Gouvernement et Conseil d'Etat, *Guide de légistique*, 3e édition, mise à jour 2017, p. 13.

[744] *Ibid.*

[745] Ou « *soft law* » ; pour une étude approfondie de la notion et des questions qu'elle soulève v. not. : C. THIBIERGE, « Le droit souple. Réflexion sur les textures du droit », *RTD civ*, oct/nov. 2003, pp. 599-

est d'ores et déjà suggéré par certains travaux. A titre d'illustration, la proposition de règlement européen suggère elle-même de recourir à l'élaboration de « *codes de conduite* » pour favoriser l'application des règles destinées aux systèmes d'intelligence artificielle à haut risque aux autres systèmes. L'article 69 de la proposition[746] dispose à cet égard que :

> « *1. La Commission et les États membres encouragent et facilitent l'élaboration* ***de codes de conduite destinés à favoriser l'application volontaire aux systèmes d'IA autres que les systèmes d'IA*** *à haut risque des exigences énoncées au titre III, chapitre 2, sur la base de spécifications et solutions techniques appropriées pour garantir le respect de ces exigences à la lumière de la destination des systèmes.* »

La promotion des chartes ou codes de conduite est également lisible à travers certains rapports, dont le rapport « Villani »[747] et le rapport tiré du débat public animé par la CNIL entre janvier et octobre 2017[748], essentiellement sur la question de l'éthique « des algorithmes ». Si l'intérêt du droit souple, à travers l'élaboration de chartes de bonnes pratiques, de livres blancs[749], de résolutions et autres codes de conduite[750], participe d'un effort louable de pédagogie et de sensibilisation en matière de systèmes d'intelligence

628 ; plus particulièrement du point de vue des systèmes d'intelligence artificielle en matière médicale en Chine : W. WANG, « L'Intelligence artificielle et la santé en Chine : quel rôle pour le droit souple ? », *Droit, Santé et Société*, 2021, vol. 3, n° 3, pp. 29-37.

746 Art. 69, Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act.

747 C. VILLANI, Y. BONNET, C. BERTHET, et al., *Donner un sens à l'intelligence artificielle : pour une stratégie nationale et européenne*. Conseil national du numérique, 2018, p. 155.

748 V. DERMIAUX, Y. SI ABDALLAH, *Comment permettre à l'Homme de garder la main ? Les enjeux éthiques des algorithmes et de l'intelligence artificielle*, synthèse du débat public animé par la CNIL, 2017, pp. 44 et 53.

749 Il en existe un grand nombre, émanant aussi bien d'institutions publiques que d'opérateurs privés ; v. not. : Commission européenne, *Livre Blanc – Intelligence artificielle – Une approche européenne axée sur l'excellence et la confiance*, COM (2020) 65 final, Bruxelles, 19 fév. 2020, 30 p. ; V. LAFDAL, A. SEKIRIN, M. DEHENEFFE, M. LEVY, D. GAULTIER (dir.), *Livre Blanc – Intelligence artificielle – Restez maître de votre futur !*, Businesse&Decision, 2021, 44 p. ; Infor France, *Livre Blanc : L'ère de la Business Intelligence enrichie par l'IA*, 2019, 5 p. ; Les Echos en partenariat avec BCG GAMMA et Ui Path, *AI for business – Livre blanc – Homme et IA, comment conjuguer les intelligences ?*, oct. 2021, 36 p.

750 A. BENSOUSSAN, « Quelle régulation juridique pour l'intelligence artificielle ? », *Enjeux numériques*, Annales des Mines, 2020, n° 12, p. 52.

artificielle, leur caractère très faiblement contraignant[751] empêche toutefois un réel encadrement des effets les plus néfastes. Il convient de rappeler, à cet égard, que les règles relatives aux obligations civiles et commerciales relèvent du domaine de la loi[752], et tout texte tiré du droit souple ne saurait, dès lors, se substituer à un texte législatif s'agissant d'instaurer un régime de responsabilité, même s'il peut constituer un outil permettant de lutter utilement contre l'inflation législative[753]. En outre, et quand bien même les préconisations adoptées, en matière d'éthique de la recherche[754] ou d'utilisation[755] notamment, auraient été scrupuleusement suivies, rien n'empêche la survenance de difficultés qui les dépassent, telles que la réalisation d'un dommage. De surcroit, l'initiative des chartes ou des codes de conduite ainsi que leur teneur est susceptible de s'avérer inégale[756] du point de vue qualitatif, outre que le respect de ces textes dépend essentiellement de la bonne volonté de leurs destinataires. Xavier MAGNON relève ainsi l'existence de plusieurs éléments formels régulièrement mis en avant pour caractériser le droit souple et parmi lesquels figurent notamment :

[751] Par « faiblement contraignant », il doit être compris que ces règles ne créent pas de droits ou d'obligations « consacrés » et ne sont pas sanctionnées : v. not. E. NICOLAS, M. ROBINEAU, « Prendre le droit souple au sérieux ? À propos de l'étude annuelle du Conseil d'État pour 2013 », *La Semaine Juridique, Édition générale*, 21 octobre 2013, n° 43, doct. n° 1116, § 22 ; J. SALMON (dir.), « *Soft Law* », *in : Dictionnaire du droit international public*, Bruylant, 2000, p. 1039 ; B. LAVERGNE, Recherche sur la soft law en droit public français, Presses de l'Université Toulouse 1 Capitole, LGDJ - Lextenso Editions, coll. Thèses de l'IFR, 2018, p. 46 ; M. VIRALLY, « La valeur juridique des recommandations des organisations internationales », *AFDI*, 1956, p. 169 ; C. THIBIERGE, « Rapport de synthèse », *in : Le droit souple*, Journées nationales de l'association Henri Capitant, T. 13, Dalloz, « Thèmes & commentaires », 2009, p. 153.

[752] Article 34 de la Constitution de la Ve République du 4 octobre 1958.

[753] Conseil d'Etat, étude annuelle, 3 mai 2018, 3.2.1, p. 101 ; P. DEUMIER, « Mesurer l'inflation normative », *RTD civ.* 2018, p. 611.

[754] Ce qui est d'ores et déjà le cas, v. not. : CERNA (Commission de réflexion sur l'Ethique de la Recherche en sciences et technologies du Numérique d'Allistene), *Éthique de la recherche en apprentissage machine*, juin 2017, pp. 24-38.

[755] T. MÉNISSIER, « Quelle éthique pour l'IA? », *in : Naissance et développements de l'intelligence artificielle à Grenoble*, Colloque de l'Académie Delphinale du 19 oct. 2019.

[756] C. THIBIERGE, « Le droit souple. Réflexion sur les textures du droit », prec.cit., p. 609 : l'auteur relève notamment que « *si souvent le destinataire du droit souple est tiers par rapport à l'émetteur », parfois le destinataire peut être l'émetteur lui-même ou les deux. Le droit souple est donc susceptible de fournir des éléments de direction de la conduite d'autrui et/ou de sa propre conduite* ».

« *— l'absence de caractère « obligatoire » dans le sens où la norme ne doit pas être respectée par ces destinataires, ce qui renvoie aux effets qu'une norme fait produire à une autre norme (caractère obligatoire) ;*

— le défaut de caractère « contraignant » ou le faible degré contraignant ou encore l'absence de création de « droits et obligations », ce qui renvoie aux qualités des énoncés normatifs (contrainte) ;

[…]

— l'absence de sanction (sanction) […] »[757].

Il convient, en ce sens, de relever la variété de préconisations offertes par les multiples livres blancs : tandis que certains mettent en avant l'exigence de transparence et la mise en place de « grilles d'application » destinées à séparer les activités purement humaines de celles dédiées aux systèmes d'intelligence artificielle[758], d'autres livres s'attachent à proposer des bonnes pratiques s'agissant de la visualisation des données ou la communication des prédictions et recommandations faites par systèmes d'intelligence artificielle au sein de l'entreprise[759], et d'autres, encore, proposent des « *marqueurs de maturité* » permettant de déterminer si « *les outils d'intelligence artificielle* » mis en place « *sont réellement responsables* », notamment grâce à « *la présence d'une équipe pluridisciplinaire* » mais également grâce à « *l'instauration de plans de mitigation préventifs, mais également réactifs* »[760]. Pour l'heure, un grand nombre de ces livres blancs se contentent de dépeindre les applications financières et commerciales des systèmes d'intelligence artificielle et rares sont ceux qui esquissent des « *principes de gouvernance* »[761] que le plus grand nombre appelle pourtant de ses vœux. En tout état de

[757] X. MAGNON, « L'ontologie du droit : droit souple c. droit dur », *Revue française de droit constitutionnel*, 2019, vol. 120, n° 4, pp. 949-966.

[758] V. LAFDAL, A. SEKIRIN, M. DEHENEFFE, M. LEVY, D. GAULTIER (dir.), *Livre Blanc – Intelligence artificielle – Restez maître de votre futur !*, Businesse&Decision, 2021, pp. 31 et 34.

[759] Infor France, *Livre Blanc : L'ère de la Business Intelligence enrichie par l'IA*, 2019, p. 5.

[760] Les Echos en partenariat avec BCG GAMMA et Ui Path, *AI for business – Livre blanc – Homme et IA, comment conjuguer les intelligences ?*, Oct. 2021, p. 31.

[761] J. MARQUES, « Le principe de justice dans la gouvernance de l'Intelligence Artificielle au prisme d'une approche intersectionnelle : instruments, définitions et limites », *Terminal. Technologie de l'information, culture & société*, 2022, n°132-133, §2 et §14 ; L. DUPONT, O. FLICHE, S. YANG, *Gouvernance des algorithmes d'intelligence artificielle dans le secteur financier*, Pôle Fintech-Innovation, ACPR, Banque de France, 2020, pp. 21 et s.

cause, le droit souple n'est pas dénué d'intérêt mais il ressort des différents textes émanant des institutions publiques ou des acteurs économiques que ceux-ci concernent essentiellement les aspects éthiques liés au déploiement des systèmes d'intelligence artificielle. Au mieux, les plus ambitieux de ces livres blancs et résolutions fournissent quelques bonnes pratiques mais demeurent néanmoins cantonnés à des aspects, soit trop superficiels, soit trop sectoriels et, en tout état de cause, pas assez normatifs. De fait, seul un texte réellement contraignant est en mesure d'imposer une réglementation claire, générale et uniforme, indépendamment de la conception de « l'intelligence artificielle » entretenue isolément par chaque acteur, qu'il soit une entité publique, économique ou un acteur de l'innovation.

237. Etude sur la nature de la norme et sa portée territoriale. Dès lors, il convient de déterminer la règle de « droit dur » la plus adaptée afin de proposer un régime de responsabilité civile et, partant, d'analyser les règles et principes de l'arsenal juridique européen (sous-section I) ou national (sous-section II) qui gouvernent la compétence ainsi que l'opportunité d'aborder la réglementation des systèmes d'intelligence artificielle à une échelle plutôt qu'une autre.

Sous-section I. Droit de l'Union européenne

238. Artificial Intelligence Act et directive sur la responsabilité en matière d'IA. Envisager la réglementation des systèmes d'intelligence artificielle à l'échelle européenne paraît naturel. En effet, outre le caractère profondément « global » des systèmes d'intelligence artificielle, lesquels ont vocation à suivre les flux numériques et sont en mesure d'ignorer les frontières terrestres, l'Union européenne s'est d'ores et déjà emparée de la question de la réglementation de ces systèmes par la proposition du 21 avril 2021 et la proposition de directive du 28 septembre 2022. La question réside alors dans la pertinence légistique de l'outil européen tel qu'il est envisagé à l'heure actuelle.

239. Principe d'attribution. L'article 5 du Traité sur l'Union européenne (TUE) pose la règle selon laquelle « *le principe d'attribution régit la délimitation des*

compétences de l'Union. Les principes de subsidiarité et de proportionnalité régissent l'exercice de ces compétences » et précise qu'en vertu du principe d'attribution, « *l'Union n'agit que dans les limites des compétences que les États membres lui ont attribuées dans les traités pour atteindre les objectifs que ces traités établissent* », rappelant encore que « *toute compétence non attribuée à l'Union dans les traités appartient aux États membres* ». Ainsi, il convient de déterminer dans quelle mesure la réglementation des systèmes d'intelligence artificielle du point de vue de la responsabilité civile peut relever d'une compétence attribuée à l'Union.

240. Compétence exclusive de l'Union européenne. A cet égard, l'article 2 du Traité sur le fonctionnement de l'Union européenne (TFUE) « *lorsque les traités attribuent à l'Union une compétence exclusive dans un domaine déterminé, seule l'Union peut légiférer et adopter des actes juridiquement contraignants, les États membres ne pouvant le faire par eux-mêmes que s'ils sont habilités par l'Union, ou pour mettre en œuvre les actes de l'Union* »[762]. L'article 3 du TFUE liste ainsi les compétences exclusives de l'Union européenne, lesquelles sont ainsi : l'union douanière, l'établissement des règles de concurrence nécessaires au fonctionnement du marché intérieur, la politique monétaire pour les Etats membres dont la monnaie est l'euro, la conservation des ressources biologiques de la mer dans le cadre de la politique commune de la pêche, la politique commerciale commune ainsi que la conclusion d'un accord international lorsque cette conclusion est prévue dans un acte législatif de l'Union, ou est nécessaire pour lui permettre d'exercer sa compétence interne, ou dans la mesure où elle est susceptible d'affecter des règles communes ou d'en altérer la portée. *A priori*, la réglementation portant sur la responsabilité civile du fait des systèmes d'intelligence artificielle ne relève pas de la compétence exclusive de l'Union européenne. En effet, l'élaboration d'un régime de responsabilité civile peut difficilement relever d'une règle de concurrence ou d'un élément de la politique commerciale commune[763] en ce que, d'une part, « *le droit européen de la concurrence ne régit que les pratique anticoncurrentielles qui affectent le*

[762] Art. 2, §1 TFUE.

[763] Compétences exclusives énumérées par le traité qui paraissent, de toute évidence, les plus pertinentes du point de vue des systèmes d'intelligence artificielle.

commerce entre Etats membres »[764] et, d'autre part, la « politique commerciale commune » a originellement vocation à assurer une protection du marché commun[765] et, notamment sa protection tarifaire[766]. Les règles de droit civil n'ont pas pour objet de réglementer le « comportement commercial » des Etats membres en termes d'importation ou d'exportation, mais bien d'assurer, en premier lieu, l'indemnisation de toute personne subissant un dommage du fait d'un système d'intelligence artificielle. Dès lors, la réglementation envisagée ne peut relever que de ses compétences partagées.

241. Compétences partagées de l'Union européenne. Le régime des compétences partagées est prévu à l'article 2, §2 du TFUE qui prévoit que **:**

> **«** *Lorsque les traités attribuent à l'Union une compétence partagée avec les États membres dans un domaine déterminé, l'Union et les États membres peuvent légiférer et adopter des actes juridiquement contraignants dans ce domaine. Les États membres exercent leur compétence dans la mesure où l'Union n'a pas exercé la sienne. Les États membres exercent à nouveau leur compétence dans la mesure où l'Union a décidé de cesser d'exercer la sienne.* »

L'article 4 du TFUE précise encore que les compétences partagées entre l'Union et les Etats membres s'appliquent aux domaines suivants : le marché intérieur, la politique sociale, la cohésion économique, sociale et territoriale, l'agriculture et la pêche, à l'exclusion de la conservation des ressources biologiques de la mer (celle-ci étant d'ores et déjà visée par l'article 3, §1, d) du TFUE), l'environnement, la protection des

[764] Ces règles font l'objet du chapitre 1 du titre VII du TFUE ; sur l'ambigüité de cette compétence, v. not. V. CONSTANTINESCO et V. MICHEL, « Compétences de l'Union européenne – Typologie des compétences de l'Union européenne », *Répertoire de droit européen*, Dalloz, 2017, n°147.

[765] L'article 206 TFUE définit la politique commerciale commune comme la contribution de l'Union « *dans l'intérêt commun, au développement harmonieux du commerce mondial, à la suppression progressive des restrictions aux échanges internationaux et aux investissements étrangers directs, ainsi qu'à la réduction des barrières douanières et autres* ».

[766] J. BOUDANT, « Politique commerciale – Politique commerciale commune et libre échange », *Répertoire de droit européen*, Dalloz, 2020, n° 318 ; sur la conception « principalement économique » de l'innovation dans le cadre de la politique commerciale commune, v. not. : A.-S. LAMBLIN-GOURDIN, « Politique commerciale commune et protection juridique de l'innovation », *Revue internationale de droit économique*, vol. XXIV, n° 4, 2010, pp. 441-473, § 9.

consommateurs, les transports, les réseaux transeuropéens, l'énergie, l'espace de liberté, de sécurité et de justice, les enjeux communs de sécurité en matière de santé publique. A priori, la protection des consommateurs éventuellement conjuguée à la cohésion économique, sociale et territoriale[767] peuvent fonder la compétence partagée de l'Union européenne avec les Etats membres. L'article 169, §1 du TFUE précise à cet égard qu'afin « *de promouvoir les intérêts des consommateurs et d'assurer un niveau élevé de protection des consommateurs, l'Union contribue à la protection de la santé, de la sécurité et des intérêts économiques des consommateurs ainsi qu'à la promotion de leur droit à l'information, à l'éducation et à s'organiser afin de préserver leurs intérêts* ». Cet article prévoit encore que l'Union contribue à la réalisation de ces objectifs par des mesures adoptées en application de l'article 114[768] du TFUE dans le cadre de la réalisation du marché intérieur ou par des mesures qui appuient et complètent la politique menée par les Etats membres, et en assurent le suivi. Dès lors, il existe deux choix possibles s'agissant de la « stratégie législative » à adopter : soit l'Union européenne prend l'initiative législative et élabore un acte législatif d'intégration juridique ayant pour objet d'harmoniser les régimes nationaux sur la question des systèmes d'intelligence artificielle, soit l'Union agit en soutien des réglementations nationales. Cette seconde option fait référence à la compétence qui lui est conférée par l'article 6 du TFUE qui prévoit que « *l'Union dispose d'une compétence pour mener des actions pour appuyer, coordonner ou compléter l'action des États membres* ». Ces domaines sont « *dans leur finalité européenne* », la protection et l'amélioration de la santé humaine, l'industrie, la culture, le tourisme, l'éducation, la formation professionnelle, la jeunesse et le sport, la protection civile et la coopération administrative ; autrement dit, autant de domaines qui peuvent intéresser le déploiement des systèmes d'intelligence artificielle de manière

[767] Défini par l'article 174 du TFUE comme la promotion d'un « *développement harmonieux de l'ensemble de l'Union, celle-ci développe et poursuit son action tendant au renforcement de sa cohésion économique, sociale et territoriale. En particulier, l'Union vise à réduire l'écart entre les niveaux de développement des diverses régions et le retard des régions les moins favorisées.* ».

[768] L'art. 114 du TFUE porte notamment sur la réalisation du marché intérieur par le rapprochement des législations et prévoit que « le Parlement européen et le Conseil, *statuant conformément à la procédure législative ordinaire et après consultation du Comité économique et social, arrêtent les mesures relatives au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des États membres qui ont pour objet l'établissement et le fonctionnement du marché intérieur.* »

indirecte. La proposition de règlement européen « *Artificial Intelligence Act* » laisse toutefois paraître de manière très claire l'option retenue par ses rédacteurs :

> « *La base juridique de la proposition est en premier lieu l'article 114 du TFUE, qui prévoit l'adoption de mesures destinées à assurer l'établissement et le fonctionnement du marché intérieur.*
>
> *La présente proposition fait partie intégrante de la stratégie de l'UE pour le marché unique numérique. Elle a pour objectif principal d'assurer le bon fonctionnement du marché intérieur en établissant des règles harmonisées notamment en ce qui concerne le développement, la mise sur le marché de l'Union et l'utilisation de produits et de services exploitant des technologies de l'IA ou commercialisés en tant que systèmes d'IA autonomes.* »[769]

Tout en relevant que « *certains États membres envisagent déjà de mettre en place des règles nationales destinées à faire en sorte que l'IA soit sûre et à ce qu'elle soit développée et utilisée dans le respect des obligations en matière de droits fondamentaux* »[770], la proposition justifie la pertinence du recours à la législation d'harmonisation de l'Union en s'appuyant sur la « *large circulation transfrontalière des produits et services* ». Elle retient deux difficultés liées à aux prises d'initiatives étatiques en matière de réglementation de systèmes d'intelligence artificielle justifiant le recours à l'outil juridique européen :

> « *i) une fragmentation du marché intérieur sur des éléments essentiels concernant notamment les exigences relatives aux produits et services d'IA, leur commercialisation, leur utilisation, la responsabilité et la surveillance par les pouvoirs publics, et ii) la diminution substantielle de la sécurité juridique tant pour les fournisseurs que pour les utilisateurs de systèmes d'IA quant à la*

[769] Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, Artificial Intelligence Act, Exposé des motifs, 2.1.
[770] *Ibid.*

> *manière dont les règles existantes et nouvelles s'appliqueront à ces systèmes dans l'Union.* […] »

Le raisonnement paraît difficilement contestable et il est exact que la mise en œuvre des systèmes d'intelligence artificielle s'inscrit dans un contexte mondial[771], aussi bien de recherche que de commercialisation et de mise en service, ce qui plaide grandement en faveur d'une harmonisation aigüe des législations. Le droit de l'Union européenne semble donc fournir une base juridique pertinente lorsqu'il est question de :

> *«* […] *définir des exigences obligatoires communes applicables à la conception et au développement de certains systèmes d'IA avant leur mise sur le marché, qui seront mises en œuvre concrètement grâce à des normes techniques harmonisées. La proposition traite aussi de la situation après la mise sur le marché des systèmes d'IA en harmonisant la manière dont les contrôles ex post sont effectués. »*

Néanmoins, la proposition de règlement est également fondée sur l'article 16 du TFUE[772], au motif qu'elle « *contient certaines règles spécifiques sur la protection des personnes physiques en ce qui concerne le traitement des données à caractère personnel, à savoir notamment des restrictions portant sur l'utilisation de systèmes d'IA pour l'identification biométrique à distance « en temps réel » dans des espaces accessibles au public à des fins répressives* ». Si la question des données traitées par le système présente effectivement une importance incontestable, elle est toutefois réglée par le RGPD qui a vocation à s'appliquer aux systèmes d'intelligence artificielle sans qu'il soit besoin de le

---

[771] V. supra Introduction, section I.

[772] L'art. 16 du TFUE consacre la protection des données à caractère personnel et énonce que :

« *1. Toute personne a droit à la protection des données à caractère personnel la concernant.*

2. Le Parlement européen et le Conseil, statuant conformément à la procédure législative ordinaire, fixent les règles relatives à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel par les institutions, organes et organismes de l'Union, ainsi que par les États membres dans l'exercice d'activités qui relèvent du champ d'application du droit de l'Union, et à la libre circulation de ces données. Le respect de ces règles est soumis au contrôle d'autorités indépendantes.

Les règles adoptées sur la base du présent article sont sans préjudice des règles spécifiques prévues à l'article 39 du traité sur l'Union européenne. ».

compléter par un règlement spécifique auxdits systèmes. A cet égard, la CNIL a d'ores et déjà relevé[773] l'applicabilité du RGPD aux problématiques soulevées par le développement des systèmes d'intelligence artificielle et, en particulier, l'encadrement des conditions de collecte et de conservation des données[774], l'interdiction de prise de décision sans intervention humaine[775], le droit des personnes d'obtenir des informations sur la logique de fonctionnement de l'algorithme auprès du responsable[776]. Le fait de fonder la proposition de règlement sur l'article 16 du TFUE sans pour autant définir les conditions particulières de collecte ou d'exploitation des données spécifiquement liées aux systèmes d'intelligence artificielle, et qui ne seraient pas **déjà** visées par le RGPD, semble ainsi de nature à alourdir inutilement la législation en vigueur.

242. Principe de subsidiarité. L'article 5 du TUE rappelle qu'en vertu du principe de subsidiarité, **«** *dans les domaines qui ne relèvent pas de sa compétence exclusive, l'Union intervient seulement si, et dans la mesure où, les objectifs de l'action envisagée ne peuvent pas être atteints de manière suffisante par les États membres, tant au niveau central qu'au niveau régional et local, mais peuvent l'être mieux, en raison des dimensions ou des effets de l'action envisagée, au niveau de l'Union* ». Tel semble être le cas en matière de réglementation des systèmes d'intelligence artificielle dans la mesure où il a été relevé aussi bien leur caractère « transfrontalier » mais également l'absence de compétence exclusive de l'Union européenne. C'est également ce que retient la proposition de règlement européen qui vise, en outre, plusieurs difficultés susceptibles de naître de législations nationales divergentes, motivant ainsi une meilleure appréhension du phénomène à l'échelle européenne :

> *« Du fait de la nature de l'IA, qui repose souvent sur des jeux de données vastes et diversifiés et qui peut être intégrée à tout produit ou service circulant*

[773] V. DERMIAUX, Y. SI ABDALLAH, *Comment permettre à l'Homme de garder la main ? Les enjeux éthiques des algorithmes et de l'intelligence artificielle*, synthèse du débat public animé par la CNIL, 2017, p. 46.

[774] Art. 5 du RGPD.

[775] Art. 22 du RGPD.

[776] Art. 15.1 du RGPD.

librement au sein du marché intérieur, ***les objectifs de la présente proposition ne peuvent pas être atteints efficacement par les seuls États membres****. En outre, la formation d'un ensemble hétérogène de règles nationales potentiellement divergentes entraverait la circulation fluide des produits et services liés aux systèmes d'IA dans l'UE et serait inefficace pour garantir la sécurité et la protection des droits fondamentaux et des valeurs de l'Union dans les différents États membres. Les approches nationales visant à résoudre les problèmes ne feront que créer une insécurité juridique et des obstacles supplémentaires, et ralentiront la pénétration de l'IA sur le marché.*

L'action au niveau de l'Union est plus appropriée pour atteindre les objectifs de la présente proposition ***en évitant une nouvelle fragmentation du marché unique en cadres nationaux potentiellement contradictoires qui empêcheraient la libre circulation des biens et services intégrant l'IA.*** *Un cadre réglementaire européen solide pour une IA digne de confiance garantira également des conditions de concurrence équitables et protégera toutes les personnes, tout en renforçant la compétitivité et la base industrielle de l'Europe dans le domaine de l'IA.* ***Seule une action commune au niveau de l'Union peut également permettre de protéger la souveraineté numérique de l'Union*** *et de tirer parti des outils et des pouvoirs réglementaires de l'Union pour définir des règles et des normes mondiales. »*[777]

L'application du principe de subsidiarité sur la base des motifs retenus par la proposition européenne est convaincante. La multiplication de cadres nationaux potentiellement divergents peut effectivement laisser craindre une fragmentation du marché[778] en ce que

[777] Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, Artificial Intelligence Act, Exposé des motifs, 2.2.

[778] V. not. : R. VIOLA et O. BRINGER, « Vers un marché unique numérique : faire de la révolution numérique une opportunité pour l'Europe », *Revue d'économie financière*, 2017, vol. 125, n°1, pp. 239-254, § 4 et 5 : les auteurs rappellent à juste titre que « *le principal défi auquel nous sommes confrontés est évident : la fragmentation de notre marché unique numérique, avec vingt-huit régimes nationaux différents. Dans un environnement numérique, par nature transfrontalier, les marchés nationaux ou régionaux n'offrent pas une taille suffisante, que ce soit pour générer la demande finale ou pour supporter l'investissement et l'innovation. Les entreprises numériques ont besoin d'un marché*

les acteurs économiques sont susceptibles de privilégier les réglementations nationales moins exigeantes en matière de développement et de déploiement des systèmes d'intelligence artificielle, ce qui est de nature à créer un déséquilibre au préjudice des consommateurs européens.

243. Principe de proportionnalité. L'article 5 du TFUE rappelle qu'en **«** *vertu du principe de proportionnalité, le contenu et la forme de l'action de l'Union n'excèdent pas ce qui est nécessaire pour atteindre les objectifs des traités* ». Si l'application des principes d'attribution et de subsidiarité par la proposition de règlement européen apparaît satisfaisante, l'application du principe de proportionnalité l'est beaucoup moins. En effet, la proposition prétend s'appuyer sur un cadre juridique proportionné et nécessaire pour atteindre ses objectifs dans la mesure où « *elle suit une approche fondée sur les risques et n'impose des charges réglementaires que lorsqu'un système d'IA est susceptible de présenter des risques élevés pour les droits fondamentaux et la sécurité* »[779]. La proposition expose également que :

> « *Pour les systèmes d'IA qui ne sont pas à haut risque, seules des obligations de transparence très limitées sont imposées, par exemple en ce qui concerne la fourniture d'informations signalant l'utilisation d'un système d'IA lorsque celui-ci interagit avec des humains* ».
>
> *Pour les systèmes d'IA à haut risque, les exigences en matière de données de haute qualité, de documentation, de traçabilité, de transparence, de contrôle humain, d'exactitude et de robustesse se limitent au strict nécessaire pour atténuer les risques pour les droits fondamentaux et la sécurité qui sont associés à l'IA et qui ne sont pas couverts par d'autres cadres juridiques existants. Des normes harmonisées accompagnées d'outils d'orientation et de mise en conformité aideront les fournisseurs et les utilisateurs à respecter les exigences*

paneuropéen pour prospérer et concurrencer les leaders mondiaux, qui bénéficient eux-mêmes de vastes marchés domestique ».

[779] Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, Artificial Intelligence Act, Exposé des motifs, 2.3.

> *fixées par la proposition et à réduire au maximum leurs frais. Les coûts supportés par les opérateurs sont proportionnés aux objectifs atteints ainsi qu'aux retombées économiques et aux gages de confiance que les opérateurs peuvent attendre de la présente proposition.* »[780]

S'il convient de partager plusieurs observations formulées par la proposition, en particulier celles relatives aux exigences de traçabilité, de transparence et de contrôle humain, il est néanmoins nécessaire de relever plusieurs difficultés s'agissant du respect du principe de proportionnalité par la proposition de règlement. La première difficulté réside dans la définition des systèmes d'intelligence artificielle telle que proposée. La deuxième a pour objet le critère du risque retenu. La troisième concerne le déséquilibre intrinsèque de la proposition au regard de son champ d'application. S'agissant, tout d'abord de la définition, celle-ci a été critiquée dans le cadre du chapitre préliminaire[781] du présent travail et cette critique doit être réitérée ici. La définition des systèmes d'intelligence artificielle sur la base de la logique bayésienne[782] ou du seul fonctionnement algorithmique complexe de ces systèmes n'a aucun sens sur le plan technique[783]. Par ailleurs, il a déjà été soutenu que la description fleuve[784] des systèmes d'intelligence artificielle telle que présentée par le projet est susceptible de permettre d'étendre son champ d'application à des logiciels courants, or telle ne doit pas être l'esprit d'un texte visant à encadrer le recours aux seuls systèmes d'intelligence artificielle. S'agissant, ensuite, du critère de risque, non seulement celui-ci n'est jamais défini par la proposition alors-même que l'entière classification repose sur sa caractérisation, mais, de surcroit, le risque ne paraît pas constituer le critère plus opportun pour distinguer les systèmes d'intelligence artificielle. En effet, le degré d'autonomie et d'action du système, élément central de la définition juridique[785] proposée dans le présent travail, semble être un critère plus pertinent en ce qu'il permet d'embrasser avec plus de précision et de

[780] *Ibid.*

[781] V. *supra,* n°85 et s.

[782] V. *supra,* n°85.

[783] *Ibid.*

[784] V. not. *supra,* n° 87, 195, 209 et 243.

[785] V. *supra,* n°88.

justesse l'ensemble des applications contemporaines des systèmes d'intelligence artificielle mais également celles à venir. S'agissant, enfin, du périmètre de la proposition, il a été démontré[786] que la rédaction de celle-ci, par l'imprécision de ses termes et l'énumération de cas, tendait à autoriser des pratiques dont il était initialement désiré qu'elles soient prohibées[787]. De la même manière, les critères d'intégration dans la catégorie des systèmes à haut risque ont d'ores et déjà fait l'objet d'une critique[788] et il est rappelé, en outre, que la proposition n'évoque nullement le cas des systèmes à faible risque, sauf à rappeler qu'ils sont sujets à des obligations de transparence « *très limitées* ». Il convient ainsi de tempérer grandement l'affirmation de la proposition selon laquelle la réglementation envisagée serait conforme au principe de proportionnalité.

244. Choix de l'instrument juridique. L'article 288, 1e al. du TFUE énonce que « *pour exercer les compétences de l'Union, les institutions adoptent des règlements, des directives, des décisions, des recommandations et des avis* », étant précisé que les recommandations et avis ne lient pas[789]. Plus précisément, le règlement a « *une portée générale* », il est « *obligatoire dans ses éléments et il est directement applicable dans tout Etat membre* »[790], tandis que la directive « *lie tout Etat membre destinataire quant au résultat à atteindre, tout en laissant aux instances nationales la compétence quant à la forme et aux moyens* »[791]. La proposition européenne a fait le choix du règlement pour porter sa proposition de réglementation des systèmes d'intelligence artificielle et le justifie de la manière suivante :

> « *Le choix d'un règlement en tant qu'instrument juridique se justifie par la nécessité d'une application uniforme des nouvelles règles, notamment en ce qui concerne la définition de l'IA, l'interdiction de certaines pratiques préjudiciables reposant sur l'IA et la classification de certains systèmes d'IA.*

786 V. not. *supra*, n°164, 191, 203,

787 V. *supra*, n°167 et s.

788 V. *supra*, n°190.

789 Art. 288, der. al. TFUE.

790 Art. 288, 2e al. TFUE.

791 Art. 288, 3e al. TFUE.

L'applicabilité directe du règlement, conformément à l'article 288 du TFUE, réduira la fragmentation juridique et facilitera la mise en place d'un marché unique pour des systèmes d'IA licites, sûrs et dignes de confiance. Pour ce faire, le règlement introduira un ensemble harmonisé d'exigences fondamentales en ce qui concerne les systèmes d'IA classés à haut risque ainsi que des obligations pour les fournisseurs et les utilisateurs de ces systèmes devant permettre de mieux protéger les droits fondamentaux et d'assurer une sécurité juridique dans l'intérêt des opérateurs et des consommateurs.

Dans le même temps, les dispositions du règlement ne sont pas excessivement contraignantes et laissent aux États membres la possibilité d'agir à divers niveaux pour les éléments qui ne compromettent pas les objectifs de l'initiative, en particulier l'organisation interne du système de surveillance du marché et l'adoption de mesures visant à favoriser l'innovation. »[792]

Les auteurs de la proposition justifient le recours au règlement comme instrument juridique en se fondant sur la nécessité d'appliquer de manière uniforme les règles qui guident la définition des systèmes d'intelligence artificielle, l'interdiction de certaines pratiques et la classification des systèmes. L'ambition d'harmonisation du texte est louable mais le recours à une directive aurait pu participer d'un effort identique tout en préservant les garanties de protection que sont susceptibles d'offrir les Etats membres en matière de santé, de sécurité et de droits fondamentaux. En effet, il est tout à fait envisageable qu'un Etat assure un niveau de protection équivalent, voire supérieur, à celui offert par la proposition, tout en écartant aussi bien la définition des système d'intelligence artificielle ou la classification imposées par celle-ci. C'est d'ailleurs une telle conception qui a guidé le choix d'une directive s'agissant de l'instauration d'un régime de responsabilité du fait des produits défectueux. La directive 85/374/CEE du Conseil du 25 juillet 1985, qui constatait une disparité entre les législations nationales et la nécessité d'opérer un rapprochement entre elles, relevait toutefois que :

[792] Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, Artificial Intelligence Act, Exposé des motifs, 2.4.

> « *considérant que, selon les systèmes juridiques des États membres, la victime peut avoir un droit à réparation au titre de la responsabilité extracontractuelle* ***différent de celui prévu par la présente directive*** *; que, dans la mesure où de* ***telles dispositions tendent également à atteindre l'objectif d'une protection efficace des consommateurs, elles ne doivent pas être affectées par la présente directive ;*** *que, dans la mesure où une protection efficace des consommateurs dans le secteur des produits pharmaceutiques est déjà également assurée dans un État membre par un régime spécial de responsabilité, des actions basées sur ce régime doivent rester également possibles.* »[793]

En l'espèce, et au-delà des critiques de fond formulées à plusieurs reprises, la proposition de règlement adopte un raisonnement paradoxal en relevant, d'une part, que « *certains États membres envisagent déjà de mettre en place des règles nationales destinées à faire en sorte que* ***l'IA soit sûre*** *et à ce qu'elle soit développée et utilisée dans le respect des obligations en matière de droits fondamentaux* »[794] tout en arguant, d'autre part, que « *l'applicabilité directe du règlement, conformément à l'article 288 du TFUE, réduira la fragmentation juridique et facilitera la mise en place d'un marché unique pour des* ***systèmes d'IA licites, sûrs*** *et dignes de confiance* ». Or, si certains Etats membres envisagent une réglementation présentant des garanties supérieures à celles offertes par la proposition de règlement, l'on peine à comprendre l'apport réel de ce texte dont les dispositions, de l'aveu de sa propre lettre, « *ne sont pas excessivement contraignantes et laissent aux États membres la possibilité d'agir à divers niveaux pour les éléments qui ne compromettent pas les objectifs de l'initiative* »[795]. Compte tenu du caractère particulièrement évolutif des systèmes d'intelligence artificielle et des défauts de la proposition, il aurait peut-être été plus prudent d'envisager une directive regroupant des définitions et des principes généraux, ce d'autant plus que le texte ne règle jamais la question de l'indemnisation du dommage causé par un système d'intelligence artificielle.

[793] Directive 85/374/CEE du Conseil du 25 juillet 1985 relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des États membres en matière de responsabilité du fait des produits défectueux.

[794] Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, Artificial Intelligence Act, Exposé des motifs, 2.1 ; la proposition ne cite pas les Etats membres en question.

[795] Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, Artificial Intelligence Act, Exposé des motifs, 2.4.

Il s'agit probablement de la raison pour laquelle l'Union européenne a récemment proposé la directive sur la responsabilité en matière d'IA du 28 septembre 2022 qui, au-delà de ses défauts de fond, est moins contraignante du point de vue de l'intégration que le règlement, ce qui permet une adaption nationale pertinente. Il est toutefois regrettable que les deux textes soient matériellement distincts alors qu'ils visent un même objet en partageant des définitions communes.

245. Conclusion. Le cadre européen offre, en principe, un terrain très favorable à l'élaboration d'une réglementation harmonisée et transfrontalière, au sein du marché intérieur, permettant d'assurer un équilibre entre les bénéfices du développement technique et les exigences de sécurité juridique. Néanmoins, les propositions européennes échouent à occuper la place laissée vacante par les législations nationales. Sauf à ce que le paradigme emprunté par les auteurs des projets de règlement et directive soit grandement révisé, le texte envisagé paraît insuffisant au regard de l'ensemble des enjeux associés au développement des systèmes d'intelligence artificielle. Certes, il ne s'agit que de propositions et leurs versions définitives est encore susceptible de connaître de nombreux changements. Toutefois, la rédaction actuelle des textes semble d'ores et déjà trahir un choix d'orientation mal assumé, voire mal maitrisé. Bénéficiant d'une communication importante[796], les propositions ne font qu'effleurer certaines problématiques relatives aux systèmes d'intelligence artificielle, essentiellement celles qui ont trait aux données personnelles ou à la vie privée, et emprunte des règles et formulations génériques[797] qui semblent parfois peu appropriées[798], le tout dans une série d'énumérations qui desservent davantage le propos qu'elles ne l'illustrent. En tout état de cause, compte tenu des choix opérés par les rédacteurs européens sur les définitions et

[796] De manière non-exhaustive et à titre d'illustration : sur le site vie-publique.fr (https://www.vie-publique.fr/en-bref/279650-nouveau-reglement-europeen-sur-lintelligence-artificielle-ia) ainsi que dans la presse généraliste nationale : J.-B. SIPROUDHIS « Le projet de règlement européen sur l'intelligence artificielle encourage l'éthique des affaires », *Le Monde*, 3 août 2021 ; V. CIMINO, « Le futur règlement européen sur l'intelligence artificielle peut-il être un frein à l'innovation ? », *Siècle Digital*, 18 novembre 2021 ; J.-C. CABOCHE « Artificial Intelligence Act : retour sur le projet de règlement européen », *Journal du Net*, 15 janvier 2021.

[797] B. BENBOUZID, Y. MENECEUR et N. A. SMUHA, « Quatre nuances de régulation de l'intelligence artificielle. Une cartographie des conflits de définition », *Réseaux*, 2022, vol. 232-233, n°2-3, pp. 29-64, § 50.

[798] Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, Artificial Intelligence Act.

critère de classification retenus, il semble difficile de modifier le texte sans envisager une réécriture totale. L'opposition entre l'approche préconisée dans le présent travail et l'appréhension des systèmes d'intelligence artificielle par les propositions semblent difficilement conciliables en l'état. Dans la mesure où le règlement et la directive proposées n'ont pas encore été adoptés et font toujours l'objet de discussions[799], il convient de s'en extraire d'un point de vue théorique afin d'analyser les possibilités normatives offertes par le droit interne qui, du fait de l'absence de règles proposées ou en vigueur, offre un terrain de conceptualisation plus neutre.

Sous-section II. Droit interne

246. Etude d'impact. Première étape de la conception d'un texte, la mise en œuvre d'une étude d'impact est une obligation fixée par l'article 8 de la loi organique du 15 avril 2009[800]. Ce texte énonce notamment que les documents rendant compte de l'étude d'impact « *définissent les objectifs poursuivis par le projet de loi, recensent les options possibles en dehors de l'intervention de règles de droit nouvelles et exposent les motifs du recours à une nouvelle législation* ». A titre liminaire, il convient de relever que l'étude d'impact concerne les textes législatifs et non les textes réglementaires, lesquels font l'objet d'un régime d'évaluation préalable spécifique[801]. En tout état de cause, les documents d'étude d'impact du projet de loi doivent exposer avec précision, notamment :

[799] Il convient de relever à cet égard les modifications potentielles, et non des moindres, qui ressortent des discussions en cours, en témoignent l'avis du **Comité économique et social européen** (not. la recommandation tendant à supprimer l'annexe I, figurant au 3.2 de l'avis : 2021/C 517/09, numéro CELEX 52021AE2482, disponible à l'adresse suivante : https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=eesc%3AEESC-2021-02482), celui de la **Banque centrale européenne** du 29 décembre 2021 (sur les questions de contrôle prudentiel et de notation à des fins d'octroi de crédit, 2022/C 115/05, numéro CELEX 52021AB0040, disponible à l'adresse suivante : https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=celex%3A52021AR2682), celui du **Comité européen des régions** du 28 février 2022 (not. l'amendement 16 sur la définition des systèmes d'intelligence artificielle : 2022/C 97/12, numéro CELEX 52021AR2682, disponible à l'adresse suivante : https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=celex%3A52021AR2682).

[800] Art. 8 de la loi organique n° 2009-403 du 15 avril 2009 relative à l'application des articles 34-1, 39 et 44 de la Constitution.

[801] Régime prévu par la circulaire du 17 juillet 2013 relative à la mise en œuvre du gel de la réglementation.

« *— l'articulation du projet de loi avec le droit européen en vigueur ou en cours d'élaboration, et son impact sur l'ordre juridique interne ;*

— l'état d'application du droit sur le territoire national dans le ou les domaines visés par le projet de loi ;

— les modalités d'application dans le temps des dispositions envisagées, les textes législatifs et réglementaires à abroger et les mesures transitoires proposées ;

— les conditions d'application des dispositions envisagées dans les collectivités régies par les articles 73 et 74 de la Constitution, en Nouvelle-Calédonie et dans les Terres australes et antarctiques françaises, en justifiant, le cas échéant, les adaptations proposées et l'absence d'application des dispositions à certaines de ces collectivités ;

— l'évaluation des conséquences économiques, financières, sociales et environnementales, ainsi que des coûts et bénéfices financiers attendus des dispositions envisagées pour chaque catégorie d'administrations publiques et de personnes physiques et morales intéressées, en indiquant la méthode de calcul retenue ;

— l'évaluation des conséquences des dispositions envisagées sur l'emploi public ;

— les consultations qui ont été menées avant la saisine du Conseil d'Etat ;

— s'il y a lieu, les suites données par le Gouvernement à l'avis du Conseil économique, social et environnemental. »

En principe, l'étude d'impact est réalisée lorsque le projet de loi est connu. Si tel n'est pas encore le cas à ce stade du raisonnement[802], certaines exigences posées par l'article 8 de la loi du 15 avril 2009 ont déjà été traitées. Il en est ainsi de la question de l'état d'application du droit sur le territoire national dans le domaine des systèmes d'intelligence artificielle[803]. De la même manière, la question de l'articulation du projet

[802] Le projet de réglementation proposé par dans le cadre de la présente thèse sera détaillé dans les développement suivants, v. *infra* n°248 et s.

[803] V. *supra* n°90 et s.

de loi avec le droit européen en vigueur ou en cours d'élaboration[804], et son impact sur l'ordre juridique interne, a déjà fait l'objet de plusieurs analyses dans le cadre des précédents développements, en particulier s'agissant de la définition des systèmes d'intelligence artificielle retenue par la proposition[805], de la classification fondée sur le risque et les règles induites par la distinction[806], ainsi que du respect des principes fixés par les traités en matière d'actes législatifs de l'Union européenne[807]. Les différentes évaluations des conséquences économiques et sur l'emploi public nécessitent cependant des moyens[808] – et des connaissances[809] – qui dépassent largement ceux à disposition pour la réalisation du présent travail, outre que de telles évaluations relèvent en principe de l'action du Gouvernement. Aussi regrettable, voire frustrante, que puisse être cette limitation, il convient néanmoins de garder ces questions à l'esprit, et spécialement celle relative au coût financier attendu des dispositions envisagées.

247. Loi ou ordonnance. L'article 34 de la Constitution énonce notamment que « *la loi détermine les principes fondamentaux* […] *du régime de la propriété, des droits réels et des obligations civiles et commerciales* ». La création d'un régime de responsabilité civile du fait des systèmes d'intelligence artificielle relève par conséquent du domaine de la loi. L'article 38 de la Constitution précise que « *le Gouvernement peut, pour l'exécution*

804 A cet égard, il convient de relever que l'analyse d'impact de la transposition en droit interne des directives et décisions-cadres négociées dans le cadre des institutions européennes est prévue par la circulaire du Premier ministre du 27 septembre 2004 (JORF n°230 du 2 octobre 2004), laquelle expose encore que « *l'impact de l'acte en préparation doit être apprécié le plus en amont possible, pour permettre, à la fois d'arrêter les positions de négociation de la France en connaissance de cause et de préparer la transposition.* »

805 V. *supra* n°83 à n° 85.

806 V. *supra* n°160 à n° 224.

807 V. *supra* n° 236 et s.

808 Le guide de légistique du Secrétariat général du Gouvernement et du Conseil d'Etat préconise ainsi la mise en place de plusieurs étapes, dont l'organisation d'une réunion de cadrage organisé par le service de la législation et de la qualité du droit à la demande du ministère porteur, la désignation de coordonnateurs de l'étude d'impact, la définition du projet de trame, la nature et la portée des contributions ministérielles, la fixation d'un calendrier et la nature des consultations (Secrétariat général du Gouvernement et Conseil d'Etat, *Guide de légistique, op. cit.*, p.17).

809 Les études d'impact tendent à réaliser, notamment, une analyse qualitative et quantitative des conséquences économiques, dans le sens scientifique du terme, d'un projet de réglementation (v. not. S. ROSE-ACKERMAN, « Étude d'impact et analyse coûts-avantages : qu'impliquent-elles pour l'élaboration des politiques publiques et les réformes législatives ? », *Revue française d'administration publique*, 2011, vol. 140, n° 4, pp. 787-806, § 30) ; ce qui mobilise, *de facto*, des connaissances en théories macro et micro économiques, en théorie des jeux, en économie du droit, etc.

de son programme, demander au Parlement l'autorisation de prendre par ordonnances, pendant un délai limité, des mesures qui sont normalement du domaine de la loi ». La modification du code civil par voie d'ordonnance est désormais un phénomène bien établi[810], souvent justifié par le fait que les modifications interviennent sur des questions techniques qui rendent « *difficile, au regard des ordres du jour parlementaire, l'intervention d'une loi* »[811]. Ainsi, et de manière non exhaustive, l'ordonnance du 20 février 2004[812] a modifié l'article 1 du code civil, l'ordonnance du 4 juillet 2005[813] a réformé la filiation, plus récemment, l'ordonnance du 10 février 2016 a réformé le droit des contrats, le régime général et de la preuve des obligations[814] et l'ordonnance du 15 septembre 2021[815] porte réforme du droit des sûretés. Partant, il existe deux hypothèses : soit le Sénat s'empare de la question de la responsabilité civile du fait des systèmes d'intelligence artificielle dans le cadre de la proposition de loi portant réforme de la responsabilité civile déposé le 29 juillet 2020[816], soit le Parlement autorise le Gouvernement à prendre par ordonnance les mesures relatives à la responsabilité civile du fait des systèmes d'intelligence artificielle. Les deux options paraissent envisageables d'égale manière, étant toutefois constaté que légiférer par ordonnance offre le bénéfice du gain du temps et de l'efficacité là où le débat parlementaire présente l'avantage d'assoir la légitimité d'un texte[817].

248. Création ou modification. Si la nature civile des dispositions envisagées en matière de responsabilité civile du fait des systèmes d'intelligence artificielle ne semble

[810] P. DEUMIER, « Le code civil, la loi et l'ordonnance », *RTD Civ.*, 2014, n° 3, p. 597.

[811] M. GUILLAUME, « Les ordonnances : tuer ou sauver la loi ? », *Pouvoirs*, 2005, vol. 114, n° 3, pp. 117-129, § 30.

[812] Ordonnance n° 2004-164 du 20 février 2004 relative aux modalités et effets de la publication des lois et de certains actes administratifs.

[813] Ordonnance n° 2005-759 du 4 juillet 2005 portant réforme de la filiation.

[814] Ordonnance n° 2016-131 du 10 février 2016 portant réforme du droit des contrats, du régime général et de la preuve des obligations.

[815] Ordonnance n° 2021-1192 du 15 septembre 2021 portant réforme du droit des sûretés.

[816] Proposition de loi n° 678 du 29 juillet 2020 portant réforme de la responsabilité civile, session extraordinaire de 2019/2020.

[817] Cette question, d'une réelle importance, relève toutefois davantage du droit constitutionnel et de la science politique que d'une réflexion théorique en droit privé ; il est donc fait le choix de ne pas l'aborder autrement que par simple mention dans le cadre des présents travaux.

pas contestable, l'élaboration du nouveau régime implique également la création de règles dépassant le seul champ civil. En effet, résoudre la question de la responsabilité du fait des systèmes d'intelligence artificielle n'a de sens qu'à compter du moment ou le périmètre d'utilisation de ces systèmes a été préalablement défini. Ainsi, il peut être envisagé, d'une part, de modifier un article du code civil existant, voire d'insérer de nouvelles dispositions, ou, d'autre part, créer une loi nouvelle, hors du code civil. La modification d'un article du code présuppose toutefois que celui-ci soit identifié et qu'une modification de sa rédaction n'en bouleverse pas l'équilibre. Le chapitre Ier du sous-titre II du titre III du livre III du code civil, relatif à la « responsabilité extracontractuelle en général », comprend quatre articles dont l'emblématique article 1240 du code civil qui dispose que « *tout fait quelconque de l'homme, qui cause à autrui un dommage, oblige celui par la faute duquel il est arrivé à le réparer* ». L'article 1241 du code civil qui dispose que « *chacun est responsable du dommage qu'il a causé non seulement par son fait, mais encore par sa négligence ou par son imprudence* » semble tout aussi intouchable que le précédent, ces dispositions constituant le socle de la responsabilité extracontractuelle. Il paraît également difficile d'ajouter le fait du système d'intelligence artificielle à l'énumération de l'article 1242 du code civil dans la mesure où il a été démontré que la notion de garde lui était difficilement applicable[818], outre qu'une responsabilité de plein droit était une piste de réflexion à privilégier[819]. L'article 1243 du code civil vise la responsabilité du propriétaire d'un animal tandis que l'article 1244 vise celle des propriétaires de bâtiments dont la ruine a causé un dommage. Non seulement l'objet de ces dispositions est étranger au système d'intelligence artificielle mais, en outre, l'article 1243 du code civil se réfère à la garde quand l'article 1244 subordonne la responsabilité à la démonstration du défaut d'entretien ou le vice de construction de l'immeuble. S'agissant des dispositions relatives à la responsabilité du fait des produits défectueux, il a été soutenu[820] que le régime était inapplicable aux systèmes d'intelligence artificielle dès lors que ceux-ci pouvaient causer un dommage indépendamment de tout défaut de sécurité. Par conséquent, il est possible d'envisager l'insertion de plusieurs

[818] V. *supra* n° 99.

[819] V. *supra* n° 110.

[820] V. *supra* n° 112.

articles entre le chapitre II consacré à la responsabilité du fait des produits défectueux et le chapitre III consacré à la réparation du préjudice écologique. Ce dernier deviendrait un chapitre IV tandis que le chapitre III nouvellement créé s'intitulerait « La responsabilité du fait des systèmes d'intelligence artificielle », comprenant les articles 1246, 1246-1 et suivants.

249. Proposition. Toutefois, la réécriture du code civil, option légistique relativement lourde, présente un caractère hautement discutable dans la mesure où le régime proposé porte, non seulement sur la création de règles de pure responsabilité civile mais également sur la création d'obligations préalables au déploiement des systèmes d'intelligence artificielle, le respect desdites obligations étant contrôlé par une autorité régulatrice à laquelle il peut être confié une mission de sanction des manquements constatés. Dès lors, il paraît préférable de ne pas morceler la proposition de réglementation et d'unir l'ensemble du régime, dans toutes ses dispositions, au sein d'une loi spéciale relative aux systèmes d'intelligence artificielle[821], quand bien même la grande majorité d'entre elles portent essentiellement sur des aspects de responsabilité civile. Cette option parait d'autant plus préférable qu'il est envisagé un certain nombre de dispositions communes à tous les systèmes, comprenant notamment des définitions et des obligations générales associées au déploiement des systèmes d'intelligence artificielle applicables aux différents acteurs de la chaîne de responsabilité. En outre, le texte se doit d'être suffisamment ouvert, de manière à permettre une adaptation au gré du temps par l'ajout de dispositions qui ne relèveraient peut-être pas toutes du seul droit civil.

[821] V. annexe 1 – Proposition de loi relative aux systèmes d'intelligence artificielle.

Section II. Cadre commun à tous les systèmes d'intelligence artificielle

250. Définition des systèmes d'intelligence artificielle. Avant tout développement, et parce qu'il conditionnera l'ensemble des dispositions qui suivront, il convient de proposer d'ores et déjà la création d'un article premier qui porte définition des systèmes d'intelligence artificielle d'ores et déjà exposée au sein des développements du chapitre préliminaire. Inséré dans un chapitre premier intitulé « Définitions et dispositions communes » de la proposition de loi, le texte pourrait ainsi être libellé de la manière suivante :

« ***Article 1er.***
Un système d'intelligence artificielle est un système logiciel fonctionnant sur la base d'algorithmes mettant en œuvre notamment des réseaux de neurones et qui, cumulativement :
1° repose sur la collecte et l'utilisation de données de quelque nature qu'elles soient,
2° est capable d'apprentissage de manière partiellement ou totalement autonome,
3° est capable de prendre une décision de manière partiellement ou totalement autonome, à partir de son apprentissage et du traitement de données. »

251. Annonce. Sur la base du critère central de l'autonomie du système dont il convient de préciser les éléments constitutifs (sous-section I), il est proposé une classification des systèmes qui emporte des obligations à la charge d'acteurs qu'il importe d'identifier et, partant, de définir (sous-section II).

Sous-section I. Critère de distinction retenu : l'autonomie du système

252. Critère de distinction. L'apprentissage et la prise de décision des systèmes d'intelligence artificielle se nourrit de leur autonomie autant que cette dernière nourrit les premières. C'est en effet ce qui a toujours motivé la recherche en « intelligence

artificielle »[822] : créer des outils informatiques capables de résoudre des problèmes complexes à partir de leurs données d'expérience[823] de manière autonome[824]. L'autonomie apparaît ainsi comme la caractéristique centrale sans laquelle le système d'intelligence artificielle n'est qu'un logiciel comme les autres. Si l'autonomie conséquente de certains systèmes n'engendre pas nécessairement un plus grand « risque » pour la sécurité[825] des biens et des personnes, le recours à un encadrement spécifique est justifié par le moindre contrôle dont son fonctionnement fait l'objet et, en conséquence, de sa plus grande imprévisibilité. En outre, la référence à l'autonomie, plutôt qu'au « risque », présente l'intérêt d'être moins soumise à la subjectivité[826] de l'évaluateur et d'être plus simplement évaluable sur la base d'éléments concrets, en particulier celui du degré de contrôle humain effectif. Une telle approche a déjà été suggérée en 2019 par le Laboratoire Nationale de Métrologie et d'Essais (LNE)[827], sous forme de préconisations adressées au groupe de travail sur l'intelligence artificielle piloté par CT3.

253. Autonomie et contrôle. L'autonomie, du grec αὐτὸς (« même ») et νόμος (« loi »), autrement dit « *qui jouit de ses propres lois* »[828], est « *le caractère de quelque*

[822] Entendu ici comme « l'intelligence artificielle » en tant que discipline scientifique.

[823] V. not. *supra* n° 36 à 71.

[824] J.-G. GANASCIA, « La révolution de l'Intelligence artificielle (IA) en autonomie », *Revue Défense Nationale*, 2018, HS, pp. 36-42, § 10.

[825] Contrairement à la méfiance partagée par près de 66% de français (*Quel regard les consommateurs portent-ils sur la voiture autonome*, sondage ISPSOS, mars 2018, p. 8, document disponible à l'adresse suivante : https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/news/documents/2018-05/g_driverless_cars_fr.pdf), le véhicule autonome présente une opportunité de réduire le nombre de morts et de blessés sur les routes : v. not. *Marketplace of change : Automobile insurance in the era of autonomous vehicles, White Paper*, KPMG, oct. 2015, p. 25, cité par M.-J. LOYER-LEMERCIE, « Les risques émergents des nouvelles mobilités : la voiture autonome », *Archives de philosophie du droit*, 2020, vol. 62, n°1, pp. 299-307, § 19.

[826] En particulier celle de l'instance nationale ou supranationale chargée de déterminer le « risque » supposé d'un système donné, comme cela est prévu par la proposition de règlement européen qui confère à la Commission un pouvoir déterminant en la matière : v. *supra* n°190.

[827] Le LNE est un établissement public à caractère industriel et commercial sous la tutelle du ministère de l'industrie qui « *en tant qu'organisme indépendant et tiers de confiance,* […] *a pour missions l'évaluation et la certification des produits issus de la recherche et de l'industrie* » (A. DELABORDE, D. MADASCHI, « Contribution LNE au GT Intelligence Artificielle du CT3 », 13 fév 2019) ; les auteurs de la contribution proposent notamment de « *qualifier les niveaux d'autonomie dans la Directive « Machines »* » (*Ibid*, p. 3).

[828] Article « autonome », Littré, disponible à l'adresse suivante : https://www.littre.org/definition/autonome.

chose qui fonctionne ou évolue indépendamment d'autre chose »[829]. Elle est encore définie comme « *le fait de se gouverner d'après ses propres lois* »[830]. L'autonomie est associée à l'indépendance[831] qui renvoie elle-même à son antonyme direct : la dépendance. Si les systèmes d'intelligence artificielle sont indépendants, ils le sont par rapport à l'entité humaine qui décide, le cas échéant, de l'objectif fixé et des moyens pour y parvenir. Ainsi, l'autonomie peut être évaluée par rapport au contrôle : plus le contrôle humain est grand, plus l'autonomie est faible ; et inversement. Il convient toutefois d'être subtil dans l'appréhension de la notion d'autonomie en relevant d'emblée son caractère pluriel. En effet, l'autonomie s'apprécie à différents égards et si un système peut présenter (ce qui est majoritairement le cas) un haut degré d'autonomie dans son **apprentissage**, celui de son **action** peut s'avérer autrement plus restreint. Il en est ainsi des « bots » les plus simples[832], ou des systèmes de suggestion[833], de traduction automatique[834] qui, quoique très autonomes dans leur apprentissage, lequel se révèle souvent être constant, présente un degré d'autonomie d'action réduit et, tout du moins, encadré par l'utilisation qui en est faite[835]. D'autres systèmes, tels que les véhicules autonomes, les systèmes de

[829] Article « autonomie », Dictionnaire Larousse, disponible à l'adresse suivante : https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/autonomie/6779.

[830] Article « autonomie », Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales, disponible à l'adresse suivante : https://www.cnrtl.fr/definition/autonomie.

[831] Article « autonome », Littré, disponible à l'adresse suivante : https://www.littre.org/definition/autonome.

[832] F. DEBOS, « Les chatbots, vecteur humanisant ou financier ? », *in : Actes du 23e Colloque Bilateral Franco-Roumain en Sciences de l'Information et de la Communication : Information, communication et humanités numériques, Enjeux et défis pour un enrichissement épistémologique*, 2019, p. 213.

[833] A. HURET et J.-M. HUET, « L'intelligence artificielle au service du marketing », *L'Expansion Management Review*, 2012, n° 3, pp. 18-26.

[834] Y. LECUN, « Les enjeux de la Recherche en Intelligence Artificielle », Communiqué de Presse du Collège de France, 2016, p. 5.

[835] D. LAHOUAL et M. FRÉJUS, « Conception d'interactions éthiques et durables entre l'humain et les systèmes d'intelligence artificielle. Le cas de l'expérience vécue des usagers de l'IA vocale », *Revue d'Intelligence Artificielle*, 2018, vol. 32, n°4, p. 417.

trading à haute fréquence[836], de gestion de sites industriels[837], sont susceptibles de bénéficier d'une autonomie nettement plus grande du point de vue de l'action. Dès lors, l'évaluation de l'autonomie totale du système d'intelligence artificielle doit s'apprécier au regard du degré de contrôle humain dans l'apprentissage (§1) et dans l'action (§2).

§1. Autonomie et contrôle dans l'apprentissage

254. Principe. L'autonomie dans l'apprentissage nait de l'absence ou de la présence du contrôle humain à trois échelles. Afin de savoir si un système d'intelligence artificielle est autonome dans son apprentissage, il convient de répondre à trois interrogations : L'humain contrôle-t-il la donnée traitée par le système d'intelligence artificielle ? L'humain contrôle-t-il le traitement de cette donnée ? L'humain contrôle-t-il le résultat né du traitement et l'interprétation qui en est faite par le système ? Un système d'intelligence artificielle pour lequel l'humain n'aura aucun contrôle, ni sur la donnée, ni sur le traitement de la donnée, ni sur le résultat issu du traitement, sera considéré comme totalement autonome dans son apprentissage. Dès lors que le contrôle existe, d'une manière ou d'une autre, le système d'intelligence artificielle sera considéré comme partiellement autonome et le degré d'autonomie partielle dépendra quant à lui de la nature du ou des contrôles existants.

255. Illustrations. En pratique, il s'agit d'identifier techniquement les modalités, l'étendue et l'effectivité du contrôle humain sur l'apprentissage. Le professionnel chargé d'étudier ce traitement de la donnée par le système peut correspondre au « *data*

[836] F. MARTY, « Algorithmes de prix, intelligence artificielle et équilibres collusifs », *Revue internationale de droit économique*, 2017, vol. XXXI, n° 2, pp. 83-116 ; B. ROUSSEAUT, « Définition de Trading Haute Fréquence », Andlil Trader Inside, 27 mai 2013 ; C. JOLY « Le High Frequency trading : l'intelligence artificielle au service de la spéculation boursière », *Institut de Recherche et d'Informations Socio-économiques*, 14 novembre 2013, disponible au lien suivant : https://cdn.iris-recherche.qc.ca/uploads/publication/file/Brochure-HFT-WEB-02.pdf.

[837] C. BERBAIN, Y. AMSTERDAMER, « L'intelligence artificielle en milieu industriel, levier de transformation et facteur d'innovation du groupe RATP », *Enjeux Numériques*, Annales des Mines, déc. 2020, n°12, p. 6.

scientist »[838] ou au « *data analyst* »[839], professions qui connaissent un véritable essor depuis plusieurs années. Plus globalement, ces fonctions relèvent de ce qui est désigné sous l'appellation de « *data mining* »[840] dont l'importance en matière de « *machine learning* » est particulièrement prégnante dans les domaines du marketing[841], de la suggestion de contenu[842], de l'analyse d'image[843] et de l'analyse prédictive[844].

§2. Autonomie dans l'action

256. Principe. La logique est identique à celle du développement précédant, étant toutefois noté que l'analyse du contrôle s'opère, ici, au stade de l'action. Ainsi, l'interrogation proposée peut alors se décliner de la manière suivante : L'humain a-t-il connaissance de l'entière action du système ? L'humain contrôle-t-il l'action du système de manière effective ? Si la réponse à l'une seule de ces questions est affirmative, alors le système sera considéré comme partiellement autonome. Si l'humain n'a pas connaissance de l'entière action et s'il n'est pas en mesure de contrôler de manière effective l'action du système, alors le système sera considéré comme totalement autonome. La connaissance de la totalité de l'action effectuée par le système doit être un critère d'évaluation de l'autonomie, s'il ne s'agit pas de contrôle en soi, le conditionne de

[838] C. BENOIT, F. DEVAUX, Y. TUFFY, « Big Data, régulation financière et trajectoires organisationnelles dans l'industrie de l'assurance », *Programme de recherche sur l'Appréhension des Risques et des Incertitudes (PARI)*, déc. 2021, p. 4.

[839] O. ERTZSCHEID, « Du pinceau de la contribution a l'échelle de la participation », *Les Cahiers de la SFSIC, Société française des sciences de l'information et de la communication*, 2014, p. 234.

[840] G. CHARTRON, « Régime de médiation des « données » en contexte professionnel », *in : 22éme édition du Colloque International sur le Document Electronique Données Documents Connaissances : Perspectives de recherche et d'enseignement,* 9-10 dec. 2021, CNAM-Paris, p. 2.

[841] A. HURET et J-M. HUET, « L'intelligence artificielle au service du marketing », prec. cit, pp. 18-26.

[842] M. MANSOURI, « L'intelligence artificielle et la publicité : quelle éthique ? », *Enjeux numériques*, Annales des Mines, mars 2018, n° 1, p. 54.

[843] R. SUN, E. DEUTSCH et L. FOURNIER, « Intelligence artificielle et imagerie médicale », *Bulletin du Cancer*, Elsevier, jan. 2022, Volume 109, Issue 1, pp. 83-88.

[844] J. MATTIOLI, S. LAMOUDI et P.-O. ROBIC, « La gestion d'actifs augmentée par l'intelligence artificielle », *in : Conférence Nationale d'Intelligence Artificielle Année 2019*, p. 97 ; P. NGUYEN, « Comment utiliser l'intelligence artificielle pour prédire le revenu par mille (RPM) dans la publicité digitale ? », *Management & Datascience*, 2021, vol. 5, n° 4, disponible à l'adresse suivante : https://doi.org/10.36863/mds.a.16830.

manière évidente en ce qu'une action dont les contours ne sont pas connus de l'opérateur humain empêche, de facto, une intervention de ce dernier. S'agissant du contrôle « de manière effective », l'on entend en réalité un double contrôle : d'une part, le contrôle qui réside dans la faculté de mettre fin à l'action et, d'autre part, celui qui implique d'être en mesure de modifier l'action en cours d'exécution.

257. Faculté de mettre fin à l'action ou de la modifier. La capacité de mettre fin à l'action s'apprécie aussi bien au regard de la capacité concrète de désactivation du système, qu'aux obstacles susceptibles d'entraver cette faculté. Elle est complétée par la capacité de modifier l'action qui intervient, à notre sens, subsidiairement. En effet, il doit être conféré une plus grande importance au contrôle concrétisé seulement par une faculté « d'arrêt » du système que le contrôle ne se manifestant que par la seule faculté de modifier l'action. Bien entendu, un contrôle concrétisé à la fois par une faculté d'arrêt, mais également de modification sera considéré comme total. A titre d'exemple, si des autorisations contraignantes sont nécessaires pour retirer un système du marché, ou si les conséquences économiques désastreuses, consécutives à un tel retrait, empêchent de mettre fin à l'action du système, il pourra être considéré que le contrôle humain est absent et que le système est parfaitement autonome. Si, dans la même hypothèse, son action est susceptible d'être toutefois modifiée, on considérera le système partiellement autonome.

258. Illustrations. Le véhicule autonome dont la commande[845] peut être reprise à tout moment par un conducteur humain, y compris à distance, relèvera des systèmes partiellement autonomes selon notre modèle. Inversement, le système d'achat et de revente de valeurs boursières à haute fréquence[846] qui ne peut être arrêté, soit faute d'autorisations, soit parce qu'une menace de crise économique pèse sur une telle décision constituera un système totalement autonome, sauf à ce qu'une modification humaine de

[845] J. PERRIN, « Peut-on élaborer une politique éthique du véhicule autonome ? », *Revue Défense Nationale*, HS, 2018, pp. 193-211, § 28.

[846] F. MARTY, « Algorithmes de prix, intelligence artificielle et équilibres collusifs », *prec. cit.*, pp. 83-116, §34 ; B. ROUSSEAUT, « Définition de Trading Haute Fréquence », Andlil Trader Inside, 27 mai 2013 ; C. JOLY « Le High Frequency trading : l'intelligence artificielle au service de la spéculation boursière », *Institut de Recherche et d'Informations Socio-économiques*, 14 novembre 2013, disponible au lien suivant : https://cdn.iris-recherche.qc.ca/uploads/publication/file/Brochure-HFT-WEB-02.pdf.

l'action puisse être opérée[847] sans faire encourir de conséquences désastreuses pour l'économie.

259. Conclusion. Les principes d'autonomie définis par rapport au contrôle effectif, tant dans l'apprentissage que dans l'action, permettent ainsi de dessiner deux classes de systèmes d'intelligence artificielle : les systèmes totalement autonomes et les systèmes partiellement autonomes. L'intérêt de distinguer ces systèmes réside dans les obligations particulières, variant en fonction de la classe de système, qui seront imposées aux opérateurs humains, qui les conçoivent, qui les distribuent, et qui les utilisent.

Sous-section II. Définition des acteurs de la chaîne de responsabilité

260. Désignation. En amont des propositions d'obligations spécifiques relatives à chaque acteur, il importe d'abord de les définir. Du point de vue formel, il convient de rejeter l'approche retenue par l'article 3 de la proposition de règlement européen du 21 avril 2021, ledit article ayant recours à sept désignations différentes pour qualifier les personnes intervenant dans le développement et dans la chaîne de commercialisation des systèmes d'intelligence artificielle :

> *« (2) « fournisseur », une personne physique ou morale, une autorité publique, une agence ou tout autre organisme qui développe ou fait développer un système d'IA en vue de le mettre sur le marché ou de le mettre en service sous son propre nom ou sa propre marque, à titre onéreux ou gratuit ;*
>
> *(3) « petit fournisseur », un fournisseur qui est une micro ou petite entreprise au sens de la recommandation 2003/361/CE de la Commission ;*

[847] H. HOURI, « L'intelligence artificielle, principes et limites », *Revue Défense Nationale*, 2019, vol. 820, n°5, pp. 49-54, § 17.

(4) « utilisateur », 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 ;

(5) « mandataire », toute personne physique ou morale établie dans l'Union ayant reçu mandat écrit d'un fournisseur de système d'IA pour s'acquitter en son nom des obligations et des procédures établies par le présent règlement ;

(6) « importateur », toute personne physique ou morale établie dans l'Union qui met sur le marché ou met en service un système d'IA qui porte le nom ou la marque d'une personne physique ou morale établie en dehors de l'Union ;

(7) « distributeur », toute personne physique ou morale faisant partie de la chaîne d'approvisionnement, autre que le fournisseur ou l'importateur, qui met un système d'IA à disposition sur le marché de l'Union sans altérer ses propriétés ;

(8) « opérateur », le fournisseur, l'utilisateur, le mandataire, l'importateur et le distributeur ; »

Cette profusion de désignation paraît nuire à la compréhension globale du régime et complexifier inutilement les rapports entre acteurs, ce d'autant plus que la proposition utilise certains termes tantôt pour distinguer les intervenants sur des critères qualitatifs et quantitatifs, (ex : fournisseur et petit fournisseur[848] ou distributeur, fournisseur et importateur[849]), tantôt pour tous les rassembler (ex : opérateur). En outre, et au-delà de la très grande proximité sémantique entre le « distributeur » et le « fournisseur » de nature

[848] Cette distinction est ici quantitative en ce qu'elle est réalisée sur le fondement de la recommandation 2003/361/CE de la Commission qui prend pour référence le chiffre d'affaires et l'effectif.

[849] La distinction est ici qualitative en ce qu'elle est réalisée sur « l'acte économique » de l'acteur désigné : le développement en vue de la mise sur le marché, la mise sur le marché d'un système qui porte le nom d'une personne hors UE, la mise à disposition des systèmes.

à aggraver les confusions d'ores et déjà nées du nombre de désignations, voire de leur imprécision[850], la proposition tente de rendre compte du rôle de chaque intervenant sur un modèle purement industriel. Or, il est préférable de recourir à un terme spécifique pour désigner une catégorie d'acteur ayant la même **fonction**, étant précisé que l'ensemble de ces fonctions peuvent être assumées par **une seule et même personne**. Cette dernière observation ne semble pas tout à fait envisagée par la proposition qui, sans réellement l'exclure, laisse en effet penser que l'ensemble des fonctions décrites par l'article 3 sont nécessairement distinctes et, *a minima*, confiées à des personnes différentes. En témoigne l'étrange définition du « mandataire » qui serait chargé de s'acquitter des seules obligations et procédures établies par la proposition de règlement alors même que, juridiquement[851], le mandataire peut s'acquitter de bien d'autres actes pour le compte du mandant tels qu'à titre d'exemples, la mise sur le marché ou la mise à disposition, voire le suivi, le contrôle ou la reprise du système. Pour l'ensemble des raisons susmentionnées, il est ainsi fait le choix de distinguer la personne qui créé le système d'intelligence artificielle (§1), celle qui le distribue (§2) et celle qui l'utilise (§3).

§1. Concepteur

261. Définition. Le concepteur doit être envisagé comme toute personne physique ou morale qui développe ou fait développer un système d'intelligence artificielle pour son propre compte. Le critère de la proposition portant sur la finalité commerciale du système est exclu de la définition du « fournisseur », équivalent du « concepteur » défini présentement, en ce qu'une personne peut créer un système d'intelligence artificielle sans entretenir l'ambition d'une mise sur le marché, voire d'une mise en service, sous son propre nom ou sa propre marque et il importe, dans cette hypothèse, que le système ne soit pas pour autant être exclu de la réglementation. En plus de lui faire supporter les

[850] A titre d'exemple, le fournisseur, tel qu'envisagé par la proposition, est source de confusion. Il est défini par son rôle dans le développement du système mais également par les finalités qu'il entretient et, plus précisément, la mise sur le marché ou en service sous son propre nom ou sa propre marque. Dès lors, il est difficile de le distinguer du « distributeur ».

[851] Art. 1984 du code civil : « *Le mandat ou procuration est un acte par lequel une personne donne à une autre le pouvoir de faire quelque chose pour le mandant et en son nom* ».

obligations générales conditionnant le déploiement du système[852], il peut être envisagé d'instaurer une responsabilité du concepteur du fait du système sous certaines conditions[853].

262. Pluralité de concepteurs. Dans les faits, il peut exister plusieurs concepteurs et il peut être difficile d'identifier celui pour le compte duquel le système a été développé. Cette hypothèse est envisageable, à titre d'exemple, dans un contexte d'association de laboratoires, de contrats entre sociétés, faute de précision contractuelle. Il s'agira alors de déterminer l'intervention la plus significative dans l'élaboration du système d'intelligence artificielle, cette intervention pouvant être intellectuelle, morale et financière. L'intervention « intellectuelle » fait référence à l'implication technique et aux compétences sans lesquelles la conception du système n'aurait pu avoir lieu, tandis que l'intervention « morale » vise la direction donnée au développement du système et l'intervention « financière » s'apprécie au regard des fonds alloués au développement du système, que ceux-ci aient eu pour objet l'acquisition de matériel ou la rémunération des professionnels ayant eu pour mission de développer le système[854].

263. Proposition. Il est ainsi proposé de créer un article 2 de la proposition de loi relative aux systèmes d'intelligence artificielle, rédigé de la manière suivante :

« ***Article 2.***

Est concepteur d'un système d'intelligence artificielle, toute personne physique ou morale qui développe ou fait développer, pour son propre compte ou le compte d'autrui, un système d'intelligence artificielle.

Si le système d'intelligence artificielle a été développé par ou pour le compte de plusieurs personnes, le concepteur est celle dont l'intervention intellectuelle, morale et financière est la plus substantielle dans le développement. »

[852] V. *infra* n° 295 et s.

[853] V. *infra* n° 283 et s.

[854] Les financements cités ne sont pas exhaustifs.

§2. Fournisseur

264. Définitions. Le fournisseur est toute personne physique ou morale qui procède à la cession ou la location, à titre professionnel, d'un système d'intelligence artificielle. Le fournisseur est, dès lors, entendu dans un sens différent de celui retenu par la proposition qui l'envisageait, en réalité, comme celui à l'initiative[855] du développement du système. Il est ici question de mettre l'accent sur sa qualité d'intermédiaire. Son identification est importante dès lors qu'il est le premier interlocuteur potentiel du consommateur. En s'inspirant de l'article 1245-6 du code civil, il peut être envisagé de désigner le fournisseur comme responsable du dommage causé par le système cédé ou loué, à moins qu'il ne désigne son propre fournisseur ou le concepteur dans un délai donné. De cette manière, la coopération du fournisseur ayant commercialisé un système d'intelligence artificielle peut être acquise du fait de son assimilation au concepteur dont il ne pourra s'écarter qu'à la condition de le désigner. L'objectif est ici de faciliter le recours de la victime du dommage. La présente sous-section étant davantage consacrée aux définitions, il convient d'aborder la question des rapports entre responsables dans les développements subséquents.

265. Cession ou location. Le fournisseur est la personne qui procède à la cession ou la location d'un système d'intelligence artificielle. La cession n'appelle pas d'observation particulière en ce qu'elle consiste en la réalisation d'un contrat de vente portant sur un système d'intelligence artificielle au sens des articles 1582[856] et suivants du code civil. La location, cependant, mérite d'être précisée en ce qu'elle diffère de la formule de l'article 1245-6 du code civil qui excluait le crédit-bail. En effet, le texte proposé envisage le fournisseur sous l'angle du professionnel qui se livre non seulement

[855] Art. 3, (2), Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act, selon lequel le fournisseur est « *une personne physique ou morale, une autorité publique, une agence ou tout autre organisme qui développe ou fait développer un système d'IA en vue de le mettre sur le marché ou de le mettre en service sous son propre nom ou sa propre marque, à titre onéreux ou gratuit* ».

[856] Art. 1582 du code civil : « *La vente est une convention par laquelle l'un s'oblige à livrer une chose, et l'autre à la payer.*

Elle peut être faite par acte authentique ou sous seing privé ».

à une activité de location au sens des articles 1713[857] et suivants du code civil portant régime du contrat de louage des choses, mais également à une activité de crédit-bail, ou « leasing » tel que celui-ci est défini par l'article L. 313-7 du code monétaire et financier, en particulier :

> « *Les opérations de crédit-bail mentionnées par la présente sous-section sont :*
>
> *1. Les opérations de location de* ***biens d'équipement ou de matériel d'outillage achetés en vue de cette location par des entreprises qui en demeurent propriétaires, lorsque ces opérations, quelle que soit leur qualification, donnent au locataire la possibilité d'acquérir tout ou partie des biens loués,*** *moyennant un prix convenu tenant compte, au moins pour partie, des versements effectués à titre de loyers ;*
>
> *3. Les opérations de location de fonds de commerce, d'établissement artisanal* ***ou de l'un de leurs éléments incorporels,*** *assorties d'une promesse unilatérale de vente moyennant un prix convenu tenant compte, au moins pour partie, des versements effectués à titre de loyers, à l'exclusion de toute opération de location à l'ancien propriétaire du fonds de commerce ou de l'établissement artisanal.* »

Cette précision est importante dans la mesure où le crédit-bail peut porter sur des biens susceptibles d'être soumis à l'action partielle ou totale d'un système d'intelligence artificielle. Ainsi, le fournisseur, par la conclusion d'un crédit-bail ayant pour objet un véhicule autonome[858] à titre d'exemple, doit pouvoir être visé par la disposition envisagée.

---

[857] Art. 1713 du code civil : « *On peut louer toutes sortes de biens meubles ou immeubles* ».

[858] Ce d'autant plus que le recours au contrat de leasing en matière automobile connait un essor important depuis près d'une décennie : v. not. B. CHABRIER, « Assurance auto : le boom du leasing profite aux assureurs », *L'Argus de l'assurance,* 7 avril 2022, disponible au lien suivant : https://www.argusdelassurance.com/assurance-dommages/auto/assurance-auto-le-boom-du-leasing-profite-aux-assureurs.197532.

266. Proposition. Compte tenu de l'ensemble de ces éléments, il est ainsi proposé de créer un article 3 de la proposition de loi relative aux systèmes d'intelligence artificielle, rédigé de la manière suivante :

« ***Article 3.***

Est fournisseur d'un système d'intelligence artificielle, toute personne physique ou morale qui procède, à titre professionnel, à la cession ou la location, y compris de crédit-bail, d'un système d'intelligence artificielle.

Si le concepteur ne peut être identifié, le fournisseur est responsable du dommage causé par le système cédé, loué ou ayant fait l'objet d'un crédit-bail, dans les mêmes conditions que le concepteur, à moins qu'il ne désigne son propre fournisseur ou le concepteur dans un délai de trois mois[859] *à compter de la date à laquelle la demande de la victime ou de l'utilisateur lui a été notifiée.* »

§3. Utilisateur

267. Définition. L'utilisation s'entend comme le fait de « *recourir à quelque chose, à quelqu'un pour un but, un usage précis* »[860] ou « *tirer parti d'une chose* »[861]. L'utilisateur est donc toute personne physique ou morale qui a recours à l'action d'un système d'intelligence artificielle à des fins personnelles ou professionnelles, pour son compte ou pour celui d'une autre personne. La notion retenue diffère là encore de celle de la proposition de règlement européen qui réserve la désignation d'utilisateur aux personnes « *utilisant sous* [leur] *propre autorité un système d'IA, sauf lorsque ce système est utilisé dans le cadre d'une activité personnelle à caractère non professionnel* »[862]. Dans la mesure où la survenance d'un dommage peut intervenir hors du cadre

[859] Il s'agit du même délai que celui prévu à l'article 1245-6 du code civil s'agissant du délai imparti au fournisseur pour désigner le producteur.

[860] Article « Utiliser », Dictionnaire Larousse.

[861] Article « Utiliser », Littré.

[862] Art. 3 (4), Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act.

professionnel, il est important de ne pas exclure les activités « personnelles » du champ de la définition. L'utilisateur d'un système d'intelligence artificielle doit être envisagé comme un responsable en matière d'intelligence artificielle mais dans des conditions qui diffèrent de celles requises pour engager la responsabilité du concepteur, lesdites conditions devant tenir compte de la nature du système d'intelligence artificielle.

268. Cumuls et pluralité d'utilisateurs. Un concepteur peut être utilisateur du système d'intelligence artificielle conçu. Il en est de même du fournisseur qui peut également être utilisateur du système fourni. Dans ces hypothèses, la qualité de la personne doit être appréciée au regard de la relation entretenue avec la victime du dommage. Ainsi, le concepteur doit être tenu en qualité d'utilisateur si la victime est un tiers, quand bien même serait-il concepteur du système. Dans un esprit similaire, le fournisseur doit être tenu en qualité d'utilisateur à l'égard des tiers vicitme d'un dommage causé par un système d'intelligence artificielle. En outre, il peut théoriquement exister une pluralité d'utilisateurs du même système d'intelligence artificielle, lesquels peuvent également cumuler la qualité d'utilisateur à celle de fournisseur et/ou de concepteur. La qualification d'utilisateur, dans l'hypothèse d'une concurrence d'utilisation au moment de la survenance du dommage doit alors relever de l'appréciation souveraine du juge du fond, en considération des critères de contrôle précédemment évoqués, et sous réserve que le système ne soit pas totalement autonome[863].

269. Proposition. Il est ainsi proposé de créer un article 4 de la proposition de loi relative aux systèmes d'intelligence artificielle, rédigé de la manière suivante :

> « ***Article 4.***
>
> *Est utilisateur d'un système d'intelligence artificielle toute personne physique ou morale qui a recours à l'action d'un système d'intelligence artificielle, à des fins personnelles ou professionnelles, pour son compte ou pour celui d'une autre personne.*

[863] V. *infra* n°275.

Si le concepteur utilisait le système d'intelligence artificielle impliqué dans la réalisation du dommage, il est considéré comme utilisateur à l'égard du tiers victime du dommage.

Si le fournisseur utilisait le système d'intelligence artificielle impliqué dans la réalisation du dommage, il est considéré comme utilisateur à l'égard du tiers victime du dommage.

Si un système d'intelligence artificielle partiellement autonome est utilisé par plusieurs personnes au moment de la réalisation du dommage, le juge apprécie souverainement la qualité d'utilisateur en considération de la part prise par chacun dans le contrôle de l'apprentissage et de l'action du système. »

§4. Tiers

270. Définition. Le tiers est toute personne physique ou morale, qui n'est ni concepteur, ni fournisseur, ni utilisateur. Désigner le tiers revêt essentiellement l'intérêt de distinguer la victime utilisatrice du système de la victime « non-utilisatrice ». L'utilisateur victime pourra poursuivre le fournisseur ou le concepteur, tandis que l'action du tiers victime sera orientée à l'encontre de l'utilisateur. Consacrer l'existence du tiers permet également de nuancer son droit à réparation par la prise en compte de sa propre implication dans la survenance du dommage, laquelle est susceptible de constituer une cause exonératoire partielle ou totale de l'utilisateur[864].

271. Proposition. Il convient de proposer un article 5 de la proposition de loi relative aux systèmes d'intelligence artificielle, rédigé de la manière suivante :

[864] V. *infra* n° 320.

« ***Article 5.***

Le tiers est toute personne physique ou morale qui n'est ni concepteur, ni fournisseur, ni utilisateur du système d'intelligence artificielle. »

272. Conclusion. L'autonomie des systèmes d'intelligence artificielle et les différents intervenants étant définis, le régime doit désormais être construit et affiné en envisageant les obligations de chaque acteur, en considération du caractère partiellement ou totalement autonome du système.

Chapitre II. Proposition de dispositions particulières

273. Classes et sous-classes. La notion d'autonomie permet de distinguer les systèmes totalement autonomes des systèmes partiellement autonomes. Elle permet également de distinguer les systèmes partiellement autonomes entre eux et trois sous-catégories peuvent ainsi être envisagées selon le contrôle de l'apprentissage et de l'action que détiendra l'utilisateur du système. D'un point de vue légistique, les dispositions ainsi créées pourront faire l'objet d'un chapitre II de la proposition de loi intitulé « Dispositions relatives aux systèmes d'intelligence artificielle totalement autonome » et d'un chapitre III intitulé « Dispositions relatives aux systèmes d'intelligence artificielle partiellement autonome ». Ce dernier chapitre fait lui-même l'objet d'une subdivision et comprend une section 1 intitulée « Système d'intelligence artificielle de premier degré », une section 2 intitulée « Systèmes d'intelligence artificielle de deuxième degré » ainsi qu'une section 3 intitulée « Systèmes d'intelligence artificielle de troisième degré ».

274. Annonce. En tout état de cause, la distinction entre systèmes permet d'envisager une procédure d'agrément ou un régime de déclaration, dont la teneur varie selon la classe concernée, permettant de garantir, avant tout déploiement, une conformité et une traçabilité du système ainsi enregistré (section I). Cette distinction permet également d'ajuster la responsabilité des concepteurs, fournisseurs et utilisateurs selon le degré de contrôle effectivement détenu par ces derniers, ce dont rend précisément compte la notion d'autonomie du système et le régime de responsabilité proposé (section II).

Section I. Classification et obligations préalables

275. Obligations ante-déploiement. La notion d'autonomie permet de distinguer deux principales catégories de systèmes : les systèmes totalement autonomes (sous-section I) et les systèmes partiellement autonomes (sous-section II). Cette distinction s'accompagne d'obligations dont le respect conditionne l'utilisation et le déploiement de ces systèmes.

Sous-section I. Systèmes totalement autonomes

276. Définition. Le système totalement autonome est celui qui ne fait l'objet d'aucun contrôle, tant au niveau de l'apprentissage que de l'action. Plus précisément, il peut être défini comme le système dont la donnée traitée, le traitement de la donnée, le retour d'apprentissage ainsi que l'action engagée ne sont pas contrôlés par une entité humaine. Ces systèmes, du fait de leur imprévisibilité, nécessitent une plus étroite surveillance et doivent induire un certain nombre d'obligations à la charge du concepteur.

277. Principes et limites. Ces systèmes, du fait de l'autonomie totale dont ils jouissent, doivent être soumis au régime juridique qui présente la plus grande contrainte du point de vue normatif. Les conséquences éventuellement néfastes de leur déploiement doivent être contrebalancées par des règles susceptibles de garantir une haute protection des biens comme des personnes. C'est la raison pour laquelle il convient d'envisager successivement les principes guidant leur déploiement et leur utilisation (§1) avant de proposer une procédure d'agrément destiné à limiter et contrôler la mise en service des systèmes totalement autonomes (§2).

§1. Affirmation du principe d'utilisation

278. Lignes directrices. L'enjeu associé à l'élaboration d'un cadre préalable au déploiement et à l'utilisation d'un système d'intelligence artificielle réside dans la recherche d'un équilibre entre liberté et obligation. Il est ainsi question de concevoir un

régime qui soit en mesure d'offrir des garanties, par le déploiement de systèmes étudiés et validés *ab initio*, sans pour autant dissuader l'effort de recherche ou de commercialisation. Ainsi que le préconise le livre blanc publié par la Commission européenne le 19 février 2020[865], différents principes qualifiés de « non contraignants » doivent conduire le développement et la mise en service des systèmes d'intelligence artificielle, en particulier :

> « *Facteur humain et contrôle humain,*
> - *Robustesse technique et sécurité,*
> - *Respect de la vie privée et gouvernance des données,*
> - *Transparence,*
> - *Diversité, non-discrimination et équité,*
> - *Bien-être sociétal et environnemental, et*
> - *Responsabilisation* »

Ces lignes directrices ont vocation à promouvoir une certaine exigence technique à l'égard des systèmes d'intelligence artificielle, dès le stade de leur développement, lesdites exigences permettant d'assurer un équilibre entre liberté d'entreprise, liberté de recherche et sécurité des personnes et des biens. La proposition de règlement européen du 22 avril 2021 fait figurer, dans son exposé des motifs, un objectif similaire en déclarant notamment que :

> « *La présente proposition impose certaines restrictions à la liberté d'entreprise (article 16[866]) et à la liberté des arts et des sciences (article 13[867]) pour des raisons impérieuses d'intérêt général liées à la santé, à la sécurité, à la protection des consommateurs et à la protection d'autres droits fondamentaux*

[865] Commission Européenne, *Livre Blanc – Intelligence artificielle – Une approche européenne axée sur l'excellence et la confiance*, COM (2020) 65 final, 19 fév. 2020, p. 11.

[866] Art. 16 de la charte des droits fondamentaux de l'Union européenne qui énonce que « *la liberté d'entreprise est reconnue conformément au droit de l'Union et aux législations et pratiques nationales* ».

[867] Art. 13 de la charte des droits fondamentaux de l'Union européenne qui énonce que « *les arts et la recherche scientifique sont libres. La liberté académique est respectée* ».

(« innovation responsable ») dans le contexte du développement et de l'utilisation de technologies d'IA à haut risque. Ces restrictions sont proportionnées et limitées au strict nécessaire pour prévenir et atténuer les risques graves pour la sécurité et les éventuelles violations des droits fondamentaux. »[868]

279. Principe de licéité. Faute de pouvoir évaluer économiquement la perte sèche consécutive à une interdiction de principe pour défaut de contrôle humain, l'on ne peut qu'acter le retard pris juridiquement sur la technique et envisager un principe de licéité d'utilisation des systèmes totalement autonomes déjà mis en service. Pour autant, il convient de proposer un régime d'autorisation préalable de mise en service des systèmes totalement autonomes soumis à des exigences raisonnables et des garanties suffisantes. Ces dernières doivent notamment porter sur la traçabilité du système, la sécurité offerte aux utilisateurs et aux tiers, la protection des données et la protection des droits fondamentaux. En outre, il apparait nécessaire de définir une procédure d'agrément permettant de limiter les recours aux systèmes d'intelligence artificielle totalement autonomes à ceux satisfaisant l'ensemble de ces exigences.

§2. Formalités particulières conditionnant la mise en œuvre et l'utilisation

280. Obligations du concepteur. Il est opportun de soumettre les systèmes d'intelligence artificielle totalement autonomes à une procédure d'agrément permettant d'encadrer le déploiement de ces systèmes par la réalisation d'une étude *a priori* des garanties offertes par le système et en conditionnant ce déploiement à l'avis favorable de l'autorité régulatrice. Le concepteur qui envisage de déployer un système totalement autonome devra ainsi déposer une demande d'agrément, sous la forme d'un document[869] contenant un certain nombre de spécificités, parmi lesquelles doivent figurer :

[868] Comm. eur., 21 avr. 2021, COM (2021) 206 final, 2021/0106, Artificial Intelligence Act, Exposé des motifs, 3.5.

[869] V. annexe 3 : Demande d'agrément – Système d'intelligence artificielle totalement autonome.

- 1° La/les désignation(s) du système d'intelligence artificielle totalement autonomes ;

- 2° L'identité et les coordonnées de toutes les personnes intervenues dans la conception du système d'intelligence artificielle totalement autonome et l'indication du rôle tenu par chacun[870] dans la conception ;

- 3° Le secteur d'activité dans lequel le système d'intelligence artificielle totalement autonome a vocation à être déployé ;

- 4° Une description précise et complète du système d'intelligence artificielle comprenant :
    - Sa/ses fonction(s) ;
    - Son architecture et son code intégralement détaillés ;
    - Le cas échéant, le détail de son intégration matérielle, les brevets, dessins industriels et modèles afférents ;
    - Les commentaires, documents de travail et toutes pièces associées à l'élaboration du système ;
    - L'intégralité des résultats d'expérience obtenus depuis l'origine de son développement jusqu'à la date de la demande ;
    - La technique de traçabilité mise en place ;

- 5° Une motivation portant sur l'intérêt social, économique, scientifique ou culturel justifiant le déploiement du système ;

- 6° Un avis favorable à la mise en service émanant d'au moins trois experts indépendants spécialisés dans la recherche en intelligence artificielle et dans la protection des données personnelles.

[870] Dans l'hypothèse d'une pluralité de concepteurs.

281. Autorité de contrôle. La CNIL paraît l'autorité la plus pertinente pour procéder à la délivrance de l'agrément ainsi qu'au contrôle tendant à vérifier que le système mis en service a bien fait l'objet de la procédure proposée. Outre le fait qu'elle dispose de ressources matérielles[871] et de services compétents[872], spécialement formés et sensibles aux enjeux numériques, la CNIL, autorité administrative indépendante, dispose d'ores et déjà[873] d'une mission de régulateur par sa compétence exclusive de contrôle[874] et la sanction des manquements aux règles relatives à la protection des données personnelles. L'article 8 de la loi dite « Informatique et libertés », dans sa rédaction en vigueur depuis le 1er juin 2019[875] dispose en effet que :

> « *La Commission nationale de l'informatique et des libertés est une autorité administrative indépendante. Elle est l'autorité de contrôle nationale au sens et pour l'application du règlement (UE) 2016/679 du 27 avril 2016. Elle exerce les missions suivantes :*
>
> […]
>
> *2. Elle veille à ce que les traitements de données à caractère personnel soient mis en œuvre conformément aux dispositions de la présente loi et aux autres dispositions relatives à la protection des données personnelles prévues par les textes législatifs et réglementaires, le droit de l'Union européenne et les engagements internationaux de la France.* »

[871] Le budget de la CNIL est de 20,1 millions d'euros : https://www.cnil.fr/fr/statut-et-organisation-de-la-cnil.

[872] La CNIL dispose de 225 agents dont 80% occupent un poste de catégorie A, le recrutement connait une tendance à la hausse en ce 59% des agents travaillant à la CNIL sont arrivés entre 2015 et 2020 : https://www.cnil.fr/fr/statut-et-organisation-de-la-cnil.

[873] H. OBERDOFF, « Commission nationale informatique et libertés (CNIL) », *Dictionnaire d'administration publique*, Presses universitaires de Grenoble, 2014, pp. 82-84.

[874] A. D'ORNANO, « Sur la compétence internationale de la CNIL », *Revue critique de droit international privé*, 2020, vol. 4, pp. 874-883, § 5.

[875] Art. 8 de la loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés.

282. Refus d'agrément : destination illicite ou non-conformité. La demande d'agrément peut être refusée lorsque le système enfreint ou est susceptible d'enfreindre les règles du droit positif. La CNIL peut ainsi émettre un refus si la destination déclarée du système est illicite. A titre d'exemple, un système d'intelligence artificielle totalement autonome conçu dans le but de s'introduire sans autorisation et se maintenir dans des systèmes[876] fera l'objet d'un refus d'agrément et sera, en conséquence, interdit de déploiement. De la même manière, la CNIL pourra tout autant refuser l'agrément du système totalement autonome dont le fonctionnement ou la conception est susceptible de violer une règle existante, notamment au regard de la protection des données personnelles, de la protection des droits fondamentaux ou de la protection des consommateurs[877]. Il s'agit de s'assurer que le système totalement autonome est conçu dans le strict respect des dispositions existantes et dans un but licite.

283. Refus d'agrément : défaut de traçabilité ou traçabilité insuffisante. La CNIL peut ensuite refuser l'agrément du système d'intelligence artificielle totalement autonome si celui-ci ne présente pas des garanties de traçabilité suffisantes. Cette exigence, qui est explicitée au 3° de la demande d'agrément, implique de fournir des renseignements techniques, suffisamment précis et exhaustifs, permettant de contrôler la réalité de la traçabilité et d'assurer un suivi en temps réel des actions engagées par le système. La CNIL pourra également se baser sur les avis des experts indépendants pour juger de la pertinence du procédé de traçabilité mis en place.

284. Contrôle et sanction. Le fait de mettre en service un système d'intelligence artificielle totalement autonome sans avoir sollicité préalablement l'agrément de la CNIL, ou en outrepassant le refus d'agrément délivré par la CNIL, doit être sanctionné. Dans la mesure où les concepteurs de systèmes d'intelligence artificielle sont susceptibles d'être

[876] Art. 323-1 du code pénal.

[877] En particulier, la directive 2001/95/CE du 3 décembre 2001 relative à la sécurité générale des produits, la directive 2000/43/CE du 29 juin 2000 sur l'égalité de traitement entre les personnes sans distinction de race ou d'origine ethnique, la directive 2000/78/CE du 27 novembre 2000 sur l'égalité de traitement en matière d'emploi et de travail ; la directive 2011/83/CE du 25 octobre 2011 relative aux droits des consommateurs et la directive (UE) 2019/882 du 17 avril 2019 relative aux exigences en matière d'accessibilité applicables aux produits et services.

des sociétés internationales disposant de moyens conséquents, il importe de prévoir une amende administrative dont le montant présente un caractère dissuasif. Il est ainsi proposé d'instaurer une amende administrative pouvant aller jusqu'à 20 millions d'euros ou 4 % du chiffres d'affaires annuel mondial, accompagnée d'une injonction de mettre hors service le système d'intelligence artificielle totalement autonome, le cas échéant sous astreinte. Ces sanctions pourront être prononcées, après vaine mise en demeure de procéder à la mise hors service dans un délai donné. Le contrôle peut revêtir les formes habituelles des contrôles d'ores et déjà réalisés par la CNIL sur décision de son président[878] : contrôle sur place[879], audition sur convocation[880], contrôle sur pièce[881] et contrôle en ligne[882].

285. Proposition. Il est proposé de créer un article 6, un article 7 et un article 8 rédigés de la manière suivante :

[878] Pour un plus ample exposé, v. not. la charte des contrôles de la CNIL (CNIL, *Charte des contrôles*, version du 5 août 2020, p.7 : https://www.cnil.fr/sites/default/files/atoms/files/cnil-charte_des_controles.pdf).

[879] Art. 19, I. de la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés qui dispose notamment : « *Les membres de la Commission nationale de l'informatique et des libertés ainsi que les agents de ses services habilités dans les conditions définies au dernier alinéa de l'article 10 ont accès, de 6 heures à 21 heures, pour l'exercice de leurs missions, aux lieux, locaux, enceintes, installations ou établissements servant à la mise en œuvre d'un traitement de données à caractère personnel* ».

[880] Art. 19, III. de la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés qui dispose notamment que « *pour l'exercice des missions relevant de la Commission nationale de l'informatique et des libertés* […], *les membres et agents mentionnés au premier alinéa du I du présent article peuvent demander communication de tous documents nécessaires à l'accomplissement de leur mission, quel qu'en soit le support, et en prendre copie. Ils peuvent recueillir,* ***notamment sur place ou sur convocation****, tout renseignement et toute justification utiles et nécessaires à l'accomplissement de leur mission. Ils peuvent accéder, dans des conditions préservant la confidentialité à l'égard des tiers, aux programmes informatiques et aux données ainsi qu'en demander la transcription par tout traitement approprié dans des documents directement utilisables pour les besoins du contrôle.* »

[881] *Ibid.*

[882] Art. 19, III. de la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés qui dispose notamment qu'en « *dehors des contrôles sur place et sur convocation, ils peuvent procéder à toute constatation utile. Ils peuvent notamment, à partir d'un service de communication au public en ligne, consulter les données librement accessibles ou rendues accessibles, y compris par imprudence, par négligence ou par le fait d'un tiers, le cas échéant en accédant et en se maintenant dans des systèmes de traitement automatisé de données le temps nécessaire aux constatations. Ils peuvent retranscrire les données par tout traitement approprié dans des documents directement utilisables pour les besoins du contrôle.* »

« ***Article 6.***

Un système d'intelligence artificielle est totalement autonome lorsque l'utilisateur n'a aucun contrôle sur l'apprentissage et sur l'action du système.

La mise en service d'un système d'intelligence artificielle totalement autonome doit faire l'objet d'une demande d'agrément formée auprès de la CNIL qui l'instruit et décide d'y faire droit sur la base des éléments fournis.

La demande est réalisée par le concepteur, avant toute mise en service, et doit comprendre :

1° La/les désignation(s) du système d'intelligence artificielle totalement autonomes ;

2° L'identité et les coordonnées de toutes les personnes intervenues dans la conception du système d'intelligence artificielle totalement autonome et l'indication du rôle tenu par chacun dans la conception ;

3° Le secteur d'activité dans lequel le système d'intelligence artificielle totalement autonome a vocation à être déployée ;

4° Une description précise et complète du système d'intelligence artificielle comprenant :

a) Sa/ses fonction(s) ;

b) Son architecture et son code intégralement détaillés ;

c) Le cas échéant, le détail de son intégration matérielle, les brevets, dessins industriels et modèles afférents ;

d) Les commentaires, documents de travail et toutes pièces associées à l'élaboration du système ;

e) L'intégralité des résultats d'expérience obtenus depuis l'origine de son développement jusqu'à la date de la demande ;

f) La technique de traçabilité mise en place ;

5° Une motivation portant sur l'intérêt social, économique, scientifique ou culturel justifiant le déploiement du système ;

6° Un avis favorable à la mise en service émanant d'au moins trois experts indépendants spécialisés dans la recherche en intelligence artificielle et dans la protection des données personnelles.

Article 7.

A l'issue du contrôle décidé par le président de la CNIL ayant permis de constater la mise en service d'un système d'intelligence artificielle totalement autonome n'ayant pas fait l'objet d'une demande d'agrément ou ayant fait l'objet d'un refus d'agrément, une mise en demeure de mettre hors service le système est adressée au concepteur, au fournisseur ou à l'utilisateur identifié.

Si le concepteur n'est pas identifiable, le fournisseur est considéré comme concepteur à moins qu'il ne désigne celui-ci dans un délai de trois mois à compter de la mise en demeure.

Si le concepteur et le fournisseur ne sont pas identifiables, l'utilisateur est considéré comme concepteur à moins qu'il ne désigne le fournisseur ou le concepteur dans un délai de trois mois à compter de la mise en demeure.

Article 8.

Le fait de mettre en service un système d'intelligence artificielle totalement autonome sans avoir sollicité préalablement l'agrément de la CNIL, ou en ignorant le refus d'agrément délivré par la CNIL est puni d'une amende administrative de 20 millions d'euros ou de 4 % du chiffre d'affaires annuel mondial de la société qui a commis l'infraction constatée et d'une injonction de se conformer à la présente réglementation, le cas échéant sous astreinte. »

Sous-section II. Systèmes partiellement autonomes

286. Contrôle partiel. Les systèmes partiellement autonomes correspondent aux systèmes qui, malgré une autonomie d'apprentissage et d'action de principe, sont plus ou moins étroitement contrôlées par une entité humaine. Dans la mesure où ce contrôle revêt des formes très diverses, il parait opportun de hiérarchiser les systèmes partiellement autonomes en fonction de leur degré d'autonomie. La conséquence juridique de ce contrôle relatif consiste en un régime d'autorisation de déploiement dont la souplesse en fonction du degré d'autonomie du système.

287. Trois degrés d'autonomie. Il est ainsi possible d'identifier trois principales sous-classes de systèmes d'intelligence artificielle partiellement autonomes selon qu'ils sont « légèrement », « moyennement » ou « fortement » autonomes. Le caractère qualitatif de cette classification a pour objectif de permettre une adaptation aisée au gré des évolutions techniques, non seulement en matière d'intelligence artificielle en tant que science mais également des systèmes en eux-mêmes qui peuvent éventuellement se voir requalifier, notamment du fait de leur apprentissage croissant.

§1. Autonomie de premier degré ou systèmes « légèrement » autonome

288. Définition. Les systèmes de premier degré sont des systèmes d'intelligence artificielle dont l'apprentissage et l'action sont limités, soit parce qu'il s'agit d'une volonté dans sa conception, soit parce que les facultés de contrôle humain sont très

présentes à tous les stades. Ils sont ceux dont le statut de « système d'intelligence artificielle » ne leur est conféré que parce qu'il est attendu d'eux certaines actions limitées et étroitement contrôlées mais néanmoins conduites de manière autonome. Pour déterminer si un système d'intelligence artificielle est de premier degré, il s'agit, en pratique, de répondre par l'affirmative à l'ensemble des questions suivantes :

- Existe-t-il un contrôle sur les données traitées par le système ? (Apprentissage)
- Existe-t-il un contrôle sur le traitement du résultat obtenu par le système ? (Apprentissage)
- Existe-t-il un contrôle permettant l'arrêt direct et immédiat de l'action engagée par le système ? (Action)
- Existe-t-il un contrôle permettant une modification directe et immédiate de l'action engagée du système ? (Action)

289. Principe d'utilisation. Sous réserve du respect des règles relatives à la protection des données personnelles, à la protection des droits fondamentaux, à la concurrence déloyale et à la protection des consommateurs[883], aussi bien lors de la conception que durant la période de fonctionnement du système, il ne semble pas opportun de prévoir une procédure d'agrément mais plutôt une obligation de déclaration préalable[884] auprès de la CNIL, à la charge du concepteur. En effet, ces systèmes d'intelligence artificielle faiblement autonomes disposent, par définition, d'une capacité d'action très limitée qui peut, en outre, être interrompue de manière aisée par l'utilisateur[885]. Rien ne s'oppose donc, *en principe*, à leur déploiement. Toutefois, l'utilisateur sera tenu de l'action d'un système d'intelligence de premier degré qui contreviendrait à une règle existante s'il n'intervient pas pour empêcher l'action du système. Une telle hypothèse peut être envisagée s'agissant d'un agent conversationnel

[883] Il s'agit des mêmes règles que celles auxquelles sont soumis les systèmes totalement autonomes s'agissant de leur déploiement : v. not. *supra* n° 277.

[884] V. annexe 6 – Déclaration préalable : système d'intelligence de premier degré.

[885] B. BENBOUZID, Y. MENECEUR et N. SMUHA, « Quatre nuances de régulation de l'intelligence artificielle », *Réseaux*, 2022/2-3, n° 232-233, pp. 29-64, § 22 et § 27.

qui tiendrait des propos racistes à l'encontre d'une personne sur un réseau social, comme cela a déjà pu être le cas[886].

290. Illustrations. La classe des systèmes d'intelligence artificielle de 1er degré recouvre des systèmes parmi les plus simples comme les agents conversationnels déjà évoqués[887], mais également certains systèmes de reconnaissance des formes[888] ou de la parole[889], les systèmes de traduction[890], les systèmes utilisés en matière vidéoludiques[891], certains systèmes créateurs d'œuvres[892] ou certains systèmes d'aide à la prise de décision[893].

291. Contrôle et sanctions. Si l'obligation de déclaration envisagée est formellement plus légère, elle n'en demeure pas moins obligatoire et il incombe au concepteur de procéder à cette formalité. Dès lors, il est possible d'envisager la mise en place d'une sanction en cas d'absence de déclaration préalable. Celle-ci peut constituer

886 Pour une illustration de « chatbots » devenus « racistes » : v. not. M. TUAL, « A peine lancée, une intelligence artificielle de Microsoft dérape sur Twitter », *Le Monde*, 24 mars 2016 ; L. MILLION « Zo : encore un chatbot de Microsoft qui a des propos violents », *Siècle Digital*, 6 juillet 2017.

887 K. BELL « Microsoft's Chatbot Zo has some interesting opinions about Windows », *Mashable*, 21 juill. 2017.

888 I. GOODFELLOW, Y. BENGIO et A. COURVILLE, *Deep learning*, The MIT press, 2016, p. 353 ; M. MONDAL et D. LALANNE, « Intelligence Artificielle : un aperçu », Université de Fribourg, Internal working papers DIUF n° 21-03, oct. 2021, p. 5.

889 J. VELKOVSKA, V. BEAUDOUIN, « Parler aux machines, coproduire un service. Intelligence artificielle et travail du client dans les services vocaux automatisés », *in :* E. KESSOUS et A. MALLARD (dir.), *La Fabrique de la vente. Le travail commercial dans les télécommunications*, Paris, Presse des Mines, 2014, p. 11.

890 Y. GEORGET, « L'intelligence artificielle, nouvelle interface utilisateur », *Enjeux numériques*, Annales des Mines, 2018, n°1, p. 44.

891 Not. pour la création de personnages non joueurs (PNJ) ou la simulation extrêmement précise d'un environnement : B. GIRARD, G. ROBERT, A. GUILLOT, « Jeu vidéo et intelligence artificielle située », *Cognito*, 2001, vol. 22, pp. 57-72.

892 V. not. : E. THERY, « L'intelligence artificielle s'invite dans l'art », *Le Quotidien de l'art*, édition n°2135, mars 2021, p. 4 ; A. BENSAMOUN, « Ceci est… une œuvre d'art ! La question des créations générées par une intelligence artificielle », *L'Observatoire*, 2020, vol. 55, n° 1, pp. 104-106 ; G. AZZARIA, « Intelligence artificielle et droit d'auteur : l'hypothèse d'un domaine public par défaut », *Les Cahiers de PI*, 2018, vol. 30, n° 3, p. 925.

893 A titre d'exemple, Lexbase.fr propose le service Legalmetrics qui, à partir de mots clés va répertorier l'ensemble des affaires concernant un type de litige et établir des chances de succès selon les critères renseignés par l'utilisateur. Les données traitées sont tirées d'une base regroupant des décisions judiciaires (nourrie également par les utilisateurs) et le résultat produit est étroitement contrôlé par les équipes de *data analyst* et de développeurs.

en une amende administrative délivrée par la CNIL à l'issue du contrôle de régularité de la mise en service du système, accompagnée d'une injonction à procéder à la déclaration prévue, sous astreinte le cas échéant. Dans la mesure où les systèmes d'intelligence artificielle de 1er degré sont plus proches des logiciels classiques que des systèmes totalement autonomes, l'amende ne doit pas être disproportionnée afin de favoriser l'innovation et la recherche. Il est ainsi proposé une amende pouvant aller jusqu'à 5 millions d'euros ou 1 % du chiffre d'affaires mondial de la société éventuellement concernée. Les sanctions doivent être augmentées lorsque la déclaration est frauduleuse et qu'elle a pour objet déclarer un système susceptible d'être classé dans parmi les systèmes de degré supérieur ou parmi les systèmes totalement autonome.

292. Proposition. Il est proposé de créer un article 10 et un article 11 rédigés de la manière suivante :

« ***Article 10.***

Un système d'intelligence artificielle est de premier degré lorsque l'utilisateur exerce un contrôle sur les données traitées par le système, un contrôle sur le traitement du résultat obtenu par le système sur la base du traitement de données, un contrôle permettant l'arrêt direct et immédiat de l'action engagée par le système et un contrôle permettant une modification directe et immédiate de l'action engagée du système.

La mise en service d'un système d'intelligence artificielle de premier degré doit faire l'objet d'une déclaration préalable auprès de la CNIL. L'accusé de réception adressé par la CNIL vaut autorisation de mise en service.

La déclaration est réalisée par le concepteur, avant toute mise en service, et doit comprendre :

1° La/les désignation(s) du système d'intelligence artificielle totalement autonomes ;

2° L'identité et les coordonnées de toutes les personnes intervenues dans la conception du système d'intelligence artificielle totalement autonome et l'indication du rôle tenu par chacun dans la conception ;

3° Le secteur d'activité dans lequel le système d'intelligence artificielle totalement autonome a vocation à être déployé ;

4° Une description précise et complète du système d'intelligence artificielle comprenant :

a) Sa/ses fonction(s) ;

b) Son architecture et son code intégralement détaillés ;

c) Le cas échéant, le détail de son intégration matérielle, les brevets, dessins industriels et modèles afférents ;

d) Les commentaires, documents de travail et toutes pièces associées à l'élaboration du système ;

e) L'intégralité des résultats d'expérience obtenus depuis l'origine de son développement jusqu'à la date de la demande ;

f) La technique de traçabilité mise en place.

Article 11.

Le fait de mettre en service un système d'intelligence de premier degré sans avoir sollicité préalablement l'agrément de la CNIL, ou en outrepassant le refus d'agrément délivré par la CNIL, est puni d'une amende administrative de 5 millions d'euros ou de 1 % du chiffre d'affaires annuel mondial de la société qui a commis

l'infraction constatée et d'une injonction de se conformer à la présente réglementation, le cas échéant sous astreinte.

Le fait de déclarer un système comme étant de premier degré alors qu'il est susceptible d'être qualifié de système de deuxième degré, de troisième degré ou de système totalement autonome est puni d'une amende administrative de 20 millions d'euros ou de 4 % du chiffre d'affaires annuel mondial de la société qui a commis l'infraction constatée et d'une injonction de se conformer à la présente réglementation, le cas échéant sous astreinte. »

§2. Autonomie de deuxième degré ou systèmes « moyennement » autonome

293. Définitions. Ces systèmes diffèrent de ceux du premier degré en ce que les données qu'ils collectent et la manière dont ils la traitent sont indépendantes du contrôle humain tandis que l'apprentissage tiré du résultat du traitement ainsi que leur entière action, dans toutes ses composantes (modification ou arrêt de l'action) demeurent sous contrôle. Pour déterminer si un système d'intelligence artificielle est de deuxième degré, il s'agit, en pratique, de répondre de manière affirmative aux questions suivantes :

- Existe-t-il un contrôle, **même partiel**, sur le traitement du résultat obtenu par le système ? (Apprentissage)
- Existe-t-il un contrôle permettant l'arrêt direct et immédiat de l'action engagée du système ? (Action)
- Existe-t-il un contrôle permettant une modification directe et immédiate de l'action engagée du système ? (Action)

294. Principe d'utilisation. Sous réserve du respect des règles relatives à la protection des données personnelles, à la protection des droits fondamentaux, à la

concurrence déloyale et à la protection des consommateurs[894], aussi bien lors de la conception que durant la période de fonctionnement du système, il semble opportun de prévoir une procédure d'agrément légère, préalable à toute mise en service, sans avis d'expert indépendants, de manière à assurer une traçabilité de ces systèmes. La demande pourrait être ainsi formée auprès de la CNIL et comporterait les mêmes informations informations que celles exigées pour la déclaration des systèmes de premier degré. L'intérêt de la procédure envisagée présentement réside dans l'agrément que la CNIL sera amenée à délivrer ou refuser alors que, si les informations déclarées sont identiques pour les systèmes de premier degré, la mise en service de ceux-ci n'est pas conditionnée à l'agrément de la CNIL. En tout état de cause, la demande d'agréement de système de deuxième degré doit contenir :

- 1° La/les désignation(s) du système d'intelligence artificielle de deuxième degré ;

- 2° L'identité et les coordonnées de toutes les personnes intervenues dans la conception du système d'intelligence artificielle de deuxième degré et l'indication du rôle tenu par chacun dans la conception ;

- 3° Le secteur d'activité dans lequel le système d'intelligence artificielle de deuxième degré a vocation à être déployé ;

- 4° Une description précise et complète du système d'intelligence artificielle comprenant :
    - Sa/ses fonction(s) ;
    - Son architecture et son code intégralement détaillés ;
    - Le cas échéant, le détail de son intégration matérielle, les brevets, dessins industriels et modèles afférents ;
    - Les commentaires, documents de travail et toutes pièces associées à l'élaboration du système ;

[894] Il s'agit des mêmes règles que celles auxquelles sont soumis les systèmes totalement autonomes s'agissant de leur déploiement : v. not. *supra* n° 277.

- L'intégralité des résultats d'expérience obtenus depuis l'origine de son développement jusqu'à la date de la demande ;
- La technique de traçabilité mis en place.

295. Illustrations. Il s'agira essentiellement des systèmes plus perfectionnés utilisés en matière de recherche scientifique[895] mais également les systèmes d'imagerie médicale parmi les plus performants[896], capables de mettre en lien l'objet reconnu et d'autres données recueillies[897] et de proposer des diagnostics ou d'assurer des interventions médicales[898]. Il s'agira également de certains systèmes déployés notamment dans l'industrie à des fins logistiques[899] et, éventuellement, des véhicules autonomes s'ils offrent un contrôle direct et immédiat permettant l'arrêt ou la modification de l'action engagée par le système.

296. Contrôle et sanctions. La procédure d'agrément, même légère, doit revêtir un caractère obligatoire. A l'instar des systèmes d'autres classes, il appartient au concepteur d'obtenir l'agrément de la CNIL en formalisant la demande, avant toute mise en service.

---

[895] A. NEROT et I. BRICAULT, « Introduction au big data en radiologie et initiation en autonomie à l'intelligence artificielle », *Journal d'imagerie diagnostique et interventionnelle*, 2021, vol. 4, n°1, pp. 66-76 ; D. CALLEGARIN et P. CALLIER, « Enjeux du déploiement de l'intelligence artificielle en santé », *Actualités Pharmaceutiques*, 2021, vol. 60, n° 611, pp. 21-24. ; D. GRUSON, « Pour une régulation positive de l'intelligence artificielle en génétique », In : *Traité de bioéthique*. Érès, 2018. pp. 555-566 ; F. DEPAULIS, « Détecter les effets de la sélection naturelle sur l'ADN par intelligence artificielle », *Planet-Vie*, avril 2019, p. 2.

[896] C. THÉARD-JALLU, « Droit et éthique autour de l'intelligence artificielle, accélération en Europe et en France », *Actualités Pharmaceutiques*, 2021, vol. 60, n°611, pp. 30-35.

[897] V. not. : R. SUN, E. DEUTSCH et L. FOURNIER, « Intelligence artificielle et imagerie médicale », *Bulletin du Cancer*, Elsevier, vol. 109, Issue 1, jan. 2022, pp. 83-88 ; E. CARTRON, D. LECORDIER, L. JOVIC, « L'intelligence artificielle en santé : une promesse, un défi et une opportunité de dialogue interdisciplinaire », *Recherche en soins infirmiers*, 2019, n°2, p. 5 ; D. GRUSON, « Régulation positive de l'intelligence artificielle en santé : les avancées de la garantie humaine algorithmique », *Dalloz IP/IT* p.1 65 ; J. DELYON, B. SCHMAUCH, Y. JACOB, *et al.*, « Développement d'un algorithme d'intelligence artificielle pour le diagnostic de mélanome à partir d'une banque d'images issues de la pratique courante », *Annales de Dermatologie et de Vénéréologie-FMC*, 2021, vol. 1, n° 8, p. A138-A139 ; P. MOINGEON, « Applications de l'intelligence artificielle au développement de nouveaux médicaments », *Annales Pharmaceutiques Françaises*, Elsevier Masson, 2021, pp. 566-571.

[898] S. BENAMMI, Y. BAKALI, M. ALAOUI, *et al*, « La technologie va-t-elle accompagner ou remplacer le chirurgien : introduction à l'intelligence artificielle (AI) et perspectives d'avenir », *Journal de Chirurgie Viscérale*, 2020, vol. 157, n° 3, p. 181.

[899] M. HOUMMADY, P. LEMERCIER, et A.-S. BOISARD, *Evolutions de la logistique à l'horizon 2025 : enjeux et impacts du Big data, de l'Intelligence Artificielle et de la Robotisation*, Rapport de mission, Conférence nationale sur la logistique, 2015, pp. 38-40.

Dans la mesure où la classe des systèmes de deuxième degré est susceptible de recouvrir une part importante des systèmes présents et à venir, il semble opportun de prévoir une amende administrative conséquente, de manière à dissuader tout manquement. Il est ainsi proposé une amende pouvant aller jusqu'à 10 millions d'euros ou 2 % du chiffre d'affaires mondial de la société éventuellement concernée.

297. Proposition. Il est ainsi proposé de créer un article 13 et un article 14 rédigés de la manière suivante :

« ***Article 13.***

Un système d'intelligence artificielle est de deuxième degré lorsque l'utilisateur exerce, au moins en partie, un contrôle sur le traitement du résultat obtenu par le système à partir de son apprentissage, un contrôle permettant l'arrêt direct et immédiat de l'action engagée par le système et un contrôle permettant une modification directe et immédiate de l'action engagée du système.

La mise en service d'un système d'intelligence artificielle de deuxième degré doit faire l'objet d'une demande d'agrément formée auprès de la CNIL qui l'instruit et décide d'y faire droit sur la base des éléments fournis.

La demande est réalisée par le concepteur, avant toute mise en service, et doit comprendre :

1° La/les désignation(s) du système d'intelligence artificielle totalement autonomes ;

2° L'identité et les coordonnées de toutes les personnes intervenues dans la conception du système d'intelligence artificielle totalement autonome et l'indication du rôle tenu par chacun dans la conception ;

3° Le secteur d'activité dans lequel le système d'intelligence artificielle totalement autonome a vocation à être déployé ;

4° Une description précise et complète du système d'intelligence artificielle comprenant :

a) Sa/ses fonction(s) ;

b) Son architecture et son code intégralement détaillés ;

c) Le cas échéant, le détail de son intégration matérielle, les brevets, dessins industriels et modèles afférents ;

d) Les commentaires, documents de travail et toutes pièces associées à l'élaboration du système ;

e) L'intégralité des résultats d'expérience obtenus depuis l'origine de son développement jusqu'à la date de la demande ;

f) La technique de traçabilité mise en place.

Article 14.

Le fait de mettre en service un système d'intelligence de deuxième degré sans avoir sollicité préalablement l'agrément de la CNIL, ou en outrepassant le refus d'agrément délivré par la CNIL, est puni d'une amende administrative de 10 millions d'euros ou de 2 % du chiffre d'affaires annuel mondial de la société qui a commis l'infraction constatée et d'une injonction de se conformer à la présente réglementation, le cas échéant sous astreinte. »

§3. Autonomie de troisième degré ou systèmes « fortement » autonome

298. Définitions. Ces systèmes d'intelligence artificielle échappent en grande partie au contrôle humain sauf s'agissant du contrôle, même s'il est partiel, du traitement du résultat obtenu par le système dans le cadre de son apprentissage ainsi que du contrôle de

leur action (seulement le contrôle tendant à l'arrêt de l'action et sa modification). Ces systèmes sont donc considérés comme « fortement » autonomes et sont soumis à un régime de déploiement plus contraignant, quoique toujours moins fort que celui des systèmes totalement autonomes. En pratique, il s'agit de répondre de manière affirmative aux questions suivantes :

- Existe-t-il un contrôle, **même partiel**, sur le traitement du résultat obtenu par le système ? (Apprentissage)
- Existe-t-il un contrôle permettant un arrêt direct et immédiat de l'action engagée du système ? (Action)

299. Principe d'utilisation. Sous réserve du respect des règles relatives à la protection des données personnelles, à la protection des droits fondamentaux, à la concurrence déloyale et à la protection des consommateurs[900], aussi bien lors de la conception que durant la période de fonctionnement du système, il semble opportun de prévoir une procédure d'agrément plus forte, sans avis d'expert indépendants, mais nécessitant une justification claire, précise et grandement motivée au regard de l'intérêt présenté par le système. La procédure permet ainsi d'assurer une traçabilité de ces systèmes et d'évaluer la pertinence de leur développement. La demande pourrait comporter ainsi les informations suivantes :

- 1° La/les désignation(s) du système d'intelligence artificielle totalement autonomes ;

- 2° L'identité et les coordonnées de toutes les personnes intervenues dans la conception du système d'intelligence artificielle de deuxième degré et l'indication du rôle tenu par chacun dans la conception ;

[900] Il s'agit des mêmes règles que celles auxquelles sont soumis les systèmes totalement autonomes s'agissant de leur déploiement : v. not. *supra* n° 277.

- 3° Le secteur d'activité dans lequel le système d'intelligence artificielle de deuxième degré a vocation à être déployé ;

- 4° Une description précise et complète du système d'intelligence artificielle comprenant :
  - Sa/ses fonction(s) ;
  - Son architecture et son code intégralement détaillés ;
  - Le cas échéant, le détail de son intégration matérielle, les brevets, dessins industriels et modèles afférents ;
  - Les commentaires, documents de travail et toutes pièces associées à l'élaboration du système ;
  - L'intégralité des résultats d'expérience obtenus depuis l'origine de son développement jusqu'à la date de la demande ;
  - La technique de traçabilité mise en place ;

- 5° Une motivation portant sur l'intérêt social, économique, scientifique et culturel justifiant le déploiement du système ;

300. Illustration. Il s'agira de systèmes d'intelligence artificielle élaborés dans les milieux financiers dans la mesure où l'arrêt de ces systèmes est impossible en raison des conséquences financières susceptibles d'être causées[901] ou des systèmes qui peuvent être développés à des fins d'exploration spatiale[902], mais également des véhicules autonomes dont le contrôle de l'action est limité au seul arrêt du système, la modification de l'action engagée étant impossible.

[901] C. JOLY « Le High Frequency trading : l'intelligence artificielle au service de la spéculation boursière », *Institut de Recherche et d'Informations Socio-économiques*, 14 novembre 2013, disponible au lien suivant : https://cdn.iris-recherche.qc.ca/uploads/publication/file/Brochure-HFT-WEB-02.pdf.

[902] R. FOURNIER, L'intelligence artificielle dans l'espace, *Agence Science-Presse*, 1er mars 2021., disponible au lien suivant : https://www.sciencepresse.qc.ca/blogue/2021/03/01/intelligence-artificielle-espace ; N. NEVEJANS, « Hommes ou robots dans l'espace. Approches éthique et juridique », *Journal international de bioéthique et d'éthique des sciences*, 2019, chap. 8, vol. 30, n°3, pp. 135-157.

301. Contrôle et sanctions. La procédure d'agrément, même légère, doit revêtir un caractère obligatoire. A l'instar des systèmes d'autres classes, il appartient au concepteur d'obtenir l'agrément de la CNIL en formalisant la demande, avant toute mise en service. Dans la mesure où la classe des systèmes de troisième degré est susceptible de recouvrir une part importante des systèmes présents et à venir, il semble opportun de prévoir une amende administrative conséquente, de manière à dissuader tout manquement. Il est ainsi proposé une amende pouvant aller jusqu'à 15 millions d'euros ou 3 % du chiffre d'affaires mondial de la société éventuellement concernée.

302. Proposition. Il est ainsi proposé de créer un article 16 et un article 17 rédigés de la manière suivante :

*« **Article 16.***
Un système d'intelligence artificielle est de troisième degré lorsque l'utilisateur exerce seulement un contrôle sur le traitement du résultat obtenu par le système à partir de son apprentissage et un contrôle permettant l'arrêt direct et immédiat de l'action engagée par le système.

La mise en service d'un système d'intelligence artificielle de troisième degré doit faire l'objet d'une déclaration préalable auprès de la CNIL. L'accusé de réception adressé par la CNIL vaut autorisation de mise en service.

La déclaration est réalisée par le concepteur, avant toute mise en service, et doit comprendre :

1° La/les désignation(s) du système d'intelligence artificielle totalement autonomes ;

2° L'identité et les coordonnées de toutes les personnes intervenues dans la conception du système d'intelligence artificielle totalement autonome et l'indication du rôle tenu par chacun dans la conception ;

3° Le secteur d'activité dans lequel le système d'intelligence artificielle totalement autonome a vocation à être déployé ;

4° Une description précise et complète du système d'intelligence artificielle comprenant :

a) Sa/ses fonction(s) ;

b) Son architecture et son code intégralement détaillés ;

c) Le cas échéant, le détail de son intégration matérielle, les brevets, dessins industriels et modèles afférents ;

d) Les commentaires, documents de travail et toutes pièces associées à l'élaboration du système ;

e) L'intégralité des résultats d'expérience obtenus depuis l'origine de son développement jusqu'à la date de la demande ;

f) La technique de traçabilité mise en place ;

5° Une motivation portant sur l'intérêt social, économique, scientifique ou culturel justifiant le déploiement du système.

Article 17.

Le fait de mettre en service un système d'intelligence de troisième degré sans avoir sollicité préalablement l'agrément de la CNIL, ou en outrepassant le refus d'agrément délivré par la CNIL est puni d'une amende administrative de 15 millions d'euros ou de 3 % du chiffre d'affaires annuel mondial de la société qui a commis l'infraction constatée et d'une injonction de se conformer à la présente réglementation, le cas échéant sous astreinte. »

Sous-section III. Précisions

303. Reclassement et déclassement. Le développement des systèmes n'étant pas figé, il est admis qu'un système d'intelligence artificielle puisse gagner, voire perdre en autonomie. Cette hypothèse doit être visée par le texte, de manière à permettre une plus grande souplesse et une meilleure adaptabilité de la classification proposée en fonction des développements. De cette façon, si le système gagne en autonomie, alors le concepteur est soumis à la procédure prévue pour la classe au sein de laquelle il est demandé la nouvelle affectation. Du point de vue pratique, le concepteur devra laisser paraître qu'il s'agit d'une demande de **reclassement**, la forme de celle-ci, indépendamment de sa désignation, devant revêtir tous les aspects de la demande exigée pour. En revanche, le concepteur du système qui perd en autonomie doit formuler une demande de **déclassement**[903] qui doit être adressée à la CNIL. Il est ainsi proposé un article 20 du chapitre V intitulé « Reclassement ou déclassement » rédigé de la manière suivante :

*« **Article 20.***

Tout concepteur ayant satisfait à la déclaration préalable ou une des procédures d'agrément prévue par la loi peut solliciter le reclassement ou le déclassement du système concerné auprès de la CNIL qui instruit la demande et décide d'y faire droit sur la base des éléments fournis.

La demande de reclassement consiste à demander l'inscription du système d'intelligence artificielle dans une classe de degré supérieur et doit suivre les règles applicables à l'agrément de la classe concernée.

La demande de déclassement consiste à demander l'inscription du système d'intelligence artificielle dans une classe de degré moindre et doit être contenir les éléments suivants :

[903] V. annexe 7 – Demande de déclassement.

1° La/les désignation(s) du système d'intelligence artificielle dont il est sollicité le déclassement ;

2° L'identité et les coordonnées de toutes les personnes intervenues dans la conception du système d'intelligence artificielle et l'indication du rôle tenu par chacun dans la conception ;

3° Une description précise et complète du système d'intelligence artificielle modifié comprenant :

a) Sa/ses fonction(s) ;

b) Son architecture et son code intégralement détaillés ;

c) Le cas échéant, le détail de son intégration matérielle, les brevets, dessins industriels et modèles afférents ;

d) Les commentaires, documents de travail et toutes pièces associées à l'élaboration du système ;

e) L'intégralité des résultats d'expérience obtenus depuis l'origine de son développement jusqu'à la date de la demande ;

f) La technique de traçabilité mise en place ;

4° Un exposé des raisons motivant le déclassement sur le plan technique.

304. Création du Fichier des Systèmes d'Intelligence Artificielles (FSIA). Il est également envisagé la création d'un article 21, inséré dans un chapitre VI, prévoyant l'enregistrement de l'ensemble des systèmes, au moment de la date de l'accusé de réception de la déclaration par la CNIL ou du dépôt de la demande d'agrément, au sein

d'un « fichier des systèmes d'intelligence artificielle » spécialement mis en place afin de recenser et tracer l'intégralité des systèmes ayant fait l'objet des procédures envisagées. Le fichier peut ainsi contenir l'ensemble des informations déclarées et, le cas échéant, les documents communiqués dans le cadre des procédures proposées. Il peut également faire état du statut de la demande et laisser ainsi paraître si la ou les demande ont été rejetées, si un agrément a été délivré ou s'il existe plusieurs demandes en cours. Il est ainsi proposé de rédiger l'article 21 de la manière suivante :

« ***Article 21.***
Il est créé un fichier des systèmes d'intelligence artificielle dont le responsable de traitement est la CNIL, destiné à enregistrer :
1° l'ensemble des systèmes faisant l'objet d'une déclaration préalable ou d'une procédure d'agrément, à compter de la déclaration préalable ou du dépôt de la demande d'agrément ;
2° l'ensemble des informations et éléments communiqués à l'appui de la déclaration préalable ou de la demande d'agrément ;
3° l'historique de l'ensemble des déclarations préalables et demandes d'agrément et les réponses données par la CNIL à ces dernières.

305. Synthèse. Il est soumis ci-contre un tableau récapitulatif de la classification des systèmes d'intelligence artificielle proposée.

		Contrôle humain lors de l'apprentissage			Contrôle humain lors de l'action		Procédure d'agrément	Type de procédure
		Contrôle de la donnée traitée	**Contrôle du traitement de la donnée**	**Contrôle du traitement du résultat**	**Contrôle permettant l'arrêt direct et immédiat de l'action engagée du système**	**Contrôle permettant une modification directe et immédiate de l'action engagée du système**		
S.I.A. totalement autonomes		Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Procédure d'agrément exigeante avec dépôt d'une demande justifiée auprès de la CNIL après avis d'experts indépendants
S.I.A. partiellement autonomes	**S.I.A. de 3e degré**	Non	Non	Oui (au moins en partie)	Oui	Non	Oui	Procédure d'agrément intermédiaire avec dépôt d'une demande justifiée auprès de la CNIL sans avis d'experts indépendants
	S.I.A. de 2nd degré	Non	Non	Oui (au moins en partie)	Oui	Oui	Oui	Procédure d'agrément légère sans avis d'experts indépendants
	S.I.A. de 1er degré	Oui (minimum au contrôle des données et du traitement des résultats)			Oui	Oui	Non	Pas de procédure d'agrément

Figure 8. Tableau de classification des systèmes d'intelligence artificielle et des obligations préalables au déploiement associées à chaque classe.

Section II. Régime de responsabilité civile[904]

306. Responsabilité de plein droit. Les présentes réflexions s'inspirent de la responsabilité de plein droit offerte par le régime de responsabilité du fait des produits défectueux qui présente l'intérêt d'offrir une responsabilité objective, indépendante du rapport à la faute. Le choix d'instaurer une responsabilité de plein droit repose sur deux arguments. Le premier tient à l'impossible caractérisation de la faute du système d'intelligence artificielle ou de son utilisateur, ou encore du concepteur dans de nombreuses hypothèses. Le deuxième argument, qui découle en partie du premier, tient à la facilité de désignation du responsable en cas de survenance d'un dommage causé du fait d'un système d'intelligence artificielle lorsque la responsabilité d'un des acteurs est d'ores et déjà établi par la loi sans qu'il soit besoin de démontrer l'existence d'une faute.

307. Défaut de conception. Contrairement au régime de responsabilité du fait des produits défectueux, il n'est pas ici question de démontrer l'existence d'un défaut de sécurité du système d'intelligence artificielle. En revanche, il peut être démontré un défaut dans la conception, laquelle entrainera la responsabilité du concepteur identifiable ou celui qui lui est assimilé, selon les cas. Le défaut de conception peut être défini de manière négative en définissant l'absence de défaut de conception comme l'action **raisonnablement attendue** du système compte tenu de sa destination, de ses caractéristiques techniques, de son apprentissage et du contexte dans lequel il a été déployé lors du dommage. A contrario, il sera considéré que le système présente un défaut de conception s'il se livre à une ou plusieurs actions **anormales** compte tenu de sa destination, de ses caractéristiques techniques, de son apprentissage et du contexte dans lequel il a été déployé lors de la survenance du dommage. La définition du défaut de conception pourra être insérée au sein même de l'article 1er de la manière suivante :

> « *Le défaut de conception du système d'intelligence artificielle est caractérisé si la ou les action réalisées par le système, lors de la survenance du dommage, sont*

[904] V. annexe 2 – Tableau récapitulatif du régime de responsabilité.

anormales compte tenu de sa destination, de ses caractéristiques techniques, de son apprentissage et du contexte dans lequel il a été déployé.

Le système est exempt de défaut de conception si la ou les actions réalisées par le système, déployé lors de la survenance du dommage, sont raisonnablement attendues compte tenu de sa destination, de ses caractéristiques techniques, de son apprentissage et du contexte dans lequel il a été déployé. »

308. Dommage. En tout état de cause, il appartiendra de démontrer que le dommage a été directement ou indirectement causé par l'action du système d'intelligence artificielle pour que soit envisagée une réparation. En outre, il convient d'envisager la réparation de tous les préjudices susceptibles d'être causés par un système d'intelligence artificielle et ne pas les limiter aux seuls préjudices matériels. Ainsi, le préjudice moral, tenant de la disparition d'un membre de la famille du fait d'un système d'intelligence artificielle, peut être indemnisé sur ce fondement. Par ailleurs, il convient de ne pas écarter l'hypothèse où le concepteur n'est pas identifiable, soit parce que le système a été déployé en fraude des procédures précédemment proposées, soit parce que l'un des acteurs de la chaîne de responsabilité refuse ou n'est pas en mesure de l'identifier. Partant, la responsabilité est engagée, en principe, selon la classe de système (sous-section I) par la seule réalisation du dommage et il n'est possible de s'en dégager, par exception, que par la démonstration de l'une des causes d'exonération prévues par le texte (sous-section II).

Sous-section I. Principe : responsabilité de plein droit fondée sur la classification des systèmes d'intelligence artificielle

309. Partage de responsabilité de plein droit et responsabilités alternatives. Il convient de distinguer, pour chaque classe de système, l'hypothèse où le tiers est victime du fait du système de l'hypothèse où la victime est l'utilisateur du système. Il convient également de distinguer l'hypothèse où le dommage est dû à une erreur dans la conception du système. En tout état de cause, il convient de retenir une responsabilité de plein droit totale de l'utilisateur s'il est impossible d'identifier le concepteur ou le fournisseur, de

manière à garantir l'indemnisation de la victime. En revanche, si le concepteur et/ou le fournisseur sont identifiables, il peut être envisagé un partage de responsabilité, étant précisé que les actions en responsabilité fondées sur le régime proposé seront de la compétence exclusive de la juridiction judiciaire territorialement compétente, autrement dit le tribunal judiciaire du lieu du fait dommageable ou dans le ressort duquel le dommage a été établi[905].

§ 1. Responsabilité du fait d'un système de premier degré

310. En l'absence de défaut de conception. S'il n'est pas rapporté la preuve d'un défaut de conception, alors l'utilisateur du système d'intelligence artificielle de premier degré doit être tenu pour responsable du dommage causé du fait du système par un tiers. En effet, et dans la mesure où l'utilisateur détient un contrôle quasi-total sur le système, tant dans son apprentissage que dans son action, il ne peut être envisagé un partage de responsabilités à ce stade. Si l'utilisateur est victime alors le concepteur sera tenu pour responsable et, à défaut, il s'agira du fournisseur du système.

311. En cas de défaut de conception. S'il existe un défaut de conception du système, alors le concepteur est en principe responsable du dommage causé. S'il ne peut être identifié, alors il s'agira du fournisseur et, à défaut de désignation de ce dernier, l'utilisateur sera considéré comme responsable. Si l'utilisateur est victime du dommage causé par un système d'intelligence artificielle, alors le raisonnement est identique. Ainsi, l'utilisateur a tout intérêt à faire usage d'un système qui a été régulièrement déclaré ou qui a fait l'objet d'une procédure d'agrément. Dans le cas contraire, si le système ayant causé le dommage n'a jamais fait l'objet d'une procédure, soit de déclaration, soit d'agrément, alors le droit à indemnisation de l'utilisateur est grandement menacé. Cette disposition a pour but d'inciter utilisateurs comme concepteurs à faire preuve de vigilance lors de la conception et l'utilisation, y compris lorsqu'il est question de systèmes d'intelligence artificielle de premier degré.

[905] Art. 46 du code de procédure civile.

312. Proposition. Il est proposé de créer un article 12 rédigé de la manière suivante :

Article 12.

« *Si le système d'intelligence artificielle de premier degré cause directement ou indirectement un dommage à un tiers, de quelque nature que soit le dommage et hors de tout défaut de conception, l'utilisateur est responsable du dommage à l'égard du tiers.*

Si le système d'intelligence artificielle de premier degré cause directement ou indirectement un dommage à l'utilisateur, de quelque nature que soit le dommage et hors de tout défaut de conception, le concepteur est responsable du dommage à l'égard de l'utilisateur.

Si le dommage a été causé en raison d'un défaut de conception, alors le concepteur est responsable à l'égard de la victime, peu importe qu'elle ait la qualité d'utilisateur ou de tiers.

Si le concepteur n'est pas identifiable, le fournisseur est assimilé au concepteur à moins qu'il ne désigne celui-ci dans un délai de trois mois à compter de la mise en demeure.

Si le concepteur et le fournisseur ne sont pas identifiables, l'utilisateur est assimilé au concepteur à l'égard du tiers à moins qu'il ne désigne le fournisseur ou le concepteur dans un délai de trois mois à compter de la mise en demeure. »

§ 2. Responsabilité du fait d'un système de deuxième degré

313. En l'absence de défaut de conception. Si la preuve du défaut de conception n'est pas rapportée, alors il convient d'envisager un partage de responsabilité de principe entre le concepteur et l'utilisateur. Ce partage est justifié par le moindre contrôle de l'utilisateur du système auquel il paraît difficilement justifiable de faire supporter

l'ensemble des risques associés au système alors même qu'il n'a pas nécessairement de prise sur l'ensemble des actions. Il est ainsi proposé de prévoir que le concepteur (ou le fournisseur si le concepteur n'est pas identifiable) et l'utilisateur sont solidairement responsable du dommage subi lorsque la victime est un tiers. Il s'agit d'une solidarité légale telle qu'elle est définie par les articles 1313 et suivants du code civil. En adoptant un raisonnement identique à celui entretenu jusqu'à ce stade, le concepteur demeure responsable du système qui cause un dommage à l'utilisateur hors du défaut de conception. Le fournisseur est assimilé au concepteur si ce dernier est non-identifiable.

314. En cas de défaut de conception. Aussi naturellement que pour les systèmes de premier degré, la responsabilité totale du concepteur sera retenue en cas de défaut de conception. Si celui-ci n'est pas identifiable alors le fournisseur lui sera assimilé et, dans l'hypothèse du dommage causé à un tiers, l'utilisateur sera *in fine* assimilé au concepteur sauf à désigner son propre fournisseur ou le concepteur du système d'intelligence artificielle.

315. Proposition. Il est proposé de créer un article 15 rédigé de la manière suivante :

Article 15.

« *Si le système d'intelligence artificielle de deuxième degré cause directement ou indirectement un dommage à un tiers, de quelque nature que soit le dommage et hors de tout défaut de conception, l'utilisateur et le concepteur sont solidairement responsables du dommage à l'égard du le tiers, chacun pour moitié.*

Si le système d'intelligence artificielle de deuxième degré cause directement ou indirectement un dommage à l'utilisateur, de quelque nature que soit le dommage et hors de tout défaut de conception, le concepteur est responsable du dommage à l'égard de l'utilisateur.

Si le dommage a été causé en raison d'un défaut de conception, alors le concepteur est responsable à l'égard de la victime, qu'elle soit l'utilisateur ou le tiers.

Si le concepteur n'est pas identifiable, le fournisseur est assimilé au concepteur à moins qu'il ne désigne celui-ci dans un délai de trois mois à compter de la mise en demeure.

Si le concepteur et le fournisseur ne sont pas identifiables, l'utilisateur est assimilé au concepteur à l'égard du tiers à moins qu'il ne désigne le fournisseur ou le concepteur dans un délai de trois mois à compter de la mise en demeure. »

§ 3. Responsabilité du fait d'un système de troisième degré

316. En l'absence de défaut de conception. Le raisonnement est identique au précédent, étant toutefois rappelé que les systèmes d'intelligence artificielle de troisième degré sont parmi les plus autonomes, tant dans l'apprentissage que dans l'action, l'utilisateur n'ayant qu'une prise limitée sur ces systèmes. Dès lors, la responsabilité de l'utilisateur paraît devoir être encore plus nuancée tout en consacrant davantage celle du concepteur, de manière à responsabiliser les personnes et sociétés qui envisagent de développer des systèmes d'intelligence artificielle de troisième degré et les inciter à faire preuve de la plus grande des vigilances dès la phase de développement et bien après. Ainsi, le partage des responsabilités est le même que celui prévu pour le dommage causé par un système de deuxième degré, sauf à en modifier le « *quantum* ». Il est ainsi envisagé une responsabilité du concepteur qui ne saurait être inférieure ni égale à celle de l'utilisateur, les deux responsables demeurent solidairement tenus à l'égard de la victime (par exemple : le concepteur peut être tenu à hauteur de 75% et l'utilisateur à hauteur de 25%). Le concepteur (ou du fournisseur si celui-ci n'est pas identifié) et l'utilisateur sont, comme en matière de systèmes de deuxième degré, **solidairement** responsables du dommage, ce qui permet de faciliter le recouvrement de la victime ; le recours de l'un ou l'autre des débiteurs se faisant dans la proportion déterminée souverainement par le juge qui conserve une marge d'appréciation. Sans qu'il soit besoin d'observations supplémentaires, le concepteur demeure responsable du système qui cause un dommage à l'utilisateur hors du défaut de conception. Le fournisseur est assimilé au concepteur si ce dernier est non-identifiable. L'utilisateur qui serait incapable de désigner le fournisseur

ou l'utilisateur doit ainsi assumer les conséquences du recours à un système d'intelligence artificielle qui n'a pas fait l'objet des procédures prévues par le texte.

317. En cas de défaut de conception. De la même manière que pour les précédents types de systèmes d'intelligence artificielle, c'est en toute logique que la responsabilité totale du concepteur sera retenue en cas de défaut de conception. Si celui-ci n'est pas identifiable alors le fournisseur lui sera assimilé et, dans l'hypothèse du dommage causé à un tiers, l'utilisateur sera *in fine* assimilé au concepteur sauf à désigner son propre fournisseur ou le concepteur du système d'intelligence artificielle.

318. Proposition. Il est proposé de créer un article 18 rédigé de la manière suivante :

Article 18.

« *Si le système d'intelligence artificielle de troisième degré cause directement ou indirectement un dommage à un tiers, de quelque nature que soit le dommage et hors de tout défaut de conception, l'utilisateur et le concepteur sont solidairement responsables du dommage à l'égard du tiers, la responsabilité du concepteur ne pouvant être inférieure ni égale à celle de l'utilisateur.*

Si le système d'intelligence artificielle de troisième degré cause directement ou indirectement un dommage à l'utilisateur, de quelque nature que soit le dommage et hors de tout défaut de conception, le concepteur est responsable du dommage à l'égard de l'utilisateur.

Si le dommage a été causé en raison d'un défaut de conception, alors le concepteur est responsable à l'égard de la victime, qu'elle soit l'utilisateur ou le tiers.

Si le concepteur n'est pas identifiable, le fournisseur est assimilé au concepteur à moins qu'il ne désigne celui-ci dans un délai de trois mois à compter de la mise en demeure.

Si le concepteur et le fournisseur ne sont pas identifiables, l'utilisateur est assimilé au concepteur à l'égard du tiers à moins qu'il ne désigne le fournisseur ou le concepteur dans un délai de trois mois à compter de la mise en demeure. »

§ 4. Responsabilité du fait d'un système totalement autonome

319. Responsabilité du concepteur et des concepteurs assimilés. Compte tenu de l'autonomie de ces systèmes et de l'absence totale de contrôle par l'utilisateur sur ce type de système, la responsabilité de principe doit être celle du concepteur, en cas de défaut de conception comme d'absence de défaut de conception. Plus que par souci d'assurer une indemnisation de la victime, il s'agit ici de dissuader les concepteurs de développer des systèmes totalement autonomes et de privilégier le développement de systèmes partiellement autonomes. Le dommage causé doit ainsi relever en principe du concepteur, aussi bien à l'égard du tiers que de l'utilisateur victimes. Si le concepteur n'est pas identifiable, le fournisseur lui est évidemment assimilé et, faute de pouvoir identifier de fournisseur, l'utilisateur doit être chargé de l'entière responsabilité.

320. Proposition. Il est proposé de créer un article 18 rédigé de la manière suivante :

Article 9.

« *Si le système d'intelligence artificielle totalement autonome cause directement ou indirectement un dommage à un tiers, de quelque nature que soit le dommage et peu important l'existence d'un défaut de conception, alors le concepteur est intégralement responsable.*

Si le concepteur n'est pas identifiable, le fournisseur est assimilé comme concepteur à moins qu'il ne désigne celui-ci dans un délai de trois mois à compter de la mise en demeure.

Si le concepteur et le fournisseur ne sont pas identifiables, l'utilisateur est assimilé au concepteur à l'égard du tiers à moins qu'il ne désigne le fournisseur ou le concepteur dans un délai de trois mois à compter de la mise en demeure. »

Sous-section II. Exception : causes d'exonération

321. Cause d'exonération partielle ou totale. Le fait des systèmes d'intelligence artificielle étant potentiellement sujet à des contraintes extérieures, indépendantes de l'action du système mais également du contrôle de l'utilisateur, il convient d'envisager plusieurs hypothèses susceptible de fonder une exonération partielle ou totale[906] du responsable. Il convient de préciser que les causes exonératoires proposées peuvent être dégagées dans toutes les hypothèses de dommage impliquant un système d'intelligence artificielle, peu important sa classe.

322. Cause d'exonération partielle. L'utilisateur, le concepteur ou le fournisseur peuvent être exonérés partiellement en cas d'influence significative de la victime dans la réalisation du dommage. Il s'agit ici de sanctionner le fait de la victime qui aura pour conséquence d'entraver, modifier ou détourner l'action du système d'intelligence, soit de manière « dolosive »[907], soit par sa grave négligence[908], dès lors que ce comportement a eu pour effet de participer en partie à la réalisation du dommage subi. Si l'action du tiers provoque un dommage à l'utilisateur alors il pourra être retenu la responsabilité du tiers à l'égard de l'utilisateur sur le fondement de la responsabilité civile de droit commun, un tel agissement étant susceptible de constituer une faute civile. L'action de la victime a

---

906 T. GENICON, « Les causes d'exonération de la responsabilité civile », *Archives de philosophie du droit*, 2021, vol. 63, n°1, pp. 429-443.

907 L'expression est entourée de guillemet car, si elle vise présentement à mettre l'accent sur la manœuvre frauduleuse du tiers, l'usage qui en est ici fait peut néanmoins être qualifié d'impropre. En effet, il est admis depuis un arrêt de la Cour de cassation du 27 juin 2001 (Civ. 3e, 27 juin 2001, nos 99-21.017 et 99-21.284, *Bull. civ.*, no 83 ; *D.*, 2001, p. 2995, concl. J.-F. WEBER, note J.-P. KARILA ; *JCP* 2001, p. 10626, note P. MALINVAUD ; *RDI*, 2001, p. 525, obs. P. MALINVAUD – v. aussi A. VALDES, « La faute dolosive des constructeurs », *Administrer*, nov. 2002, no 349, p. 17.) que la responsabilité née du dol est de nature contractuelle ; la faute dolosive étant commise lorsque « *de propos délibéré même sans intention de nuire* » une partie « *viole par dissimulation ou par fraude ses obligations contractuelles* » (Civ. 3e, 27 oct. 2016, no 15-22.920, NP ; *RDI* 2016, p. 650, obs. P. MALINVAUD – Civ. 3e, 5 janv. 2017, no 15-22.772, P ; *D.*, 2017, P. 392, note crit. D. MAZEAUD ; *RDI*, 2017, p. 155, obs. P. MALINVAUD ; *Constr.-Urb.*, 2017, Repère 2, obs. H. PERINET-MARQUET ; *JCP*, 2017, p. 434, note J.-P. KARILA) ; v. not. P. MALINVAUD, « Définition de la faute dolosive », *in : Dalloz action – Droit de la construction*, Dossier n° 475, 2018, n° 475.262 ; le lecteur attentif à qui cette note n'aura pas échappé, pas plus que la maladresse à laquelle elle se réfère, est prié d'excuser cet abus de langage.

908 Il est rappelé la définition de la négligence, laquelle consiste « « *soit à ne pas avoir prévu l'éventualité du dommage, soit, si on l'a prévue, à en avoir pris le risque* » : J. FLOUR, J-L. AUBERT, E. SAVAUX, *Droit Civil, Les obligations. t. 2, Le fait juridique*, 14ème éd., Sirey, 2011, p. 133.

ainsi pour effet de réduire partiellement la part de responsabilité mais elle peut également exonérer totalement l'utilisateur, le fournisseur ou le concepteur dès lors que le fait de la victime est le fait générateur exclusif du dommage.

323. Cause d'exonération totale. Si le cas de force majeure[909] est toujours une cause d'exonération[910] totale, il est peut également être envisagé d'exonérer tout aussi entièrement le responsable désigné par la réglementation lorsque le dommage a lieu par le fait exclusif de la victime. Cette précision paraît importante dans la mesure où le fait exclusif de la victime peut défier la définition de l'irrésistibilité, entendue comme le fait de savoir si « *un individu moyen placé dans les mêmes circonstances aurait pu normalement y résister* »[911]. Ainsi, le cas de force majeure sera constitué par le dommage causé à l'occasion d'une panne de courant électrique ayant immobilisé le système en pleine action, cette interruption ayant été à l'origine du dommage. Elle le sera également en cas de piratage massif et généralisé, sauf s'il était possible de « résister » audit piratage. Dans cette dernière hypothèse, il ne s'agit pas d'un cas de force majeur mais du fait exclusif de la victime utilisatrice qui aura sciemment supprimé toutes les protections destinées à empêcher des intrusions dans le système d'intelligence artificielle. Le concepteur ou le fournisseur ont, en effet, la possibilité d'arguer le fait exclusif de la victime qui, s'étant abstenu de désactiver les protections idoines, à contribuer intégralement à la réalisation de son dommage quand d'autres systèmes n'ont pas été touché par l'attaque.

[909] Outre par son imprévisibilité et son extériorité, le cas de force majeure semble aujourd'hui essentiellement caractérisé par l'irrésistibilité, laquelle est appréciée *in abstracto* (Cass., ch. mixte, 4 déc. 1981, nº 79-14.207, P et, surtout, Cass., ass. plén., 14 avr. 2006, nos 04-18.902, 02-11.168 (2 esp.), P nos 5 et 6 ; *JCP*, 2006, p. 10087, note P. GROSSER ; *RTD civ.*, 2006, p. 775, obs. P. JOURDAIN ; *D.*, 2006, p. 1577, note P. JOURDAIN ; *JCP E*, 2006, p. 2224, nº 11, obs. LEGROS ; *Gaz. Pal.*, 2006, p. 2496, concl. R. DE GOUTTE ; *Defrénois* 2006, p. 1212, obs. É. SAVAUX ; *CCC* 2006, comm. n° 152, obs. L. LEVENEUR, cités par J. JULIEN, « Chapitre 2 : Responsabilité du fait des choses », in : *Droit de la responsabilité et des contrats*, Œuvre collective sous la direction de P. LE TOURNEAU, Dalloz Action, § 2142.52).

[910] *Ibid*., §. 214.000.

[911] Com. 18 mars 1986, nº 84-11.586, P, *Bull civ*. *IV*, nº 5.

324. Proposition. Il est proposé de créer un article 19 rédigé de la manière suivante :

« ***Article 19.***
L'influence de la victime dans la réalisation du dommage est une cause d'exonération partielle lorsque la victime a, par sa faute ou sa négligence, contribué de manière significative à la réalisation du dommage.
L'influence exclusive de la victime dans la réalisation du dommage est une cause d'exonération totale lorsque la victime a, par sa faute ou sa négligence, contribué entièrement à la réalisation du dommage.

Le responsable est totalement exonéré en cas de force majeure. »

325. Conclusion. Par l'instauration d'une responsabilité de plein droit dont le partage est déterminé par la classe du système et l'instauration de cause exonératoire du fait de la victime ou de l'utilisateur, le régime proposé est susceptible d'embrasser l'ensemble des hypothèses communes en respectant trois impératifs lesquels consistent, d'abord, à assurer l'indemnisation de la victime non impliquée dans la réalisation du dommage, ensuite et dans le prolongement, à garantir une forme de sécurité juridique pour les professionnels tout en les responsabilisant dès le stade du développement, enfin, permettre l'intégration de futurs systèmes d'intelligence artificielle dont les techniques et potentialités sont encore inconnues grâce à des définitions centrées sur l'autonomie ; ces définitions étant susceptibles, en outre, de guider utilement l'interprétation des tribunaux lors de l'étape de la qualification juridique.

Conclusion

L'effort de proposition conduit dans le cadre de ce travail de thèse n'a cessé d'appeler une réflexion plus générale – voire philosophique – sur les rapports entretenus entre le droit, l'éthique et la technique que l'on regrettera de ne pouvoir esquisser que dans le cadre d'une conclusion générale. Cette réflexion repose sur le constat qu'il est particulièrement ardu et délicat d'aborder la potentielle réglementation d'un objet qui ne dispose pas encore de définition unanimement admise ou imposée et dont on sait, de surcroît, que celle-ci sera amenée à changer selon les prouesses et sinistres qui lui seront attribués.

Façonnés dans la rencontre de sciences formelles et toujours plus commentés par des méthodes se revendiquant de la raison, les systèmes d'intelligence artificielle et leur fait supposé sont tout autant soumis au relativisme que les individus qui les conçoivent demeurent prisonniers d'un certain subjectivisme. Ce faisant, le danger ou le mérite de cette création dépendent avant tout de l'œil critique ou optimiste de son observateur. L'intelligence vraie ou simulée de cette chose dépend surtout de sa variable compréhension par ceux qui en usent. L'impérieuse nécessité de l'encadrer ou l'enthousiasme tendant à la promouvoir sans restriction dépendent fatalement des contextes et des opinions. Si beaucoup en appellent aujourd'hui à la responsabilisation des concepteurs de systèmes d'intelligence artificielle, n'oublions pas que bien d'autres jugeaient impossible, trente ans auparavant, qu'un algorithme puisse simuler une conversation, spéculer ou reconnaître et noter un visage.

Les systèmes d'intelligence artificielle ne sont rien d'autres que ce que les individus acceptent de bien vouloir voir en eux. Ils n'ont pas d'autre utilité que celle que la société leur trouve. S'ils doivent être quelque chose – ce qui n'est pas rien, en soi – ils ne seront jamais que les miroirs de la faillibilité intrinsèque de l'humain, soit dans son incapacité

ou son refus de réaliser certaines actions, soit dans la peur qu'il entretient à l'égard de son propre potentiel de nuisance. Cette faillibilité, le droit la connait pour tenter de la comprendre, de l'expliquer et, surtout, de la régir depuis bien longtemps et de bien des manières.

Ainsi, lorsque l'on tente d'encadrer juridiquement ou « éthiquement » les systèmes d'intelligence artificielle, de quelque manière que ce soit, il importe de garder à l'esprit qu'aucun garde-fou ne saura jamais être imposé à un système en lui-même, mais qu'il le sera aux individus qui les conçoivent et les utilisent, ainsi qu'à la société qui entend les intégrer dans la Cité. Partant, vouloir réglementer le fait d'un système d'intelligence artificielle équivaut déjà à porter un regard particulier sur le monde, c'est déjà postuler que certains champs intellectuels ont été désertés par l'humain alors qu'ils n'auraient pas dû l'être ; et cette réflexion-ci, d'une éthique utile et véritable, ne peut se limiter aux seuls systèmes d'intelligence artificielle sans encourir le risque de n'être, finalement, qu'un propos superficiel parmi d'autres, qu'une réflexion d'apparat, qu'une pensée artificielle. Elle doit, bien au contraire, précéder toute volonté de démocratiser une technique nouvelle et d'envergure ou répandre l'usage d'un outil singulier en les considérant, d'abord, comme les moyens au service d'une fin qui manque, pour l'heure, en clarté.

L'exercice, au-delà du droit ou de l'éthique, va peut-être jusqu'à tutoyer la morale, ce qui n'est pas sans évoquer les mots du professeur Guy ROCHER : « *on fait appel au droit comme substitut à la morale pour se prononcer sur des questions de conscience* »[912]. Dès lors, aux interrogations, respectivement juridiques et éthiques, tendant à savoir *comment* encadrer le système d'intelligence artificielle ou *pourquoi* l'encadrer, ne devrait-on pas leur substituer la question plus humainement substantielle : pourquoi l'intelligence artificielle ?

[912] G. ROCHER, *Etudes de sociologie du droit et de l'éthique*, Editions Thémis, 1996, p. 8.

Table des matières

Sommaire ___ ***2***

Introduction ___ ***6***

Avant-propos ___ 6
1. L'intelligence artificielle au carrefour des sciences ___ 6
2. Un intérêt pluridisciplinaire. ___ 7
3. L'intelligence artificielle : un outil économique. ___ 7
4. L'intelligence artificielle : un outil de régulation sociale. ___ 8
5. Exigence de régulation. ___ 9

Section I. Enjeux liés au développement de l'intelligence artificielle ___ 10
6. Une ancienne ambition. ___ 10
7. Une volonté de revanche sur le mythe. ___ 10
8. Une influence croissante. ___ 11
9. L'omniprésence de l'intelligence artificielle ___ 11
10. Un vaste champ d'application. ___ 12
11. Enjeux éthiques de l'intelligence artificielle. ___ 13
12. Enjeux sociaux et économiques liés au développement de l'intelligence artificielle. ___ 14
13. La préoccupation croissante des institutions nationales. ___ 15
14. La préoccupation croissante des institutions européennes. ___ 16

Section II. Bref historique de l'intelligence artificielle ___ 18
15. Une origine mythique. ___ 18
16. L'automate médiéval. ___ 18
17. L'ère de l'expérience. ___ 19
18. La naissance de l'intelligence artificielle ___ 19
19. L'approche symbolique ___ 20
21. « L'hiver » ___ 21
22. La montée en puissance du connexionnisme. ___ 22
23. La consécration de « l'intelligence artificielle ___ 23
24. Perspectives et enjeux. ___ 23

Chapitre préliminaire. Définition de l'intelligence artificielle ___ ***26***

26. Définition lexicale. ___ 26
27. Une pluralité d'approches. ___ 26
28. Recherche de définition(s) ___ 27

Section I. Définition technique de l'intelligence artificielle ___ 28

29. L'intelligence artificielle : une discipline informatique ___ 28
Sous-section I. Objectif et méthodes de l'intelligence artificielle ___ 29
30. Plan. ___ 29

§1. La résolution de problème 29
31. Annonce. 29
1.1 La notion de problème 29
32. Définition de la notion de « problème ». 29
33. Les problèmes polynomiaux ou de classe 30
34. Les problèmes NP-complets. 31
1.2 La notion de performance 31
35. La mesure de performance 31
36. La méthode d'exploration totale, ou brute. 32
37. La méthode des heuristiques. 32
§2. Les agents 33
38. L'agent logiciel 33
39. Définition du logiciel 34
41. Définition des travaux et du matériel de conception préparatoire. 35
§3. Le concept d'intelligence 35
42. Le critère de rationalité. 35
43. L'intelligence : une notion plurielle aux diverses acceptions. 36
44. La rationalité appliquée à la notion d'agent. 37
Sous-section II. Techniques déployées en intelligence artificielle 37
§1. La logique algorithmique 37
46. Définition de la logique algorithmique. 37
47. Illustration. 38
48. Algorithmes mathématiques et implémentation 38
49. Langage de programmation. 39
§2. L'architecture élémentaire d'un système basé sur l'intelligence artificielle 40
50. L'utilisation de l'expression « système 40
51. Les bases de connaissances ou prédicats. 40
55. Définition et caractéristique de la donnée. 43
57. L'existence de différents modes apprentissages. 44
58. Illustrations. 45
59. Conclusion. 46

Section II. Proposition de définition juridique des systèmes d'intelligence artificielle 48

60. L'absence de consensus. 48
61. Thèses de droit 48
62. Controverse nationale et européenne. 50
63. La thèse du « robot » sujet. 50
64. La thèse de « l'intelligence artificielle 50
65. Une première prise de position institutionnelle. 51
66. Un rapport fantaisiste. 51
67. Un rapport lacunaire. 52
68. Critique des critères de définition 52
69. Confusion entre « robotique » et « intelligence artificielle 53
70. Critiques de la proposition 54
71. La personnalité électronique : une solution juridiquement artificielle. 55
72. Critiques des opposants à la personnalité électronique. 55
73. La distinction 57
74. Définitions du « robot ». 57
75. Lien entre robotique et « intelligence artificielle 58
76. Rappel de la notion « d'intelligence artificielle ». 58
77. Rappel des techniques et buts de « l'intelligence artificielle 58
78. L'expression « systèmes d'intelligence artificielle 59

79. Vers une nouvelle appréhension européenne de « l'intelligence artificielle ___ 59
80. Artificial Intelligence Act. ___ 60
81. Différents types d'intelligence artificielle ___ 61
82. Un champ de réflexion plus adapté. ___ 61
83. Une définition ___ 62
84. Une définition ___ 63
85. Une définition ___ 65
86. Caractéristiques et proposition de définition. ___ 65
87. Définition objective centrée sur le critère de l'autonomie ___ 66

Partie I. La mise à l'épreuve du droit de la responsabilité ___ 68

88. Constats et enjeux normatifs. ___ 68
89. Plan. ___ 69

Chapitre I. L'insuffisance des règles de responsabilité civile ___ 70

90. Appréhension civile. ___ 70
91. Opportunité des classifications. ___ 70
92. Evolutions. ___ 72
93. Responsabilité civile du fait des systèmes d'intelligence artificielle ___ 75

Section I. L'inapplicabilité du droit commun de la responsabilité extracontractuelle ___ 76

94. Annonce. ___ 76

Sous-section I. Le fait personnel ___ 76

95. L'inapplicabilité de l'article 1240 du code civil. ___ 76
96. L'inapplicabilité de l'article 1241 du code civil. ___ 78

Sous-section II. Le fait des choses ___ 80

97. Principe de responsabilité ___ 80
98. Notion de « chose ». ___ 80
99. Notion de « garde de la chose ». ___ 81
100. Proposition de réforme de la responsabilité ___ 84
101. Le cas particulier des accidents de la circulation. ___ 87
102. L'inapplicabilité de l'article 1243 du code civil. ___ 88

Section II. L'inapplicabilité du droit spécial du fait des produits défectueux ___ 92

103. Annonce. ___ 92

Sous-section I. L'applicabilité de la notion de « produit » ___ 92

104. Principe. ___ 92
105. Nature du bien. ___ 93

Sous-section II. L'inapplicabilité de la notion de « défaut » ___ 95

106. Atteintes aux personnes ___ 95
107. Notion de défaut de sécurité ___ 96
109. Mise en circulation. ___ 100

Sous-section III. La définition des acteurs de la chaîne de responsabilité ___ 101

110. Désignation. ___ 101
111. L'identification impossible. ___ 102
112. Conclusion. ___ 103
113. Annonce. ___ 103

Chapitre II. L'insuffisance des propositions contemporaines ___ 106

114. La systématisation en droit ___ 106
115. Enjeux et difficultés de la classification ___ 106
116. Pertinence de la classification ___ 107

117. Multiplicité de systèmes d'intelligence artificielle 108
118. Critère de distinction 108
119. Annonce. 108

Section I. L'insuffisante articulation des règles spéciales 110

120. Approche sectorielle. 110
Sous-section I. La matérialité de l'action du système 110
121. Une dichotomie intuitive d'influence européenne. 110
122. Sécurité du produit et matérialité. 111
123. Immatérialité et atteinte aux droits fondamentaux 112
124. Distinction entre matérialité et immatérialité : l'objet 114
§ 1. Action matérielle 115
125. Définition. 115
126. Illustrations. 115
§ 2. Action immatérielle 116
127. Définition. 116
128. Illustration : domaine juridique. 117
129. Illustration : domaine médical. 118
130. Illustration : autres cas. 119
§ 3. Défauts du critère 120
131. Matérialité mixte. 120
132. Immatérialité du système 121
133. Conclusion. 121
Sous-section II. Données traitées par le système 122
134. Contexte favorable. 122
135. Plan. 122
§1. Systèmes basés sur le traitement de données personnelles ou sensibles 122
136. Définitions. 122
137. Un fondement juridique solide. 124
138. Un fondement juridique international 124
139. Un fondement juridique protecteur. 124
140. Exigence de protection 125
§2. Systèmes basés sur le traitement de données publiques : illustration par l'open data des décisions judiciaires 125
141. Définition. 125
142. Distinction entre *open data* 126
143. Illustration : *open data* 126
144. Gestion et contrôle 128
145. Mise en œuvre et doctrine d'occultation. 129
146. Evolutions techniques. 130
147. « Legal techs ». 131
148. Conclusion. 132
§3. Défauts du critère 133
149. Annonce. 133
3.1 Utilisation cumulative de données sensibles et publiques 133
150. Une distinction peu réaliste. 133
3.2 Frein économique et scientifique 134
151. Frein économique. 134
152. Frein scientifique. 135
3.3 Un contrôle difficile 135
153. Défaut de transparence. 135
154. Transparence et complexité. 136

155. Nécessité d'un triple contrôle 137
156. Le « paradoxe de la boîte noire » 138
157. Conclusion. 138
Section II. L'insuffisance des propositions européennes 139
158. Proposition de règlement et de directive 140
159. Encadrement des systèmes reposant sur l'approche par le risque 140
160. Justification de l'approche par le risque 141
161. Délimitation de la notion de risque 142
162. Le risque 144
163. Annonce. 144
Sous-section I. La classification et le régime de responsabilité de la directive proposés 144
164. Catégories. 144
§1. Les « pratiques d'intelligence artificielle » prohibées 145
165. Définition. 145
166. Les pratiques strictement interdites. 145
167. Champ d'application. 146
168. Limite. 147
169. Les pratiques soumises à un principe d'interdiction : le cas de la notation sociale. 149
170. Exception ou définition 150
171. Droits fondamentaux. 152
173. Hypothèses. 155
174. Principe de non-discrimination. 156
175. Droit au respect à la vie privée 157
176. Les pratiques soumises à un principe d'interdiction : le cas de l'utilisation de systèmes d'identification biométrique. 158
177. Sécurité. 159
178. Désignation de « système d'identification biométrique à distance ». 160
179. Distinction entre systèmes d'identification biométrique à distance 161
180. Protection des données 162
181. Pertinence des pratiques prohibées. 166
§2. Les systèmes d'intelligence artificielle à haut risque 167
182. Définition proposée. 167
183. Sous-catégories 168
184. Systèmes destinés à être utilisés comme composants de sécurité 168
185. Cohérence. 170
186. Systèmes d'intelligence artificielle 171
187. Extension de l'annexe III. 175
188. Défaut de pertinence de certains critères d'intégration à l'annexe III. 176
189. Imprécision des objectifs poursuivis dans la prise en compte de certains critères d'intégration à l'annexe III. 177
190. Absence de contrôle 178
191. Articulation avec les dispositions relatives aux pratiques prohibées. 180
192. Régime proposé. 183
193. Systèmes de gestion 184
194. Gouvernance des données 186
195. Documentation technique 190
196. Transparence et informations des utilisateurs 191
197. Contrôle humain. 192
198. Exactitude, robustesse et cybersécurité. 193
200. Renvois. 198
201. Obligation des importateurs et des distributeurs. 199
202. Obligations des utilisateurs 201

203. Obligations des distributeurs, des importateurs, des utilisateurs 203
204. Annonce. 205
§3. Les systèmes d'intelligence artificielle présentant un risque faible ou minimal 205
205. Absence de définition 205
206. Préconisations. 207
207. Sanctions et portée du texte. 208
§4. Le régime de responsabilité en matière d'intelligence artificielle 209
208. Proposition de directive européenne du 28 septembre 2022. 209
209. Régime de responsabilité : divulgation d'éléments de preuve et charge de la preuve. 211
§5. Conclusion 215
210. Des propositions 215
Sous-section II. Le cas de certains systèmes à très haut risque non visés par la proposition de règlement 216
211. Exclusion. 216
§1. Les systèmes létaux 217
212. Les enjeux liés au déploiement des SALA. 217
213. Droit international 217
214. Position française. 218
215. Défense nationale. 219
216. Un contrôle 220
217. Difficultés de conciliation des impératifs de sécurité 221
218. Principe d'illicéité. 222
219. Ouverture. 222
§2. Influence du système sur l'environnement 223
220. Systèmes d'intelligence artificielle 223
221. Systèmes exerçant sur l'environnement considérés à « haut risque 225
222. Systèmes exerçant une influence sur l'environnement non concernés par la proposition 226
223. Droit de l'environnement. 226
224. Application. 227
225. Recherche et développement. 228
226. Préjudice écologique. 229
227. Conclusion. 230
228. Annonce. 230

Partie II. Proposition de réforme 232

229. Exclusion de la responsabilité 232
230. Droit interne et proposition 232
231. Droit de l'union européenne. 233

Chapitre I. Proposition de cadre juridique général 238

233. Nécessité de la norme. 238
234. Méthodologie. 240

Section I. Légistique 242
235. Nécessité et proportionnalité. 242
236. Mode de régulation non normatif. 243
237. Etude sur la nature de la norme et sa portée territoriale. 247
Sous-section I. Droit de l'Union européenne 247
238. Artificial Intelligence Act et directive sur la responsabilité en matière d'IA. 247

239. Principe d'attribution. 247
240. Compétence exclusive de l'Union européenne. 248
241. Compétences partagées de l'Union européenne. 249
242. Principe de subsidiarité. 253
Sous-section II. Droit interne 261
246. Etude d'impact. 261
247. Loi ou ordonnance. 263
248. Création ou modification. 264
249. Proposition. 266

Section II. Cadre commun à tous les systèmes d'intelligence artificielle 268

250. Définition des systèmes d'intelligence artificielle 268
Sous-section I. Critère de distinction retenu : l'autonomie du système 268
252. Critère de distinction 268
253. Autonomie et contrôle 269
§1. Autonomie et contrôle dans l'apprentissage 271
255. Illustrations. 271
§2. Autonomie dans l'action 272
256. Principe. 272
257. Faculté de mettre fin à l'action 273
259. Conclusion. 274
Sous-section II. Définition des acteurs de la chaîne de responsabilité 274
260. Désignation. 274
§1. Concepteur 276
261. Définition. 276
262. Pluralité de concepteurs. 277
263. Proposition. 277
§2. Fournisseur 278
264. Définitions. 278
265. Cession ou location. 278
266. Proposition. 280
§3. Utilisateur 280
267. Définition. 280
268. Cumuls et pluralité d'utilisateurs. 281
269. Proposition. 281
§4. Tiers 282
270. Définition. 282
271. Proposition. 282
272. Conclusion. 283

Chapitre II. Proposition de dispositions particulières 284

273. Classes et sous-classes. 284
274. Annonce. 284

Section I. Classification et obligations préalables 286

275. Obligations ante-déploiement. 286
Sous-section I. Systèmes totalement autonomes 286
276. Définition. 286

277. Principes et limites. 286
§1. Affirmation du principe d'utilisation 286
278. Lignes directrices. 286
279. Principe de licéité. 288
§2. Formalités particulières conditionnant la mise en œuvre et l'utilisation 288
280. Obligations du concepteur 288
281. Autorité de contrôle 290
282. Refus d'agrément 291
283. Refus d'agrément 291
284. Contrôle et sanction 291
285. Proposition. 292
Sous-section II. Systèmes partiellement autonomes 295
286. Contrôle partiel. 295
287. Trois degrés d'autonomie 295
§1. Autonomie de premier degré ou systèmes « légèrement » autonome 295
288. Définition. 295
289. Principe d'utilisation. 296
290. Illustrations. 297
291. Contrôle et sanctions. 297
292. Proposition. 298
§2. Autonomie de deuxième degré ou systèmes « moyennement » autonome 300
293. Définitions. 300
294. Principe d'utilisation. 300
295. Illustrations. 302
296. Contrôle et sanctions. 302
297. Proposition. 303
§3. Autonomie de troisième degré ou systèmes « fortement » autonome 304
298. Définitions. 304
301. Contrôle et sanctions. 307
Sous-section III. Précisions 309
303. Reclassement et déclassement. 309
304. Création du Fichier des Systèmes d'Intelligence Artificielles (FSIA). 310
305. Synthèse. 311

Section II. Régime de responsabilité civile 314
306. Responsabilité de plein droit 314
307. Défaut de conception. 314
308. Dommage. 315
Sous-section I. Principe : responsabilité de plein droit fondée sur la classification des systèmes d'intelligence artificielle 315
309. Partage de responsabilité 315
§ 1. Responsabilité du fait d'un système de premier degré 316
310. En l'absence de défaut de conception. 316
311. En cas de défaut de conception. 316
312. Proposition. 317
§ 2. Responsabilité du fait d'un système de deuxième degré 317
314. En cas de défaut de conception. 318
§ 3. Responsabilité du fait d'un système de troisième degré 319
316. En l'absence de défaut de conception. 319
317. En cas de défaut de conception. 320
318. Proposition. 320
§ 4. Responsabilité du fait d'un système totalement autonome 321
319. Responsabilité du concepteur 321

320. Proposition. 321
Sous-section II. Exception : causes d'exonération 322
322. Cause d'exonération partielle. 322
323. Cause d'exonération totale. 323

Conclusion ***326***

Table des matières ***328***

Table des illustrations ***338***

Annexes ***340***

Annexe 1 – Proposition/projet de loi relative aux systèmes d'intelligence artificielle **342**

Annexe 2 – Tableau récapitulatif du régime de responsabilité du fait des systèmes d'intelligence artificielle **353**

Annexe 3 – Demande d'agrément : Système d'intelligence artificielle totalement autonome **354**

Annexe 4 – Demande d'agrément : Système d'intelligence artificielle de troisième degré **358**

Annexe 5 – Demande d'agrément : Système d'intelligence artificielle de deuxième degré **362**

Annexe 6 – Déclaration préalable : Système d'intelligence artificielle de premier degré **366**

Annexe 7 – Demande de déclassement **370**

Bibliographie ***374***

1. Ouvrages 374
1.1 Ouvrages généraux et manuels 374
1.2 Ouvrages collectifs 375
1.3 Ouvrages spécialisés 376
1.4 Thèses et mémoires 378
2. Articles et interventions 379
2.1 Articles juridiques 379
2.2 Articles spécialisés 389
2.3 Colloques et contributions 397
2.4 Presse généraliste, lettres ouvertes et communiqués 400
3. Avis et rapports 402

Index ***404***

Table des illustrations

Figure 1. Représentation graphique des fonctions de complexité des problèmes linéaires, polynomiaux et NP-complets _____ 31

Figure 2. Arbre des possibilités d'un problème _____ 33

Figure 3. Exemple classique des tables de Boole de conjonction (ET), disjonction (OU) et négation (NON) _____ 39

Figure 4. Relation entre la base de connaissances, le moteur d'inférence et la déduction de nouvelles règles ou nouveaux faits _____ 41

Figure 5. Schéma simple d'un réseau de neurones dans son rapport avec les bases de règles et de faits _____ 46

Figure 6. Interface actuellement utilisée pour l'annotation des décisions de la Cour de cassation _____ 131

Figure 7. Interface élaborée pour assurer le contrôle de l'anonymisation en lien avec un système d'intelligence artificielle _____ 131

Figure 8. Tableau de classification des systèmes d'intelligence artificielle et des obligations préalables au déploiement associées à chaque classe __ 312

Annexes

Annexe 1. Proposition/projet de loi relative aux systèmes d'intelligence artificielle 342

Annexe 2. Tableau récapitulatif du régime de responsabilité du fait des systèmes d'intelligence artificielle 353

Annexe 3. Demande d'agrément : Système d'intelligence artificielle totalement autonome 354

Annexe 4. Demande d'agrément : Système d'intelligence artificielle de troisième degré 358

Annexe 5. Demande d'agrément : Système d'intelligence artificielle de deuxième degré 362

Annexe 6. Déclaration préalable : Système d'intelligence artificielle de premier degré 366

Annexe 7. Demande de déclassement 370

Annexe 1 – Proposition/projet de loi relative aux systèmes d'intelligence artificielle

Chapitre I
Définitions et dispositions communes à tous les systèmes d'intelligence artificielle

Article 1er

Un système d'intelligence artificielle est un système logiciel fonctionnant sur la base d'algorithmes mettant en œuvre notamment des réseaux de neurones et qui, cumulativement :

1° repose sur la collecte et l'utilisation de données de quelque nature qu'elles soient,

2° est capable d'apprentissage de manière partiellement ou totalement autonome,

3° est capable de prendre une décision de manière partiellement ou totalement autonome, à partir de son apprentissage et du traitement de données.

Le défaut de conception du système d'intelligence artificielle est caractérisé si la ou les actions réalisées par le système, lors de la survenance du dommage, sont anormales compte tenu de sa destination, de ses caractéristiques techniques, de son apprentissage et du contexte dans lequel il a été déployé.

Le système est exempt de défaut de conception si la ou les actions réalisées par le système, déployé lors de la survenance du dommage, sont raisonnablement attendues compte tenu de sa destination, de ses caractéristiques techniques, de son apprentissage et du contexte dans lequel il a été déployé.

Article 2

Est concepteur d'un système d'intelligence artificielle, toute personne physique ou morale qui développe ou fait développer, pour son propre compte ou le compte d'autrui, un système d'intelligence artificielle.

Si le système d'intelligence artificielle a été développé par ou pour le compte de plusieurs personnes, le concepteur est celle dont l'intervention intellectuelle, morale et financière est la plus substantielle dans le développement.

Article 3

Est fournisseur d'un système d'intelligence artificielle, toute personne physique ou morale qui procède, à titre professionnel, à la cession ou la location, y compris par crédit-bail, d'un système d'intelligence artificielle.

Si le concepteur ne peut être identifié, le fournisseur est responsable du dommage causé par le système cédé, loué ou ayant fait l'objet d'un crédit-bail, dans les mêmes conditions que le concepteur, à moins qu'il ne désigne son propre fournisseur ou le concepteur dans un délai de trois mois à compter de la date à laquelle la demande de la victime ou de l'utilisateur lui a été notifiée.

Article 4

Est utilisateur d'un système d'intelligence artificielle, toute personne physique ou morale qui, au moment de la réalisation du dommage, utilise un système d'intelligence artificielle à des fins personnelles ou professionnelles, pour son compte ou pour celui d'une autre personne.

Si le concepteur utilisait le système d'intelligence artificielle impliqué dans la réalisation du dommage, il est considéré comme utilisateur à l'égard du tiers victime du dommage.

Si le fournisseur utilisait le système d'intelligence artificielle impliqué dans la réalisation du dommage, il est considéré comme utilisateur à l'égard du tiers victime du dommage.

Si un même système d'intelligence artificielle partiellement autonome est utilisé par plusieurs personnes au moment de la réalisation du dommage, le juge apprécie souverainement la qualité d'utilisateur en considération de la part prise par chacun dans le contrôle de l'apprentissage et de l'action du système.

Article 5

Le tiers est toute personne physique ou morale qui n'est ni concepteur, ni fournisseur, ni utilisateur du système d'intelligence artificielle.

Chapitre II
Dispositions relatives aux systèmes d'intelligence artificielle totalement autonomes

Article 6

Un système d'intelligence artificielle est totalement autonome lorsque l'utilisateur n'a aucun contrôle sur l'apprentissage et sur l'action du système.

La mise en service d'un système d'intelligence artificielle totalement autonome doit faire l'objet d'une demande d'agrément formée auprès de la CNIL qui l'instruit et décide d'y faire droit sur la base des éléments fournis.

La demande est réalisée par le concepteur, avant toute mise en service, et doit comprendre :

1° La/les désignation(s) du système d'intelligence artificielle totalement autonomes ;

2° L'identité et les coordonnées de toutes les personnes intervenues dans la conception du système d'intelligence artificielle totalement autonome et l'indication du rôle tenu par chacun dans la conception ;

3° Le secteur d'activité dans lequel le système d'intelligence artificielle totalement autonome a vocation à être déployé ;

4° Une description précise et complète du système d'intelligence artificielle comprenant :

a) Sa/ses fonction(s) ;

b) Son architecture et son code intégralement détaillés ;

c) Le cas échéant, le détail de son intégration matérielle, les brevets, dessins industriels et modèles afférents ;

d) Les commentaires, documents de travail et toutes pièces associées à l'élaboration du système ;

e) L'intégralité des résultats d'expérience obtenus depuis l'origine de son développement jusqu'à la date de la demande ;

f) La technique de traçabilité mise en place ;

5° Une motivation portant sur l'intérêt social, économique, scientifique ou culturel justifiant le déploiement du système ;

6° Un avis favorable à la mise en service émanant d'au moins trois experts indépendants spécialisés dans la recherche en intelligence artificielle et dans la protection des données personnelles.

Article 7

A l'issue du contrôle décidé par le président de la CNIL et ayant permis de constater la mise en service d'un système d'intelligence artificielle totalement autonome n'ayant pas fait l'objet d'une demande d'agrément ou ayant fait l'objet d'un refus d'agrément, une mise en demeure de mettre le système hors service est adressée au concepteur, au fournisseur ou à l'utilisateur identifié.

Si le concepteur n'est pas identifiable, le fournisseur est considéré comme concepteur à moins qu'il ne désigne celui-ci dans un délai de trois mois à compter de la mise en demeure.

Si le concepteur et le fournisseur ne sont pas identifiables, l'utilisateur est considéré comme concepteur à moins qu'il ne désigne le fournisseur ou le concepteur dans un délai de trois mois à compter de la mise en demeure.

Article 8

Le fait de mettre en service un système d'intelligence artificielle totalement autonome sans avoir sollicité préalablement l'agrément de la CNIL, ou en ignorant le refus d'agrément délivré par la CNIL est puni d'une amende administrative de 20 millions d'euros ou de 4 % du chiffre d'affaires annuel mondial de la société qui a commis

l'infraction constatée et d'une injonction de se conformer à la présente réglementation, le cas échéant sous astreinte.

Article 9

Si le système d'intelligence artificielle totalement autonome cause directement ou indirectement un dommage à un tiers, de quelque nature que soit le dommage et peu important l'existence d'un défaut de conception, alors le concepteur est intégralement responsable.

Si le concepteur n'est pas identifiable, le fournisseur est assimilé comme concepteur à moins qu'il ne désigne celui-ci dans un délai de trois mois à compter de la mise en demeure.

Si le concepteur et le fournisseur ne sont pas identifiables, l'utilisateur est assimilé au concepteur à l'égard du tiers à moins qu'il ne désigne le fournisseur ou le concepteur dans un délai de trois mois à compter de la mise en demeure.

Chapitre III
Dispositions relatives aux systèmes d'intelligence artificielle partiellement autonomes

Section 1
Systèmes d'intelligence artificielle de premier degré

Article 10

Un système d'intelligence artificielle est de premier degré lorsque l'utilisateur exerce contrôle sur les données traitées par le système, un contrôle sur le traitement du résultat obtenu par le système sur la base du traitement de données, un contrôle permettant l'arrêt direct et immédiat de l'action engagée par le système et un contrôle permettant une modification directe et immédiate de l'action engagée du système.

La mise en service d'un système d'intelligence artificielle de premier degré doit faire l'objet d'une déclaration préalable auprès de la CNIL. L'accusé de réception adressé par la CNIL vaut autorisation de mise en service.

La déclaration est réalisée par le concepteur, avant toute mise en service, et doit comprendre :

1° La/les désignation(s) du système d'intelligence artificielle totalement autonomes ;

2° L'identité et les coordonnées de toutes les personnes intervenues dans la conception du système d'intelligence artificielle totalement autonome et l'indication du rôle tenu par chacun dans la conception ;

3° Le secteur d'activité dans lequel le système d'intelligence artificielle totalement autonome a vocation à être déployé ;

4° Une description précise et complète du système d'intelligence artificielle comprenant :

a) Sa/ses fonction(s) ;

b) Son architecture et son code intégralement détaillés ;

c) Le cas échéant, le détail de son intégration matérielle, les brevets, dessins industriels et modèles afférents ;

d) Les commentaires, documents de travail et toutes pièces associées à l'élaboration du système ;

e) L'intégralité des résultats d'expérience obtenus depuis l'origine de son développement jusqu'à la date de la demande ;

f) La technique de traçabilité mise en place.

Article 11

Le fait de mettre en service un système d'intelligence de premier degré sans avoir précédemment déclaré le système auprès de la CNIL est puni d'une amende administrative de 5 millions d'euros ou de 1 % du chiffre d'affaires annuel mondial de la société qui a commis l'infraction constatée et d'une injonction de se conformer à la présente réglementation, le cas échéant sous astreinte.

Le fait de déclarer un système comme étant de premier degré alors qu'il est susceptible d'être qualifié de système de second degré, de troisième degré ou de système totalement autonome est puni d'une amende administrative de 20 millions d'euros ou de 4 % du chiffre d'affaires annuel mondial de la société qui a commis l'infraction constatée et d'une injonction de se conformer à la présente réglementation, le cas échéant sous astreinte.

Article 12

Si le système d'intelligence artificielle de premier degré cause directement ou indirectement un dommage à un tiers, de quelque nature que soit le dommage et hors de tout défaut de conception, l'utilisateur est responsable du dommage à l'égard du tiers.

Si le système d'intelligence artificielle de premier degré cause directement ou indirectement un dommage à l'utilisateur, de quelque nature que soit le dommage et hors de tout défaut de conception, le concepteur est responsable du dommage à l'égard de l'utilisateur.

Si le dommage a été causé en raison d'un défaut de conception, alors le concepteur est responsable à l'égard de la victime, peu importe qu'elle ait la qualité d'utilisateur ou de tiers.

Si le concepteur n'est pas identifiable, le fournisseur est assimilé au concepteur à moins qu'il ne désigne celui-ci dans un délai de trois mois à compter de la mise en demeure.

Si le concepteur et le fournisseur ne sont pas identifiables, l'utilisateur est assimilé au concepteur à l'égard du tiers à moins qu'il ne désigne le fournisseur ou le concepteur dans un délai de trois mois à compter de la mise en demeure.

Section 2
Systèmes d'intelligence artificielle de deuxième degré

Article 13

Un système d'intelligence artificielle est de deuxième degré lorsque l'utilisateur exerce seulement un contrôle sur le traitement du résultat obtenu par le système à partir de son apprentissage, un contrôle permettant l'arrêt direct et immédiat de l'action engagée par le système et un contrôle permettant une modification directe et immédiate de l'action engagée du système.

La mise en service d'un système d'intelligence artificielle totalement autonome doit faire l'objet d'une demande d'agrément formée auprès de la CNIL qui l'instruit et décide d'y faire droit sur la base des éléments fournis.

La demande est réalisée par le concepteur, avant toute mise en service, et doit comprendre :

1° La/les désignation(s) du système d'intelligence artificielle totalement autonomes ;

2° L'identité et les coordonnées de toutes les personnes intervenues dans la conception du système d'intelligence artificielle totalement autonome et l'indication du rôle tenu par chacun dans la conception ;

3° Le secteur d'activité dans lequel le système d'intelligence artificielle totalement autonome a vocation à être déployé ;

4° Une description précise et complète du système d'intelligence artificielle comprenant :

a) Sa/ses fonction(s) ;

b) Son architecture et son code intégralement détaillés ;

c) Le cas échéant, le détail de son intégration matérielle, les brevets, dessins industriels et modèles afférents ;

d) Les commentaires, documents de travail et toutes pièces associées à l'élaboration du système ;

e) L'intégralité des résultats d'expérience obtenus depuis l'origine de son développement jusqu'à la date de la demande ;

f) La technique de traçabilité mise en place.

Article 14

Le fait de mettre en service un système d'intelligence de deuxième degré sans avoir sollicité préalablement l'agrément de la CNIL, ou en outrepassant le refus d'agrément délivré par la CNIL, est puni d'une amende administrative de 10 millions d'euros ou de

2 % du chiffre d'affaires annuel mondial de la société qui a commis l'infraction constatée et d'une injonction de se conformer à la présente réglementation, le cas échéant sous astreinte.

Article 15

Si le système d'intelligence artificielle de deuxième degré cause directement ou indirectement un dommage à un tiers, de quelque nature que soit le dommage et hors de tout défaut de conception, l'utilisateur et le concepteur sont solidairement responsables du dommage à l'égard du tiers, chacun pour moitié.

Si le système d'intelligence artificielle de deuxième degré cause directement ou indirectement un dommage à l'utilisateur, de quelque nature que soit le dommage et hors de tout défaut de conception, le concepteur est responsable du dommage à l'égard de l'utilisateur.

Si le dommage a été causé en raison d'un défaut de conception, alors le concepteur est responsable à l'égard de la victime, qu'elle soit l'utilisateur ou le tiers.

Si le concepteur n'est pas identifiable, le fournisseur est assimilé au concepteur à moins qu'il ne désigne celui-ci dans un délai de trois mois à compter de la mise en demeure.

Si le concepteur et le fournisseur ne sont pas identifiables, l'utilisateur est assimilé au concepteur à l'égard du tiers à moins qu'il ne désigne le fournisseur ou le concepteur dans un délai de trois mois à compter de la mise en demeure.

Section 3
Systèmes d'intelligence artificielle de troisième degré

Article 16

Un système d'intelligence artificielle est de troisième degré lorsque l'utilisateur exerce seulement un contrôle sur le traitement du résultat obtenu par le système à partir de son apprentissage et un contrôle permettant l'arrêt direct et immédiat de l'action engagée par le système.

La mise en service d'un système d'intelligence artificielle de troisième degré doit faire l'objet d'une déclaration préalable auprès de la CNIL. L'accusé de réception adressé par la CNIL vaut autorisation de mise en service.

La déclaration est réalisée par le concepteur, avant toute mise en service, et doit comprendre :

1° La/les désignation(s) du système d'intelligence artificielle totalement autonomes ;

2° L'identité et les coordonnées de toutes les personnes intervenues dans la conception du système d'intelligence artificielle totalement autonome et l'indication du rôle tenu par chacun dans la conception ;

3° Le secteur d'activité dans lequel le système d'intelligence artificielle totalement autonome a vocation à être déployé ;

4° Une description précise et complète du système d'intelligence artificielle comprenant :

a) Sa/ses fonction(s) ;

b) Son architecture et son code intégralement détaillés ;

c) Le cas échéant, le détail de son intégration matérielle, les brevets, dessins industriels et modèles afférents ;

d) Les commentaires, documents de travail et toutes pièces associées à l'élaboration du système ;

e) L'intégralité des résultats d'expérience obtenus depuis l'origine de son développement jusqu'à la date de la demande ;

f) La technique de traçabilité mise en place ;

5° Une motivation portant sur l'intérêt social, économique, scientifique ou culturel justifiant le déploiement du système.

Article 17

Le fait de mettre en service un système d'intelligence de troisième degré sans avoir sollicité préalablement l'agrément de la CNIL, ou en outrepassant le refus d'agrément délivré par la CNIL est puni d'une amende administrative de 15 millions d'euros ou de 3 % du chiffre d'affaires annuel mondial de la société qui a commis l'infraction constatée et d'une injonction de se conformer à la présente réglementation, le cas échéant sous astreinte.

Article 18

Si le système d'intelligence artificielle de troisième degré cause directement ou indirectement un dommage à un tiers, de quelque nature que soit le dommage et hors de tout défaut de conception, l'utilisateur et le concepteur sont solidairement responsables du dommage à l'égard du tiers, la responsabilité du concepteur ne pouvant être inférieure ni égale à celle de l'utilisateur.

Si le système d'intelligence artificielle de troisième degré cause directement ou indirectement un dommage à l'utilisateur, de quelque nature que soit le dommage et hors de tout défaut de conception, le concepteur est responsable du dommage à l'égard de l'utilisateur.

Si le dommage a été causé en raison d'un défaut de conception, alors le concepteur est responsable à l'égard de la victime, qu'elle soit l'utilisateur ou le tiers.

Si le concepteur n’est pas identifiable, le fournisseur est assimilé au concepteur à moins qu’il ne désigne celui-ci dans un délai de trois mois à compter de la mise en demeure.

Si le concepteur et le fournisseur ne sont pas identifiables, l’utilisateur est assimilé au concepteur à l’égard du tiers à moins qu’il ne désigne le fournisseur ou le concepteur dans un délai de trois mois à compter de la mise en demeure.

Chapitre IV
Causes d’exonération

Article 19

L’influence de la victime dans la réalisation du dommage est une cause d’exonération partielle lorsque la victime a, par sa faute ou sa négligence, contribué de manière significative à la réalisation du dommage.

L’influence exclusive de la victime dans la réalisation du dommage est une cause d’exonération totale lorsque la victime a, par sa faute ou sa négligence, contribué entièrement à la réalisation du dommage.

Le responsable est totalement exonéré en cas de force majeure.

Chapitre V
Reclassement ou déclassement

Article 20

Tout concepteur ayant satisfait à la déclaration préalable ou une des procédures d’agrément prévue par la loi peut solliciter le reclassement ou le déclassement du système concerné auprès de la CNIL qui instruit la demande et décide d’y faire droit sur la base des éléments fourni.

La demande de reclassement consiste à demander l’inscription du système d’intelligence artificielle dans une classe de degré supérieur et doit suivre les règles applicables à l’agrément de la classe concernée.

La demande de déclassement consiste à demander l’inscription du système d’intelligence artificielle dans une classe de degré moindre et doit être contenir les éléments suivants :

1° La/les désignation(s) du système d’intelligence artificielle dont il est sollicité le déclassement ;

2° L’identité et les coordonnées de toutes les personnes intervenues dans la conception du système d’intelligence artificielle et l’indication du rôle tenu par chacun dans la conception ;

3° Une description précise et complète du système d’intelligence artificielle modifié comprenant :

a) Sa/ses fonction(s) ;

b) Son architecture et son code intégralement détaillés ;

c) Le cas échéant, le détail de son intégration matérielle, les brevets, dessins industriels et modèles afférents ;

d) Les commentaires, documents de travail et toutes pièces associées à l’élaboration du système ;

e) L’intégralité des résultats d’expérience obtenus depuis l’origine de son développement jusqu’à la date de la demande ;

f) La technique de traçabilité mise en place ;

4° Un exposé des raisons motivant le déclassement sur le plan technique.

Chapitre VI
Création du fichier des systèmes d’intelligence artificielle

Article 21

Il est créé un fichier des systèmes d’intelligence artificielle dont le responsable de traitement est la CNIL, destiné à enregistrer :

1° l’ensemble des systèmes faisant l’objet d’une déclaration préalable ou d’une procédure d’agrément, à compter de la déclaration préalable ou du dépôt de la demande d’agrément ;

2° l’ensemble des informations et éléments communiqués à l’appui de la déclaration préalable ou de la demande d’agrément ;

3° l’historique de l’ensemble des déclarations préalables et demandes d’agrément et les réponses données par la CNIL à ces dernières.

Chapitre VII
Dispositions finales

Article 22

La présente loi est applicable dans les îles Wallis et Futuna et dans les Terres australes et antarctiques françaises.

Article 23

La présente loi entre en vigueur le 1er janvier 2024.

Les concepteurs de systèmes d'intelligence artificielle doivent se conformer à la procédure d'agrément ou réaliser la déclaration préalable prévue par la présente réglementation avant le 1er janvier 2026, au plus tard.

Par application de l'article 2 du code civil, la présente loi ne s'applique qu'aux dommages causés par le fait des systèmes d'intelligence artificielle postérieurement à sa date d'entrée en vigueur.

Lorsqu'une instance a été introduite avant l'entrée en vigueur de la présente loi, l'action est poursuivie et jugée conformément à la loi ancienne, y compris en appel et en cassation.

Annexe 2 – Tableau récapitulatif du régime de responsabilité du fait des systèmes d'intelligence artificielle

			Système d'intelligence artificielle partiellement autonome												Système d'intelligence artificielle totalement autonome			
			Système d'intelligence artificielle de 1er degré				Systèmes d'intelligence artificielle de 2e degré				Système d'intelligence artificielle de 3e degré							
			Concepteur	Fournisseur	Utilisateur	Tiers	Concepteur	Fournisseur	Utilisateur	Tiers	Concepteur	Fournisseur	Utilisateur	Tiers	Concepteur	Fournisseur	Utilisateur	Tiers
Pas de défaut de conception	**Si le tiers est victime**	Si le concepteur est identifiable	0%	0%	**100%**	Sans objet	**50%**	0%	**50%**	Sans objet	**75%**	0%	**25%**	Sans objet	**100%**	0%	0%	Sans objet
		Si le concepteur n'est pas identifiable mais que le fournisseur l'est	0%	0%	**100%**	Sans objet	0%	**50%**	**50%**	Sans objet	0%	**75%**	**25%**	Sans objet	0%	**100%**	0%	Sans objet
		Si le concepteur et le fournisseur ne sont pas identifiables	0%	0%	**100%**	Sans objet	0%	0%	**100%**	Sans objet	0%	0%	**100%**	Sans objet	0%	0%	**100%**	Sans objet
	Si l'utilisateur est victime	Si le concepteur est identifiable	**100%**	0%	Sans objet	Sans objet	**100%**	0%	Sans objet	Sans objet	**100%**	0%	Sans objet	Sans objet	**100%**	0%	Sans objet	Sans objet
		Si le concepteur n'est pas identifiable mais que le fournisseur l'est	0%	**100%**	Sans objet	Sans objet	0%	**100%**	Sans objet	Sans objet	0%	**100%**	Sans objet	Sans objet	0%	**100%**	Sans objet	Sans objet
Défaut de conception	**Si le tiers est victime**	Si le concepteur est identifiable	**100%**	0%	0%	Sans objet	**100%**	0%	0%	Sans objet	**100%**	0%	0%	Sans objet	**100%**	0%	0%	Sans objet
		Si le concepteur n'est pas identifiable mais que le fournisseur l'est	0%	**100%**	0%	Sans objet	0%	**100%**	0%	Sans objet	0%	**100%**	0%	Sans objet	0%	**100%**	0%	Sans objet
		Si le concepteur et le fournisseur ne sont pas identifiables	0%	0%	**100%**	Sans objet	0%	0%	**100%**	Sans objet	0%	0%	**100%**	Sans objet	0%	0%	**100%**	Sans objet
	Si l'utilisateur est victime	Si le concepteur est identifiable	**100%**	0%	Sans objet	Sans objet	**100%**	0%	Sans objet	Sans objet	**100%**	0%	Sans objet	Sans objet	**100%**	0%	Sans objet	Sans objet
		Si le concepteur n'est pas identifiable mais que le fournisseur l'est	0%	**100%**	Sans objet	Sans objet	0%	**100%**	Sans objet	Sans objet	0%	**100%**	Sans objet	Sans objet	0%	**100%**	Sans objet	Sans objet
Cause exonératoire partielle : influence significative de la victime (utilisateur ou tiers) dans la survenance du dommage subi.																		
Cause exonératoire totale : cas de force majeure (ex : panne d'électricité, acte de piratage, etc.) ou influence exclusive de la victime (utilisateur ou tiers) dans la survenance du dommage subi.																		

Nota bene : les pourcentages 75%-25% figurant dans le tableau sont repris à titre d'exemple afin d'illustrer la formulation proposée : « *la responsabilité du concepteur* [ou fournisseur en cas de concepteur non identifié] *ne pouvant être inférieure ni égale à celle de l'utilisateur* » (*cf. supra* n° 311 et art. 15 de la proposition). Il en est de même pour les pourcentages 50%-50% qui illustrent la formulation : « *l'utilisateur et le concepteur* [ou fournisseur en cas de concepteur non identifié] *sont solidairement responsables du dommage à l'égard du le tiers, chacun pour moitié* » (*cf. supra* n° 314 et art. 18 de la proposition).

Annexe 3 – Demande d'agrément : Système d'intelligence artificielle totalement autonome

CNIL.

Demande d'agrément
Système d'intelligence artificielle totalement autonome

Ce formulaire est à destination des concepteurs* de systèmes d'intelligence artificielle totalement autonomes** qui en sollicitent la mise en service.

Conformément à l'article 6 de la loi n° XX du XX, la CNIL instruit la demande d'agrément et décide d'y faire droit sur la base des éléments fournis.

Conformément à l'article 8 de la loi n° XX du XX, le fait de mettre en service un système d'intelligence artificielle totalement autonomes sans avoir sollicité préalablement l'agrément de la CNIL, ou en ignorant le refus d'agrément délivré par la CNIL est puni d'une amende administrative de 20 millions d'euros ou de 4 % du chiffre d'affaires annuel mondial de la société qui a commis l'infraction constatée et d'une injonction de se conformer à la réglementation, le cas échéant sous astreinte.

* Art. 4 loi n° XX du XX : « Est concepteur d'un système d'intelligence artificielle, toute personne physique ou morale qui développe ou fait développer, pour son propre compte ou le compte d'autrui, un système d'intelligence artificielle.
Si le système d'intelligence artificielle a été développé par ou pour le compte de plusieurs personnes, le concepteur est celle dont l'intervention intellectuelle, morale et financière est la plus substantielle dans le développement ».
** Art. 6 loi n° XX du XX : « Un système d'intelligence artificielle est totalement autonome lorsque l'utilisateur n'a aucun contrôle sur l'apprentissage et sur l'action du système ».

Tous les champs sont obligatoires.
Pour plus d'informations : www.cnil.fr

Désignation du système d'intelligence artificielle totalement

Désignation du concepteur (si personne physique)

Nom		Prénom	
Téléphone		Adresse électronique	

Désignation du concepteur (si personne morale)

SIREN + NIC			
Code NAF/APE			
Nom/Raison sociale		Sigle	
Service		Téléphone	
Adresse			
Adresse électronique			

Coordonnées du responsable légal (si personne morale)

Nom		Prénom	
Fonction		Téléphone	
Adresse électronique			

Désgnation du rôle dans la conception

Ajouter un concepteur

Secteur d'activité du système d'intelligence artificielle

Fonction du système d'intelligence artificielle

Veuillez joindre à la présente demande :

- L'architecture informatique du système et son code intégralement détaillé
- Tous commentaires, document de travail et pièces associées à l'élaboration du système
- L'intégralité des résultats d'expérience obtenus depuis l'origine du développement jusqu'à la date de la demande
- Le détail de la technique de traçabilité mise en place

Ajouter une pièce

Intérêt social, économique, scientifique ou culturel justifiant le déploiement du système

Veuillez joindre à la présente demande :

- Un avis favorable à la mise en service émanant d'au moins trois experts indépendants spécialisés dans la recherche en intelligence artificielle et dans la protection des données personnelles

Ajouter une pièce

Annexe 4 – Demande d'agrément : Système d'intelligence artificielle de troisième degré

CNIL.

Demande d'agrément
Système d'intelligence artificielle de troisième degré

Ce formulaire est à destination des concepteurs* de systèmes d'intelligence artificielle de troisième degré** qui en sollicitent la mise en service.

Conformément à l'article 16 de la loi n° XX du XX, la CNIL instruit la demande d'agrément et décide d'y faire droit sur la base des éléments fournis.

Conformément à l'article 17 de la loi n° XX du XX, le fait de mettre en service un système d'intelligence artificielle de troisième degré sans avoir sollicité préalablement l'agrément de la CNIL, ou en outrepassant le refus d'agrément délivré par la CNIL est puni d'une amende administrative de 15 millions d'euros ou de 3 % du chiffre d'affaires annuel mondial de la société qui a commis l'infraction constatée et d'une injonction de se conformer à la présente réglementation, le cas échéant sous astreinte.

* Art. 4 loi n° XX du XX : « Est concepteur d'un système d'intelligence artificielle, toute personne physique ou morale qui développe ou fait développer, pour son propre compte ou le compte d'autrui, un système d'intelligence artificielle.
Si le système d'intelligence artificielle a été développé par ou pour le compte de plusieurs personnes, le concepteur est celle dont l'intervention intellectuelle, morale et financière est la plus substantielle dans le développement ».

** Art. 16 loi n° XX du XX : « Un système d'intelligence artificielle est de troisième degré lorsque l'utilisateur exerce seulement un contrôle sur le traitement du résultat obtenu par le système à partir de son apprentissage et un contrôle permettant l'arrêt direct et immédiat de l'action engagée par le système ».

Tous les champs sont obligatoires.
Pour plus d'informations : www.cnil.fr

Désignation du système d'intelligence artificielle de troisième degré

Désignation du concepteur (si personne physique)

Nom		Prénom	
Téléphone		Adresse électronique	

Désignation du concepteur (si personne morale)

SIREN + NIC			
Code NAF/APE			
Nom/Raison sociale		Sigle	
Service		Téléphone	
Adresse			
Adresse électronique			

Coordonnées du responsable légal (si personne morale)

Nom		Prénom	
Fonction		Téléphone	
Adresse électronique			

Désgnation du rôle dans la conception

Ajouter un concepteur

Secteur d'activité du système d'intelligence artificielle

Fonction du système d'intelligence artificielle

Veuillez joindre à la présente demande :

- L'architecture informatique du système et son code intégralement détaillé
- Tous commentaires, document de travail et pièces associées à l'élaboration du système
- L'intégralité des résultats d'expérience obtenus depuis l'origine du développement jusqu'à la date de la demande
- Le détail de la technique de traçabilité mise en place

Ajouter une pièce

Annexe 5 – Demande d'agrément : Système d'intelligence artificielle de deuxième degré

CNIL.

Demande d'agrément
Système d'intelligence artificielle de deuxième degré

Ce formulaire est à destination des concepteurs* de systèmes d'intelligence artificielle de deuxième degré** qui en sollicitent la mise en service.

Conformément à l'article 13 de la loi n° XX du XX, la CNIL instruit la demande d'agrément et décide d'y faire droit sur la base des éléments fournis.

Conformément à l'article 15 de la loi n° XX du XX, le fait de mettre en service un système d'intelligence artificielle de deuxième degré sans avoir sollicité préalablement l'agrément de la CNIL, ou en outrepassant le refus d'agrément délivré par la CNIL, est puni d'une amende administrative de 10 millions d'euros ou de 2 % du chiffre d'affaires annuel mondial de la société qui a commis l'infraction constatée et d'une injonction de se conformer à la présente réglementation, le cas échéant sous astreinte.

* Art. 4 loi n° XX du XX : « Est concepteur d'un système d'intelligence artificielle, toute personne physique ou morale qui développe ou fait développer, pour son propre compte ou le compte d'autrui, un système d'intelligence artificielle.
Si le système d'intelligence artificielle a été développé par ou pour le compte de plusieurs personnes, le concepteur est celle dont l'intervention intellectuelle, morale et financière est la plus substantielle dans le développement ».

** Art. 13 loi n° XX du XX : « Un système d'intelligence artificielle est de deuxième degré lorsque l'utilisateur exerce seulement un contrôle sur le traitement du résultat obtenu par le système à partir de son apprentissage, un contrôle permettant l'arrêt direct et immédiat de l'action engagée par le système et un contrôle permettant une modification directe et immédiate de l'action engagée du système ».

Tous les champs sont obligatoires.
Pour plus d'informations : www.cnil.fr

Désignation du système d'intelligence artificielle de deuxième degré

Désignation du concepteur (si personne physique)

Nom		Prénom	
Téléphone		Adresse électronique	

Désignation du concepteur (si personne morale)

SIREN + NIC			
Code NAF/APE			
Nom/Raison sociale		Sigle	
Service		Téléphone	
Adresse			
Adresse électronique			

Coordonnées du responsable légal (si personne morale)

Nom		Prénom	
Fonction		Téléphone	
Adresse électronique			

Désignation du rôle dans la conception

Ajouter un concepteur

Secteur d'activité du système d'intelligence artificielle

Fonction du système d'intelligence artificielle

Veuillez joindre à la présente demande :

- L'architecture informatique du système et son code intégralement détaillé
- Tous commentaires, document de travail et pièces associées à l'élaboration du système
- L'intégralité des résultats d'expérience obtenus depuis l'origine du développement jusqu'à la date de la demande
- Le détail de la technique de traçabilité mise en place

Ajouter une pièce

Annexe 6 – Déclaration préalable : Système d'intelligence artificielle de premier degré

CNIL.

Déclaration préalable
Système d'intelligence artificielle de premier degré

Ce formulaire est à destination des concepteurs* de systèmes d'intelligence artificielle de premier degré** qui en sollicitent la mise en service.

Conformément à l'article 10 de la loi n° XX du XX, la mise en service d'un système d'intelligence artificielle de premier degré doit faire l'objet d'une déclaration préalable auprès de la CNIL. L'accusé de réception adressé par la CNIL vaut autorisation de mise en service.

Important : Conformément à l'article 11 de la loi n° XX du XX, le fait de mettre en service un système d'intelligence de premier degré sans avoir précédemment déclaré le système auprès de la CNIL est puni d'une amende administrative de 5 millions d'euros ou de 1 % du chiffre d'affaires annuel mondial de la société qui a commis l'infraction constatée et d'une injonction de se conformer à la présente réglementation, le cas échéant sous astreinte. En outre, le fait de déclarer un système comme étant de premier degré alors qu'il est susceptible d'être qualifié de système de second degré, de troisième degré ou de système totalement autonome est puni d'une amende administrative de 20 millions d'euros ou de 4 % du chiffre d'affaires annuel mondial de la société qui a commis l'infraction constatée et d'une injonction de se conformer à la présente réglementation, le cas échéant sous astreinte.

* Art. 4 loi n° XX du XX : « Est concepteur d'un système d'intelligence artificielle, toute personne physique ou morale qui développe ou fait développer, pour son propre compte ou le compte d'autrui, un système d'intelligence artificielle.
Si le système d'intelligence artificielle a été développé par ou pour le compte de plusieurs personnes, le concepteur est celle dont l'intervention intellectuelle, morale et financière est la plus substantielle dans le développement ».

** Art. 10 loi n° XX du XX : « Un système d'intelligence artificielle est de premier degré lorsque l'utilisateur exerce contrôle sur les données traitées par le système, un contrôle sur le traitement du résultat obtenu par le système sur la base du traitement de données, un contrôle permettant l'arrêt direct et immédiat de l'action engagée par le système et un contrôle permettant une modification directe et immédiate de l'action engagée du système ».

Tous les champs sont obligatoires.
Pour plus d'informations : www.cnil.fr

Désignation du système d'intelligence artificielle de premier degré

Désignation du concepteur (si personne physique)

Nom		Prénom	
Téléphone		Adresse électronique	

Désignation du concepteur (si personne morale)

SIREN + NIC			
Code NAF/APE			
Nom/Raison sociale		Sigle	
Service		Téléphone	
Adresse			
Adresse électronique			

Coordonnées du responsable légal (si personne morale)

Nom		Prénom	
Fonction		Téléphone	
Adresse électronique			

Désignation du rôle dans la conception

Ajouter un concepteur

Secteur d'activité du système d'intelligence artificielle

Fonction du système d'intelligence artificielle

Veuillez joindre à la présente demande :

- L'architecture informatique du système et son code intégralement détaillé
- Tous commentaires, document de travail et pièces associées à l'élaboration du système
- L'intégralité des résultats d'expérience obtenus depuis l'origine du développement jusqu'à la date de la demande
- Le détail de la technique de traçabilité mise en place

Ajouter une pièce

Annexe 7 – Demande de déclassement

CNIL.

Demande de déclassement
Systèmes d'intelligence artificielle autonomes
Système d'intelligence artificielle de troisième degré
Système d'intelligence artificielle de deuxième degré

Ce formulaire est à destination des concepteurs* ayant satisfait à l'une des procédures d'agrément prévues par la loi n° XX du XX et qui souhaitent demander l'inscription du système d'intelligence artificielle dans une classe de degré moindre.

Conformément à l'article 20 de la loi n° XX du XX, la CNIL instruit la demande d'agrément et décide d'y faire droit sur la base des éléments fournis.

Important : La demande de déclassement est à distinguer de la demande de reclassement, laquelle consiste, conformément à l'article 20 de la loi n° XX du XX, à demander l'inscription du système d'intelligence artificielle dans une classe de degré supérieur. La demande de reclassement doit suivre les règles applicables à l'agrément de classe concernée.

* Art. 4 loi n° XX du XX : « Est concepteur d'un système d'intelligence artificielle, toute personne physique ou morale qui développe ou fait développer, pour son propre compte ou le compte d'autrui, un système d'intelligence artificielle.
Si le système d'intelligence artificielle a été développé par ou pour le compte de plusieurs personnes, le concepteur est celle dont l'intervention intellectuelle, morale et financière est la plus substantielle dans le développement ».

Tous les champs sont obligatoires.
Pour plus d'informations : www.cnil.fr

Désignation du système d'intelligence artificielle

Numéro d'agrément délivré par la CNIL	

Veuillez joindre à la présente demande :

- Une copie de l'agrément délivré par la CNIL

Ajouter une pièce

Désignation du concepteur (si personne physique)

Nom		Prénom	
Téléphone		Adresse électronique	

Désignation du concepteur (si personne morale)

SIREN + NIC			
Code NAF/APE			
Nom/Raison sociale		Sigle	
Service		Téléphone	
Adresse			
Adresse électronique			

Coordonnées du responsable légal (si personne morale)

Nom		Prénom	
Fonction		Téléphone	
Adresse électronique			

Désignation du rôle dans la conception

Ajouter un concepteur

Secteur d'activité du système d'intelligence artificielle

Fonction du système d'intelligence artificielle

Veuillez joindre à la présente demande :

- L'architecture informatique du système et son code intégralement détaillé
- Tous commentaires, document de travail et pièces associées à l'élaboration du système
- L'intégralité des résultats d'expérience obtenus depuis l'origine du développement jusqu'à la date de la demande
- Le détail de la technique de traçabilité mise en place

Ajouter une pièce

Exposé des raisons motivant le déclassement sur le plan technique

Veuillez joindre à la présente demande :

- Un avis favorable à la mise en service émanant d'au moins trois experts indépendants spécialisés dans la recherche en intelligence artificielle et dans la protection des données personnelles

Ajouter une pièce

Bibliographie

1. Ouvrages

1.1 Ouvrages généraux et manuels

BERGEL J.-L., *Méthodologie juridique*, 3e éd., PUF, Thémis droit, 2018, 476 p.

BERGEL J.-L., *Théorie générale du droit*, 5e éd., Dalloz, 2012, 400 p.

BOUCARD H., *Responsabilité contractuelle*, Dalloz, 2019, 310 p.

CHAMPEIL-DESPLATS V., *Méthodologies du droit et des sciences du droit*, 3e éd, Dalloz, 2022, 482 p.

CHARNIAK E., *Introduction au Deep Learning*, Dunod, 2021, 176 p.

CORNUÉJOLS A., MICLET L., Apprentissage *artificiel: concepts et algorithmes*, Editions Eyrolles, 2011, 990 p.

DEUMIER P., *Introduction générale du droit*, 6e éd., LGDJ, 2021, 400 p.

FLOUR J., AUBERT J.-L., SAVAUX E., *Droit civil, Les obligations ; t. 2, Le fait juridique*, 14e éd. 2011, Sirey, 526 p.

FRÉCON L., KAZAR O., *Manuel d'intelligence artificielle*, PPUR Presses polytechniques, 2009, 678 p.

HENCKAERTS M. et DOSWALD-BECK L., *Droit international humanitaire coutumier, Vol. I : Règles*, Bruylant, 2006, 960 p.

LAMBERT-FAIVRE Y. et PORCHY-SIMON S., *Droit du dommage corporel*, 8e éd., 2015, Dalloz, 960 p.

LE TOURNEAU P. (dir.), *Contrats informatiques et électroniques*, 11e éd., 2021/2022, Dalloz, 802 p.

LE TOURNEAU P. (dir.), *Contrats informatiques et électroniques*, 8e éd., 2014/2015, Dalloz, 528 p.

LE TOURNEAU P. (dir.), *Dalloz Action/Droit de la responsabilité et des contrats*, 12e éd., 2021/2022, 2900 p.

MALAURIE P., STOFFEL-MUNCK P. et AYNES L., *Droit des obligations*, 11e éd., LGDJ Lextenso éditions, 2020, 896 p.

RUSSEL S, et NORVIG P., *Intelligence artificielle*, 3e éd., Pearson Education, 2010, 1200 p.

RUSSEL S. et NORVIG P., *Intelligence artificielle*, 4e éd., Pearson Education, 2021, 976 p.

SALMON J. (dir.), *Dictionnaire du droit international public*, Bruylant, 2001, 1200 p.

SECRETARIAT GENERAL DU GOUVERNEMENT ET CONSEIL D'ETAT, *Guide de légistique*, 3e éd., mise à jour 2017, 721 p.

TERRE F., *Introduction générale au droit*, 5e éd, Précis Dalloz, 2000, 700 p.

VINEY G., JOURDAIN P., CARVAL S. et J. GHESTIN (dir.), *Traité de droit civil, Les conditions de la responsabilité*, 4e éd., LGDJ, 2012, 1320 p.

1.2 Ouvrages collectifs

ALLIOT J.-M., SCHIEX T., BRISSET P., *et al*, *Intelligence artificielle et informatique théorique*, 2e éd., Editions Cépaduès, 2002, 544 p.

ANDREU L. (dir.), *Des voitures autonomes : une offre de loi*, Dalloz, Collection : Les sens du droit, 2018, 212 p.

ARGOUD G., GUILLAUMIN J.-Y. *et al.*, *Les pneumatiques d'Héron d'Alexandrie*, Université de Saint-Etienne, 1997, 192 p.

BENSAMOUN A. et LOISEAU G. (dir.), *Le droit de l'intelligence artificielle*, 2e éd., LGDJ, coll. les Intégrales, 2022, 500 p.

BORNE P., BENREJEB M., et HAGGÈGE J., *Les réseaux de neurones: présentation et applications,* Editions Ophrys, 2007, 152 p.

CAILLOUX J.-P. et BOURCIER D. (dir.), *Droit et intelligence artificielle ; Une révolution de la Connaissance Juridique*, Editions Romillat, Collection Droit et Technologie, 2000, 304 p.

CAVAILLÈS J., *et al., Méthode axiomatique et formalisme*, Editions Hermann, 1938, 208 p.

DAMOUR F. et DOAT D., *Transhumanisme. Quel avenir pour l'humanité ?*, Le Cavalier Bleu, coll : Idées reçues, 2018, 208 p.

DEJOUX C. et LÉON E., *Métamorphose des managers... : à l'ère du numérique et de l'intelligence artificielle*, Pearson, 2018, 256 p.

DREYFUS G., MARTINEZ J.-M., SAMUELIDES M., *et al.*, *Réseaux de neurones*, Editions Eyrolles, 2002, 408 p.

EYCHENNE Y. et COINTOT J.-C., *La Révolution Big data : Les données au coeur de la transformation de l'entreprise*, Editions Dunod, 2014, 240 p.

FALTINGS B. et SCHUMACHER M., *L'intelligence artificielle par la pratique*, PPUR presses polytechniques, 2009, 420 p.

FRISON-ROCHE M.-A. et FORGET J.-L., *Avocats et ordres du 21e siècle*, Editions Dalloz, 2014, 300 p.

GANA A. et RICHARD Y. (dir.), *La régionalisation du monde : construction territoriale et articulation global-local*, Editions Karthala, 2014, 276 p.

GYORFI L., KOHLER M., KRZYZAK A, and WALK H., *A Distribution-Free Theory of Nonparametric Regression,* Springer, 2002, 666 p.

JARRY-LACOMBE B., BERGÈRE J.-M., EUVÉ F., TARDIEU H., *Pour un numérique au service du bien commun*, Odile Jacob, 2022, 240 p.

JOANA J. et SMITH A., *Les commissaires européens. Technocrates, diplomates ou politiques ?,* Presses de Sciences Po, 2002, 253 p.

MAO B. et SAINTOURENS T., *Cyber fragiles : enquête sur les dangers de nos vies connectées*, Editions Tallandier, 2016, 304 p.

NEWELL A, SIMON H. *et al.*, *Human problem solving*, Englewood Cliffs, NJ Prentice-Hall, vol. 104, n° 9, 1972, 920 p.

PICOD F. (dir.), RIZCALLAH C. (dir.) et VAN DROOGHENBROECK S. (dir.), *La Charte des droits fondamentaux de l'Union européenne. Commentaire article par article*, 2e ed., Bruylant, 2019, 1486 p.

1.3 Ouvrages spécialisés

ADOU K. M., *Robotum criminalis : Analyse prospective de l'application des concepts de droit pénal aux robots intelligents*, Editions JFD, 2020,

AMARTIN-SERIN A., *La création défiée : l'homme fabriqué dans la littérature*, Presses universitaires de France, 1995, 352 p.

BACHELARD G., *Le matérialisme rationnel*, Presses universitaires de France, 1953, 416 p.

BARRAUD B., *La recherche juridique : sciences et pensées du droit*, L'Harmattan, coll. Logiques juridiques, 2016, 550 p.

CARBONNIER J., *Essais sur les lois*, Defrénois, 1979, 299 p.

CHAFAÏ D., et MALRIEU F., *Recueil de Modèles Aléatoires*, Springer, 2016, 412 p.

CHARTIER Y., *La réparation du préjudice dans la responsabilité civile*, Dalloz, 1996, 129 p.

COMMAILLE J., *À quoi nous sert le droit ?*, Editions Gallimard, 2015, 522 p.

CREVIER D., *À la recherche de l'intelligence artificielle*, Paris, Flammarion, 1997, 448 p.

GANASCIA J.-G., *Intelligence artificielle : vers une domination programmée ?*, Le Cavalier Bleu Editions, 2017, 216 p.

GANASCIA J.-G., *L'intelligence artificielle*, Le Cavalier Bleu Editions, coll. Idées reçues, 2017, 128 p.

GANASCIA J.-G., *Le Mythe de la Singularité. Faut-il craindre l'intelligence artificielle ?*, Le Seuil, 2017, 144 p.

GARDNER H., *Formes de l'intelligence (Les)*, Odile Jacob, 1997, 480 p.

GENY F., *Science et technique en droit privé positif : nouvelle contribution à la critique de la méthode juridique*, Sirey, 1921, partie 3, 562 p.

GILSON E., *L'être et l'essence, Textes philosophiques*, Editions Vrin, 1994, 392 p.

GOODFELLOW I., BENGIO Y. et COURVILLE A., *Deep learning*, The MIT press, 2016, 800 p.

HAWKING S., *A brief history of time*, Bantam Books, 1998, 198 p.

HAWKING S., *Black Holes and Baby Universes*, Bantam Books, 1994, 182 p.

HEIDEGGER M., *Essais et conférences*, Gallimard, 1958, 349 p.

JULIA L., *L'intelligence artificielle n'existe pas*, F1rst Editions, 2019, 287 p.

KAST R., *La théorie de la décision*, La Découverte, 1993, 128 p.

LAURIERE J-L., *Résolution de problèmes par l'Homme et la machine,* Editions Eyrolles, 1987, 473 p.

LAVERGNE B., *Recherche sur la* soft law *en droit public français*, Presses de l'Université Toulouse 1 Capitole, LGDJ - Lextenso Editions, coll. Thèses de l'IFR, 2018, 612 p.

MEYER J.-A., *Dei ex Machinis : Volume I – De l'Antiquité à Hans Schlottheim*, Les Editions du Net, 2015, 611 p.

NOAILLES P., *Du droit sacré au droit civil : cours de droit romain approfondi*, Sirey, 1949, 310 p.

PIAGET J., *La psychologie de l'intelligence*, Dunod, 2020, 312 p.

PIAZZON T., *La sécurité juridique*, Paris, Defresnois-Lextenso, 2009, 638 p.

PICQ P., *L'intelligence artificielle et les chimpanzés du futur : pour une anthropologie des intelligences*, Odile Jacob, 2019, 320 p.

ROCHER G., *Etudes de sociologie du droit et de l'éthique*, Editions Thémis, 1996, 327 p.

TUFFÉRY S., *Data mining et statistique décisionnelle: l'intelligence dans les bases de donnée*, Editions Technip, 2005, 533 p.

VANCE A., *Elon Musk : Tesla, Paypal, SpaceX: l'entrepreneur qui va changer le monde*, Editions Eyrolles, 2017, 361 p.

VAPNIK V. N., *The Nature of Statistical Learning Theory*, Second Edition, Springer, 2000, 314 p.

1.4 Thèses et mémoires

ABED N., *Exploration randomisée de larges espaces d'états pour la vérification*, thèse de doctorat soutenue à l'Université Joseph-Fourier-Grenoble I, sous la direction de B. GAUJAL et J.-M. VINCENT, 2009, 129 p.

ADAM S., *Interprétation de Documents Techniques : des Outils à leur Intégration dans un Système à Base de Connaissances. Traitement du texte et du document*, thèse soutenue à l'Université de Rouen sous la direction de J. LABICHE, 2001, 198 p.

AFIF M., *Approches algorithmiques pour la résolution de certains problèmes NP-Complets*, thèse soutenue à l'Université Paris-Dauphiné sous la direction de V. PASCHOS, 1999, 77 p.

CANVAT R. et LAZARO C. (dir.), *De l'intelligence artificielle dans la pratique du droit : réception en droit européen, incidence sur la profession d'avocat et éthique*, Faculté de droit et de criminologie, mémoire de recherche publié par l'Université catholique de Louvain, 2020, 93 p.

COLETTA A., *La prédiction judiciaire par les algorithmes*, thèse de doctorat en droit privé soutenue à l'Université de Nîmes sous la direction de G. CARQUEIRA, 2021, 773 p.

DEVIC G., *Etudes d'architectures dédiées aux systèmes embarqués intelligents et efficaces en énergie*, thèse en système automatique et microélectronique soutenue à l'Université de Montpellier sous la direction de A. GAMATIE, 2021, 133 p.

EXCOFFON W., *Résilience des systèmes informatiques adaptatifs : modélisation, analyse et quantification*, thèse de doctorat en sureté de logiciel et calcul à haute performance soutenue à l'Institut National Polytechnique de Toulouse sous la direction de J.-C. FABRE et M. LAUER, 2018, 137 p.

GIUGNATICO I., *Construction d'une épistémologie critique pour la recherche interdisciplinaire à des fins d'action (intelligence artificielle et médecine personnalisée)*, thèse de doctorat en sciences humaines appliquées soutenue à l'Université de Montréal sous la direction de V. LEMAY, 2019, 254 p.

LALOE T., *Sur quelques problèmes d'apprentissage supervisé et non supervisé*, thèse de doctorat en mathématiques soutenues à l'Université Montpellier II – Sciences et Techniques du Languedoc sous la direction de G. BIAU et B. CADRE, 2009, 173 p.

MAILLET M., STANDAERT O. (dir.), *L'algorithme d'Instagram enferme-t-il les jeunes dans une bulle de filtres ? Expérimentation autour de l'algorithme d'Instagram*, mémoire de recherche soutenu à l'Université catholique de Louvain, 2019, 33 p.

MERABET S., *Vers un droit de l'intelligence artificielle*, thèse de doctorat en droit privé et sciences criminelles soutenue à la Faculté d'Aix-Marseille, ED Sciences juridiques et politiques sous la direction de H. BARBIER, 2018, 558 p.

MURE A., *L'évolution du préjudice de la victime en droit de la responsabilité civile*, thèse de doctorat en droit privé et sciences criminelles soutenue à l'Université de Grenoble sus la direction de S. FOURNIER, 2019, 640 p.

POUGET J., *La réparation du dommage impliquant une intelligence artificielle*, thèse de doctorat de droit privé et sciences criminelles soutenue à l'université d'Aix-Marseille sous la direction de M. BRUSCHI et A. MENDOZA-CAMINADE, 2019, 393 p.

RIVALS I., *Modélisation et commande de processus par réseaux de neurones ; application au pilotage d'un véhicule autonome*, thèse de doctorat en sciences de l'ingénieur, automatique et robotique, soutenue à l'université Pierre et Marie Curie-Paris VI sous la direction de G. DREYFUS, 1995, 250 p.

SCHNEIDER D. K., *Modélisation de la démarche du décideur politique dans la perspective de l'intelligence artificielle*, thèse de doctorat en sciences économiques et sociales soutenue à l'Université de Genève sous la direction de P. ALLAN, 1996, 418 p.

SIMONYAN S., *Le droit face à l'intelligence artificielle*, thèse de doctorat de droit privé soutenue à l'Université Jean Moulin Lyon 3 sous la direction de G. ROUSSET, 2021, 443 p.

SPIR E., *Etude et implantation d'un glaneur de cellules adaptatif pour LISP*, thèse de doctorat en informatique soutenue à l'Université Paris 7 sous la direction de G. COUSINEAU, 1989, 184 p.

TEIXEIRA C., *La classification des sources des obligations du droit romain à nos jours*, thèse de doctorat en histoire du droit soutenue à l'Université de Lyon 3 sous la direction de D. DEROUSSIN, 2011, 531 p.

2. Articles et interventions

2.1 Articles juridiques

AGUZZI C., « Le juge et l'intelligence artificielle : la perspective d'une justice rendue par la machine », *Annuaire international de justice constitutionnelle*, 2020, n° 35-2019

AITH F. et BASTOS A., « Régulation de l'intelligence artificielle en santé : remarques juridiques sur l'infrastructure et l'autonomie des algorithmes », *Journal de Droit de la Santé et de l'Assurance Maladie*, 2021, n° 28

AZZARIA G., « Intelligence artificielle et droit d'auteur : l'hypothèse d'un domaine public par défaut », *Les Cahiers de PI*, 2018, vol. 30, n° 3

BACH L., « Réflexions sur le problème du fondement de la responsabilité civile en droit français », *RTD civ.*, 1976

BARRAUD B., « Le droit en datas : comment l'intelligence artificielle redessine le monde juridique », *Revue Lamy Droit de l'Immatériel*, nov. 2019, nº 164

BARTHE E., « L'intelligence artificielle et le droit », *I2D Information, données, documents*, 2017, vol. 54, n° 2

BENBOUZID B., MENECEUR Y. et SMUHA N. A., « Quatre nuances de régulation de l'intelligence artificielle. Une cartographie des conflits de définition », *Réseaux*, 2022, vol. 232-233, n° 2-3

BENHAMOU Y., « Réflexion sur l'inflation législative », *D.*, 2010, n° 35

BENICHOU M., « L'accès à la justice, un droit menacé », *La Gazette du Palais*, 13 déc. 2014, n° 256

BENSAMOUN A., « Ceci est… une œuvre d'art ! La question des créations générées par une intelligence artificielle », *L'Observatoire*, 2020, vol. 55, n° 1

BENSOUSSAN A., « Quelle régulation juridique pour l'intelligence artificielle ? », *Enjeux numériques,* Annales des Mines, 2020, n° 12

BENSOUSSAN A., PUIGMAL L., « Quelle est l'autonomie de décision d'une machine ? Quelle protection mérite- t- elle ? », *Archives de philosophie du droit*, Dalloz, 2017, n° 1

BENSOUSSAN A., « Droit des robots : science-fiction ou anticipation ? », *D.*, 2015

BERGEL J.-L., « La sécurité juridique », *Rev. Notariat*, 2008, vol. 110

BERGEL J.-L., « Différence de nature (égale) différence de régime », *RTD civ.*, 1984,

BERNELIN M., « Intelligence artificielle en santé : la ruée vers les données personnelles », *Cités*, 2019, vol. 80, n° 4

BILLION A., et GUILLERMIN M., « Intelligence artificielle juridique : enjeux épistémiques et éthiques », *Cahiers Droit, Sciences & Technologies*, 2019, n° 8

BIOY X., « Vers un statut juridique des androïdes ? », *Journal international de bioéthique*, 2013, vol. 24, n° 4

BIRI-JULIEN S., « Les robots aux portes des cabinets d'avocats », *La Lettre des juristes d'affaire*, 18 juillet 2016, n° 4114

BODSON B., « Commissaires européens et conflits d'intérêts », *Journal de droit européen*, 2017, vol. 25, n° 237

BORDERE C., « La justice prédictive, analyse critique et comparée d'un rejet doctrinal », *Revue internationale de droit comparé*, Société de législation comparée, 2021, n° 1

BORIES S.-C., « Réflexions sur l'aide à la rédaction des actes notariés », *Defrénois*, 30 octobre 2013, n° 20

BOUDANT J., « Politique commerciale – Politique commerciale commune et libre échange », *Répertoire de droit européen*, Dalloz, 2020, n° 318

BOUL M., « Réflexions sur la notion de donnée publique », *Revue française d'administration publique*, 2018, vol. 3, n° 167

BOURGEOIS J.-P., « L'informatique dans les études de droit, tout un programme... à élaborer », *Le Bulletin de l'EPI,* sept. 1991, n° 63

BOUTONNET M. et NEYRET L., « Préjudice moral et atteintes à l'environnement » *D.*, 2010

BRAMI M., « Progrès technique et force majeure. Les matériaux de la construction et les risques qu'ils engendrent », *Droit et ville*, 1998, vol. 46, n° 1

BUAT-MENARD E., « La justice dite « prédictive » : prérequis, risques et attentes - l'expérience française », *Les cahiers de la justice*,2019, vol. 2, n° 2

CALDARONE A., « Une méthodologie automatisée de la logique juridique », *Les Cahiers de droit*, 1990, vol. 31, n° 1

CARVAL S., « Les intérêts compensatoires. La réparation de la dimension temporelle des préjudices économiques », *D.*, 2017, n° 8

CASTETS-RENARD C., « Comment construire une intelligence artificielle responsable et inclusive ? », *D.*, 2020

CASTETS-RENARD C., « Quel droit de l'intelligence artificielle dans l'Union européenne ? Ou les multiples ambitions normatives de l'AI Act », *Dalloz IP/IT*, 2022

CASTETS-RENARD C., « Quels impacts de l'intelligence artificielle sur les métiers du droit et du journalisme ? (What Are the Impacts of Artificial Intelligence on the Legal and Journalistic Professions ?), *Cahiers de la propriété intellectuelle*, 2018, vol. 30, n° 3

CAYLA O., « La qualification, ou la vérité du droit », *Droits*, 1993, n° 18

CAYOL A., « Responsabilité du fait des choses : incidence de la faute de la victime. Seul le fait de la victime à l'origine exclusive de son dommage fait obstacle à l'examen de la responsabilité du gardien de la chose », *Dalloz Actualité*, 22 avril 2022

CHARMONT J., « L'abus de droit », *RTD civ.*, 1e trim. 1902

CHARMONT J., « La socialisation du droit : leçon d'introduction d'un cours de droit civil », *Revue de Métaphysique et de Morale*, mai 1903, T. 11, n° 3

CHATILA R., « Intelligence artificielle et robotique : un état des lieux en perspective avec le droit », *Dalloz IP/IT*, 2016

CHRISTODOULOU H., « La responsabilité civile extracontractuelle à l'épreuve de l'intelligence artificielle », *Lexbase Hebdo édition privée*, 2019, n° 807

CINI M., « Éthique et réforme administrative de la Commission européenne », *Revue française d'administration publique*, vol. 133, n° 1

COLLOVALD A., « Conflits d'intérêts. Au-delà de l'éthique, la démocratie en questions », *Savoir/Agir*, 2017, vol. 41, n° 3

CONSTANTINESCO V. et MICHEL V., « Compétences de l'Union européenne – Typologie des compétences de l'Union européenne », *Répertoire de droit européen*, Dalloz, 2017, n°147

CORNU G., « L'art d'écrire la loi », *Pouvoirs*, 2003, vol. 107, n° 4

COURTOIS G., « Robots intelligents et responsabilité : quels régimes, quelles perspectives ? », *D.*, 2016

CRICHTON C., « Projet de règlement sur l'IA (I) : des concepts larges retenus par la Commission », *Dalloz Actualité*, 3 mai 2021

CROZE H., « Les dilemmes de la voiture autonome », *JCP éd. G*, n° 14, 2 avr. 2018

CUMYN M., « La classification des catégories juridiques en droit comparé : métaphores taxonomiques », *La Revue du notariat*, Montréal, sept. 2008, vol. 110

CUMYN M., « Les catégories, la classification et la qualification juridiques : réflexions sur la systématicité du droit », *Les Cahiers de droit*, 2011, vol. 52, n° 3-4

CYTERMANN L., « La loi Informatique et Libertés est-elle dépassée ? », *RFDA*, 2015

D'ORNANO A., « Sur la compétence internationale de la CNIL », *Revue critique de droit international privé*, 2020, vol. 4

DANIS M., BOUFFIER C. et FEIGEAN T., « L'intelligence artificielle appliquée au secteur de la finance : enjeux contractuels et cas de responsabilités », *Réalités industrielles*, Annales des Mines, 2019, n° 1

DANJAUME G., « La responsabilité du fait de l'information », *JCP*, 1996, I

DE MONTALIVET P., « La juridicisation de la légistique – À propos de l'objectif de valeur constitutionnelle d'accessibilité et d'intelligibilité de la loi », *Cahiers des sciences morales et politiques*, 2005, n° 23

DE SAINT-AFFRIQUE D., « Intelligence artificielle et médecine : quelles règles éthiques et juridiques pour une IA responsable ? », *Médecine & Droit*, 2022, vol. 2022, n° 172

DE SALINS C., « La Loi anti-Perruche », *RFDA*, 2010, n° 4

DEBOVE F., « L'overdose législative », *Dr. pénal*, 2004, Études n° 12

DELFORGE A., « Comment (ré)concilier RGPD et big data ? », *Revue du droit des technologies de l'information*, 2018, n° 70

DELLAUX J., « Le principe de sécurité juridique en droit constitutionnel : signes et espoirs d'une consolidation de l'ordre juridique interne et de l'État de droit », *Revue française de droit constitutionnel*, 2019, vol. 119, n° 3

DELMAS-MARTY M., « Hominisation, humanisation : le rôle du droit », *La lettre du Collège de France*, 2011, n° 32

DELTORN J.-M., « Quelle(s) protection(s) pour les modèles d'inférence ? », *Cahiers Droit, Sciences & Technologies*, 2017, n° 7

DELYON J., SCHMAUCH B., JACOB Y., *et al.*, « Développement d'un algorithme d'intelligence artificielle pour le diagnostic de mélanome à partir d'une banque d'images issues de la pratique courante », *Annales de Dermatologie et de Vénéréologie-FMC*, 2021, vol. 1, n° 8

DESIDERI J.-P., « La précaution en droit privé » *D.*, 2000, n° 15

DEUMIER P., « Le code civil, la loi et l'ordonnance », *RTD Civ.*, 2014, n° 3

DEUMIER P., « Mesurer l'inflation normative », *RTD civ.*, 2018, n° 3

DEUMIER P., « Rapport sur la lutte contre l'inflation législative : enjeux et portée ? », *D.*, 2013, n° 18

DÉZIEL P.-L., « Les limites du droit à la vie privée à l'ère de l'intelligence artificielle : groupes algorithmiques, contrôle individuel et cycle de traitement de l'information », *Les cahiers de propriété intellectuelle*, Editions Yvon Blais, 2018, vol. 30, n° 3

DOUVILLE T., « Parcoursup et le secret des algorithmes : observations sous Conseil d'État, 12 juin 2019, n°427916 (Mentionné dans les tables du Lebon - Qualification de l'arrêt Important) », *Dalloz IP/IT*, Dalloz, 2019

DUBOIS C., « Affaire Halimi. Un arrêt stupéfiant », *Les Cahiers de la Justice*, 2021, vol. 3, n° 3

DUGUÉ M., « La responsabilité civile à l'épreuve des voitures autonomes », *Grief*, 2020, vol. 71, n°1

DUONG L., « Le traitement juridique du préjudice "immatériel" » *JCP E*, 2005

ESMEIN P., « La commercialisation du dommage moral », *D.*, 1954

EWALD F., « La faute civile, droit et philosophie », *Droits*, 1987, n° 5

EYNARD J., « L'identification des acteurs dans le cycle de vie du système d'intelligence artificielle », *Dalloz IP/IT*, 2022

FAUCHOUX V. et QUIQUEREZ A., BRUGUIERE J.-M. (dir.), « Projet de rapport du parlement européen sur les droits de propriété intellectuelle pour le développement des technologies liées à l'intelligence artificielle », *Revue Lamy Droit civil*, sept. 2020, nº 184

FLOUR Y., « Faute et responsabilité civile : déclin ou renaissance ? », *Droits*, 1987, n° 5

FLUCKIGER A., « Le principe de clarté de la loi ou l'ambiguïté d'un idéal », *Cahiers du Conseil constitutionnel*, 2007, n° 21

GALBOIS-LEHALLE D., « Responsabilité civile pour l'intelligence artificielle selon Bruxelles : une initiative à saluer, des dispositions à améliorer », *D.*, 2021, n° 2

GENICON T., « Les causes d'exonération de la responsabilité civile », *Archives de philosophie du droit*, 2021, vol. 63, n°1

GEORGET Y., « L'intelligence artificielle, nouvelle interface utilisateur », *Enjeux numériques*, Annales des Mines, 2018, n°1

GIRARD B., ROBERT G., GUILLOT A., « Jeu vidéo et intelligence artificielle située », *Cognito*, 2001, vol. 22

GIRARD B., « Le vaste champ d'application de la responsabilité du fait des produits défectueux », *D.*, 2015

GLEIZE B., « Robot et droit civil », *Revue Lamy Droit civil*, 2018, n° 158

GOUT O. et PORCHY-SIMON S., « Plaidoyer pour la défense des nomenclatures dans le droit du dommage corporel », *D.*, 2015

GRECH F., « Le principe de sécurité juridique dans l'ordre constitutionnel français », *Revue française de droit constitutionnel*, 2015, n° 2

GRUSON D., « Régulation positive de l'intelligence artificielle en santé : les avancées de la garantie humaine algorithmique », *Dalloz IP/IT*, 2020

GRYNBAUM L., « Fondements du principe de responsabilité du fait des choses », *Répertoire de droit civil*, Dalloz, 2020

GUILLAUME M., « Les ordonnances : tuer ou sauver la loi ? », *Pouvoirs*, 2005, vol. 114, n° 3

HISPALIS G., « Pourquoi tant de loi(s) ? », *Pouvoirs*, 2005, vol. 114, n° 3

HOROVITZ J., « La logique et le droit », *Logique et analyse*, 1967, vol. 10, n° 37

HOUIN R., « La technique de la réforme des codes français de droit privé », *Revue internationale de droit comparé*, 1956, vol. 8, n° 1

HOUSSIN M., « Critique de la reconnaissance du préjudice moral des personnes morales », *D.*, 2018

JANUEL P., « 2021, année record de l'inflation normative », *Dalloz Actualité*, éd. du 20 mai 2022

JESTAZ P., « La qualification en droit civil », *Droits. Revue française de théorie juridique*, 1993, n° 18

JOURDAIN P., « Le conseil de santé inexact donné par un journal imprimé ne relève pas du champ d'application de la directive du 25 juillet 1985 », *RTD civ*, 2021

KAMBRUN-FAVENNEC E., « L'ouverture des données publiques : un préalable à la justice prédictive », *in : La justice prédictive*, Dalloz, Archives de philosophie du droit, 2018, n°1, t. 60

KENDÉRIAN F., « Le droit civil des contrats et le bail commercial en temps de crise : l'exemple de la Covid-19 », *Revue Trimestrielle de Droit Commercial et de Droit Economique*, 2020, n° 2

KLEITZ C., « Avocator », *La Gazette du Palais*, 18 déc. 2014, n° 352

KNETSH J., « La désintégration du préjudice moral », *D.*, n° 3, 2015

LAMBLIN-GOURDIN A.-S., « Politique commerciale commune et protection juridique de l'innovation », *Revue internationale de droit économique*, 2010, vol. XXIV, n° 4

LAMON B., « La profession d'avocat et la justice prédictive : un bel outil pour le développement du droit », *D.*, 2017, n° 14

LAPIN J., « La sauvegarde des libertés individuelles face à l'utilisation croissante de l'intelligence artificielle », *Communication, technologies et développement*, 2020, n° 8

LARRIEU J., « La propriété intellectuelle et les robots », *Journal International de bioéthique*, vol. 24, n° 4

LE CALONNEC J., « Le progrès technique et la distinction des obligations de résultat et des obligations de moyens », *Revue Juridique de l'Ouest*, 1986, vol. 10, n° 2

LE TOURNEAU P., « La verdeur de la faute dans la responsabilité civile [ou de la relativité de son déclin] », *RTD civ.*, 1988

LOISEAU G. et BOURGEOIS M., « Du robot en droit à un droit des robots », *La Semaine Juridique, Edition Générale*, Lexis Nexis, 24 nov. 2014, n° 48

LOISEAU G., « Des robots et des hommes », *D.*, 2016

LOYER-LEMERCIER M-J., « Les risques émergents des nouvelles mobilités : la voiture autonome », *Archives de philosophie du droit*, Dalloz, 2020, vol. 62, n°1

MACIEL-HIBBARD M., « Protection des données personnelles et cyber(in)sécurité », *Politique étrangère*, 2018, n° 2

MACKAAY E., « L'inflation normative », *Lex-Electronica*, 2018, HS, n° 23

MAGGI-GERMAIN N., « Les fonctionnaires communautaires et l'intérêt général communautaire », *Revue du Marché commun et de l'Union européenne*, 2004, vol. 9, n° 481

MAGNON X., « L'ontologie du droit : droit souple c. droit dur », *Revue française de droit constitutionnel*, 2019, vol. 120, n° 4,

MAHALATCHIMY A. et GALLOUX J.-C., « Réflexions prospectives sur l'économie du trans-humanisme », *Droit, Santé et Société*, 2020, vol. 3-4

MALINVAUD P., « Définition de la faute dolosive », *in : Dalloz action – Droit de la construction*, Dossier n° 475, 2018, n° 475.262

MARTY F., « Algorithmes de prix, intelligence artificielle et équilibres collusifs », *Revue internationale de droit économique*, 2017, vol. XXXI, n° 2

MAZEAU L., « Intelligence artificielle et responsabilité civile : Le cas des logiciels d'aide à la décision en matière médicale », *Revue pratique de la prospective et de l'innovation*, 2018, n° 1

MAZEAU L., « Responsabilité. Quel(s) droit(s) pour les systèmes d'intelligence artificielle ? », *Cahiers Droit, Sciences & Technologies*, 2020, n° 10

MAZEAUD H., « La faute objective et la responsabilité sans faute », *D.*, 1985, chron. 13

MAZEAUD P., « *Le code civil et la conscience collective française* », *Pouvoirs*, 2004, vol. 110, n° 3

MBONGO P., « De " l'inflation législative " comme discours doctrinal », *D.*, 2005, n° 20

MEKKI M., « Blockchain et métiers du droit en questions », *Dalloz IP/IT*, 2020

MENDOZA-CAMINADE A., « Le droit confronté à l'intelligence artificielle des robots : vers l'émergence de nouveaux concepts juridiques », *D.*, 2016, n° 8

MENECEUR Y, et BARBARO B., « Intelligence artificielle et mémoire de la justice : le grand malentendu », *Les Cahiers de la justice*, 2019, n° 2

MENISSIER T., « Une intelligence artificielle pour la Justice ? Institutions sociotechniques et autorité des machines », *Dalloz IP/IT*, 2022

MICHEL P., « De l'intérêt des catégories juridiques : la controverse entre Jean Rivero et Bernard Chenot », *Les Cahiers Portalis*, 2019, n° 1

MOORE B., « De l'acte et du fait juridique ou d'un critère de distinction incertain », *Revue juridique Thémis*, 1997, vol. 31

MORLET-HAÏDARA L., « Vers la reconnaissance d'un droit spécial du dommage corporel », *RCA*, 2011, Étude 13

MOYSAN H., « La clarté de la loi obscurcie par le technicisme formel de son écriture », *Langages Cultures Médiation*, 2020, vol. 7, n° 1

MOYSAN H., « A propos de l'inflation des chiffres mesurant l'inflation des lois », *D.*, 2007

NEROT A. et BRICAULT I., « Introduction au big data en radiologie et initiation en autonomie à l'intelligence artificielle », *Journal d'imagerie diagnostique et interventionnelle*, 2021, vol. 4, n° 1

NEVEJANS N., « Hommes ou robots dans l'espace. Approches éthique et juridique », *Journal international de bioéthique et d'éthique des sciences*, 2019, chap. 8, vol. 30, n° 3

NEVEJANS N., « La légalité des robots de guerre dans les conflits internationaux », *D.*, 2016, n° 22

NEVEJANS N., POURTALLIER O., ICART S. *et al.*, « Les avancées en robotique d'assistance à la personne sous le prisme du droit et de l'éthique », *Revue générale de droit médical*, 2017, n° 65

NICOLAS E., ROBINEAU M., « Prendre le droit souple au sérieux ? À propos de l'étude annuelle du Conseil d'État pour 2013 », *La Semaine Juridique, Édition générale*, 21 octobre 2013, n° 43, doct. n° 1116

OBERDOFF H., « Commission nationale informatique et libertés (CNIL) », *Dictionnaire d'administration publique*, Presses universitaires de Grenoble, 2014

PACHECO A., « Casuistique. À l'heure du renouveau, un retour aux sources », *Droits*, 2011, vol. 53, n° 1

PELLEGRINI C., « Le préjudice d'angoisse de mort imminente », *RCA*, 2015, n° 10, Étude 9

PERRIER J.-B., « L'indemnisation et la nécessaire évaluation du préjudice écologique », *AJ pénal*, 2016, n° 6

PIASTRA R., « Trop de lois en France... », *D.*, 2006, n° 16

PIAZZA P., « Biométrisation : les étrangers ciblés », *Plein droit*, 2010, vol. 2, n° 2

PIAZZON T., « Chronique de droit privé (juillet 2020 à décembre 2020) », *Les Cahiers du Conseil constitutionnel*, 2021, vol. 6, n° 1

PIERRE P., « La place de la responsabilité objective. Notion et rôle de la faute en droit français », *Revue Juridique de l'Ouest,* 2010, vol. 4

POIROT-MAZERES I., « Robotique et médecines : quelle(s) responsabilité(s) ? », *Journal international de bioéthique*, 2013, vol. 24, n° 4

PONTIER J.-M., « Pourquoi tant de normes ? », *AJDA*, 2007

PORCHY-SIMON S., « Vingt fois sur le métier remettez votre ouvrage », *D.*, 2017

POUGHON J.-M., « 1804-2004 : D'une lecture civiliste de l'économique à une lecture économique du droit civil ? », *Les Cahiers de droit*, 2005, vol. 46, n° 1-2

POULLET Y., « "La troisième voie", une voie difficile », *Revue Lamy Droit de l'Immatériel*, juin 2021, n°182

RADÉ C., « L'impossible divorce de la faute et de la responsabilité civile », *D.*, 1998, n° 32

RADÉ C., « Réflexions sur les fondements de la responsabilité civile », *D.*, 1999, n° 31

REILING D., « Quelle place pour l'intelligence artificielle dans le processus de décision d'un juge ? », *Les Cahiers de la Justice*, 2019, n° 2

RENAULD J. G., « La systématisation dans le raisonnement juridique », Logique et analyse, 1958, vol. 1, n° 3/4

RENONDIN DE HAUTECLOCQUE S., « L'intelligence artificielle : les différents chemins de la régulation », *Revue internationale d'éthique sociétale et gouvernementale*, 2021, vol. 23, n° 2

ROSE-ACKERMAN S., « Étude d'impact et analyse coûts-avantages : qu'impliquent-elles pour l'élaboration des politiques publiques et les réformes législatives ? », *Revue française d'administration publique*, 2011, vol. 140, n° 4,

ROUVIÈRE F., « La méthode casuistique : l'apport des cas critiques pour la construction des catégories juridiques », *Revue de la Recherche Juridique : Cahiers de Méthodologie Juridique*, PUAM, 2018.

ROUVIÈRE F., « Le raisonnement par algorithmes : le fantasme du juge-robot », *Revue trimestrielle de droit civil*, Dalloz, 2018

RULLAC S., « Le droit au logement opposable et l'hébergement social : analyse sociojuridique d'une loi réactionnelle », *Droit social*, Dalloz, 2010, n° 7

SAERENS P., « Le droit des robots, un droit de l'homme en devenir ? », *Communication, technologies et développement*, 2020, n° 8

SAINT AUGUSTE S., « L'enjeu de l'open data pour les éditeurs et les *legaltech*: une redéfinition du marché de l'information juridique », *Legipresse*, Dalloz, 2021, HS, n° 65

SAVATIER R., « L'inflation législative et l'indigestion du corps social », *D.*, Sirey, 6e cahier du 9 février 1977

SIGNORILE A., « Vers une responsabilité du fait des choses incorporelles à l'aune du numérique ? (Partie I) », *Revue Lamy Droit de l'Immatériel*, 1er mai 2019, no 159

SIRINELLI P. et PREVOST S., « Grain de sable pour la voiture autonome », *Dalloz IP/IP*, 2016

SOULAS DE RUSSEL D. J. M., RAIMBAULT P., « Nature et racines du principe de sécurité juridique : une mise au point », *Revue internationale de droit comparé*, 2003, vol. 55, n° 1

SOULEZ M., « Questions juridiques au sujet de l'intelligence artificielle », *Enjeux numériques*, Annales des Mines, 2018, n° 1

STARCK B., « Domaine et fondement de la responsabilité sans faute », *RTD civ.*, 1958

STROWEL A., « L'intelligence artificielle : vers une régulation européenne par la gestion des risques », *Les pages : obligations, contrats et responsabilités*, 2021, vol. 2021 n° 99

SUPIOT A., « Travail, droit et technique », Droit social, 2002, n° 1

TAPINOS D., « L'appréhension du dommage corporel par la doctrine juridique », *Gaz. Pal.*, 15-16 févr. 2013

TESTU F.-X. et MOITRY J.-H., « La responsabilité du fait des produits défectueux. Commentaire de la loi no 98-389 du 19 mai 1998 », *Dalloz affaires*, 1998, n° 125

THIBIERGE C., « Le droit souple. Réflexion sur les textures du droit », *RTD civ*, oct/nov. 2003

TOUATI A., « « Il n'existe pas, à l'heure actuelle, de régime adapté pour gérer les dommages causés par des robots », *Revue Lamy Droit civil*, 1er février 2017, no 145

TSIAKLAGKANOU D., « Voiture autonome et responsabilité civile », *Revue Lamy Droit de l'Immatériel*, déc. 2021, n° 187

USSING H., « Evolution et transformation du droit de la responsabilité civile », *Revue internationale de droit comparé*, juil.-sept. 1955, vol. 7, n° 3

VALDES A., « La faute dolosive des constructeurs », *Administrer,* nov. 2002, nº 349

VERROUST-VALLIOT C. et PELLETIER S., « L'impact du covid-19 sur les contrats de droit privé », *Dalloz Actualités*, 9 juin 2020

VETOIS J., « RGPD et loi sur les données personnelles : nouvelles contraintes, nouvelles avancées ? », *Terminal*, 2018, n° 122

VINGIANO-VIRICEL I., « La faute lucrative : une notion en construction en droit français », *RTD com.*, 2017, n° 1

VIRALLY M., « La valeur juridique des recommandations des organisations internationales », *AFDI*, 1956, n° 2

VIVANT M., « L'immatériel, nouvelle frontière pour un nouveau millénaire », *La Semaine Juridique Edition Générale*, 5 janv. 2000, n° 1

WACHTER S., MITTELSTADT B. et RUSSELL C., « Counterfactual Explanations without Opening the Black Box: Automated Decisions and the GDPR », *Harvard Journal of Law & technology*, 2018, vol. 31, n° 2

WADA L., « De la machine à l'IA : vers un régime juridique dédié aux robots », *LPA*, 26 déc. 2018, n° 140

WANG W., « L'Intelligence artificielle et la santé en Chine : quel rôle pour le droit souple ? », *Droit, Santé et Société*, 2021, vol. 3, n° 3,

WAREHAM M., « Pourquoi doit-on interdire les « robots tueurs » », *Revue internationale et stratégique*, 2014, n° 4

ZARKA J.-C., « A propos de l'inflation législative », *D.*, 2005, n° 10

2.2 Articles spécialisés

ASKENAZY P. et BACH F., « IA et emploi : une menace artificielle », *Pouvoirs*, 2019, vol. 170, n° 3

AUXÉMÉRY Y., « De l'identité numérique vers la personnalité connectée, du diagnosticien augmenté vers le soignant virtuel : quels enjeux pour la psychologie et la psychiatrie du futur ? », *L'Évolution Psychiatrique,* Elsevier, mai 2021, vol. 86

BALACHEFF N., « Didactique et intelligence artificielle », *Recherches en didactique des mathématiques,* 1994, vol. 14

BARNU J., « Intelligence artificielle et sécurité nationale », Enjeux numériques, Annales des Mines, déc. 2020, n° 12

BARRIE F., « Les systèmes armés létaux autonomes (Sala) : vers une nouvelle course à l'armement ? », *Revue Défense Nationale*, 2018, n° 5

BEERBAUM D., « Taxonomie Development on Ethical Artificial Intelligence - Robotic Process Automation (RPA) comme Cas d'affaires », *The European Research Journal*, janv. 2020

BENAMMI S., BAKALI Y., ALAOUI M., *et al*, « La technologie va-t-elle accompagner ou remplacer le chirurgien : introduction à l'intelligence artificielle (AI) et perspectives d'avenir », *Journal de Chirurgie Viscérale*, 2020, vol. 157, n° 3

BENANTI P., traduit de l'italien par A. THOMASSET avec l'aide de du système DeepL « Algor-éthique : intelligence artificielle et réflexion éthique », *Revue d'éthique et de théologie morale*, 2020, n° 3

BENHAMOU S., « Intelligence artificielle et travail : le défi organisationnel », *Enjeux numériques,* Annales des Mines, déc. 2020, n° 12

BENOIT C., DEVAUX F., TUFFY Y., « Big Data, régulation financière et trajectoires organisationnelles dans l'industrie de l'assurance », *Programme de recherche sur l'Appréhension des Risques et des Incertitudes (PARI)*, déc. 2021

BENRAÏSS-NOAILLES L. et HERRBACH O., « Enjeux organisationnels et managériaux de l'IA pour la gestion du personnel. Vers un DRH « augmenté » ? », *Droit social*, 2021, n° 2

BERBAIN C., AMSTERDAMER Y., « L'intelligence artificielle en milieu industriel, levier de transformation et facteur d'innovation du groupe RATP », *Enjeux Numériques,* Annales des Mines, déc. 2020, n° 12

BERMOND J.-C., MOULIERAC J., « Internet et la théorie des graphes », *Textes et documents pour la classe*, 2012, n° 1042

BERNY N., « Le rôle des lobbies dans la fabrique de la norme environnementale », *Délibérée*, 2019, vol. 8, n° 3

BERTHIER D., « L'agent rationnel abstrait : objet de l'IA », *Revue d'intelligence artificielle,* 1994, vol. 8, n° 4

BESNIER J.-M., « L'intelligence artificielle entre science et métaphysique », *Esprit*, août-sept. 1992

BESSE P., BESSE-PATIN A., CASTETS-RENARD C., « Implications juridiques et éthiques des algorithmes d'intelligence artificielle dans le domaine de la santé », *Statistique et Société, Société française de statistique,* avr. 2021, n° 3

BODDAERT G., « Sécurité informatique : de la résistance à la résilience », *I2D - Information, données & documents*, 2017, vol. 54, n° 3,

BRAS M., « Le rôle des communautés (*open source, open data, open gov*) », *Enjeux numériques,* Annales des Mines, mars 2021, n° 13

BRUNEAULT F. et SABOURIN LAFLAMME A., « Éthique de l'intelligence artificielle et ubiquité sociale des technologies de l'information et de la communication :

comment penser les enjeux éthiques de l'IA dans nos sociétés de l'information? », *tic&société*, sem. 2021, vol. 15, n° 1

CALLEGARIN D. et CALLIER P., « Enjeux du déploiement de l'intelligence artificielle en santé », *Actualités Pharmaceutiques*, 2021, vol. 60, n° 611

CARDON D., « Intelligence artificielle », *Culture numérique*, Presses de Sciences Po, 2019

CARDON D., COINTET J.-P., MAZIÈRES A., « La revanche des neurones », *Réseaux*, 2018, n° 5

CARTRON E., LECORDIER D., JOVIC L., « L'intelligence artificielle en santé : une promesse, un défi et une opportunité de dialogue interdisciplinaire », *Recherche en soins infirmiers*, 2019, n° 2

CASEAU Y., « Le futur du travail en présence de formes artificielles d'intelligence », *Enjeux numériques*, Annales des Mines, déc. 2020, n° 12

CASTANET C. et PLANES C., « Finance et intelligence artificielle : une révolution en marche », *Enjeux numériques*, Annales des Mines, mars 2018, n° 1

CHANLAT J.-F., « La catastrophe sanitaire actuelle : un fait social total », *Le Libellio d'AEGIS*, 2020, vol. 16, n° 7

CHAPUIS R., « Les impacts de l'intelligence artificielle sur l'emploi : comment favoriser la complémentarité avec l'humain et faire émerger de nouveaux types de métiers ? », *Enjeux numériques*, Annales des Mines, mars 2018, n° 1

CHEMLA D. et ABASTADO P., « Icare et Prométhée : deux versions du risque dans la mythologie », *Correspondances en risque cardiovasculaire*, 1er trim. 2008, vol. VI, n° 1

CHIARADONNA R., « Essence et prédication chez Porphyre et Plotin », *Revue des sciences philosophiques et théologiques*, 1998, vol. 82, n° 4

COINTET J.-P. et PARASIE S., « Ce que le big data fait à l'analyse sociologique des textes », *Revue française de sociologie*, 2018, vol. 59, n° 3

COLOM R., KARAMA S., JUNG R. E., *et al*, « Human intelligence and brain networks », *Dialogues in clinical neuroscience*, 2010, vol. 12, n° 4

COMOY FUSARO E., « Création artificielle et régénération - Mythes de l'homme nouveau dans la littérature science-fictionnelle italienne de la fin du XIXe au début du XXe siècle », *Cahiers d'études romanes, Revue du CAER*, 2013, n° 27

CORI M., MARANDIN J.-M., « La linguistique au contact de l'informatique : de la construction des grammaires aux grammaires de construction. », *Histoire, épistémologie, langage*, 2001, vol. 23

DE COOMAN J., « Éthique et intelligence artificielle : l'exemple européen », *Revue de la Faculté de Droit de l'Université de Liège*, 2020, vol. 1

DE SCHAETZEN C., « Chassé-croisé de vocables entre l'informatique et les disciplines automatisées », *Revue des lettres et de traduction*, 1998, n° 4

DENNING P., « Computer science : The discipline », *Encyclopedia of Computer Science*, 2000

DESBIOLLES J.-P., « Finance et Intelligence artificielle (IA) : d'une révolution industrielle à une révolution humaine... tout est à repenser… », *Réalités industrielles*, Annales des Mines, FFE, 2019, n° 1

DEVY, M., « La cobotique : des robots industriels aux robots assistants, coopérants et co-opérateurs », *Réalités industrielles*, Annales des Mines, 2012, n° 1

DONNAT F., « L'intelligence artificielle, un danger pour la vie privée ? », Pouvoirs, 2019, n° 3

DROULERS O., « Perception subliminale : une expérimentation sur le processus d'activation sémantique des marques », *Recherche et Applications en Marketing (French Edition)*, 2000, vol. 15, n° 4

DUCHÊNE S. et ORIOL N., « Too fast, Too furious ? Une réflexion historique et contemporaine sur l'emballement des marchés financiers », *Bulletin de la Société Informatique de France*, 2018

DURHIN N., « Systèmes d'armes létaux autonomes : ne pas mélanger juridique et éthique », *Revue Défense Nationale*, HS, 2018

ESPESSON-VERGEAT B., « L'intelligence artificielle et la *blockchain* au service de la sécurisation logistique des produits dans le secteur pharmaceutique », *Droit, santé et société*, 2021, n° 2

EUZENAT J., « L'intelligence du web : l'information utile à portée de lien », *Bulletin de l'Association Française pour l'Intelligence Artificielle*, avr. 2011, n° 72,

FAURE M., « Comment l'intelligence artificielle peut répondre aux enjeux économiques de l'industrie de la gestion d'actifs », *Revue d'économie financière*, 2019, n° 3

FERNANDEZ J., « Les systèmes d'armes létaux autonomes : en avoir (peur) ou pas ? », *Revue Défense Nationale*, 2016, n° 6

FRÉCHET M., « Une définition fonctionnelle des polynômes », *Nouvelles annales de mathématiques* 4e série, 1909, t. 9

GANASCIA J.-G., « La révolution de l'Intelligence artificielle (IA) en autonomie », *Cahiers de la Revue Défense Nationale*, 2018, HS

GAREY M. R. et JOHNSON D. S., « Computers and Intractability : A Guide to the Theory of NP-Completeness », *SIAM Review*, jan. 1982, vol. 4, n° 1

GEORGES F., « A l'image de l'Homme : cyborgs, avatars, identités numériques », *Le Temps des médias*, 2012, n° 1

GHIRINGHELLI A., « Intelligence Artificielle : impacts des représentations sociales de la notion « d'intelligence » sur le secteur de la santé », *Revue médecine et philosophie. Philosophie de l'intelligence artificielle*, 2020, n° 4

GRANGE J., « L'ange automate - Histoire des robots au XIXe siècle », *Revue culture technique*, 1982, n° 7

GUEYDIER P., « Intelligence artificielle et travail des données », *Revue d'éthique et de théologie morale*, 2020, n° 3

GUITTON A., « Les systèmes d'armes autonomes : le point des concertations à Genève », *Revue Défense Nationale*, 2018, n° 2

HAIECH J., « Parcourir l'histoire de l'intelligence artificielle, pour mieux la définir et la comprendre », *Médecine/sciences*, 2020, vol. 36, n° 10

HAUÉ J.-B., LE BELLU S. et BARBIER C., « Le véhicule autonome : se désengager et se réengager dans la conduite », *Activités*, 2020, n° 17-1

HELMI D. et KAYA K., « Vers une amélioration de la performance des PME par la réduction du risque dans un contexte de l'intelligence artificielle », *Revue Economie, Gestion et Société*, 2016, n° 6

HITT F., « Les représentations sémiotiques dans l'apprentissage de concepts mathématiques et leur rôle dans une démarche heuristique », *Revue des sciences de l'éducation*, 2004, vol. 30, n° 2

HOURI H., « L'intelligence artificielle, principes et limites », *Revue Défense Nationale*, 2019, vol. 820, n° 5

HURET A. et HUET J.-M., « L'intelligence artificielle au service du marketing », L'Expansion Management Review, 2012, n° 3

ISAAC H., « Stratégie & Intelligence artificielle », *Enjeux Numériques*, Annales des Mines, déc. 2020, n° 12

KLEINPETER E., « Intelligence artificielle : l'hubris de contrôle des trans-humanistes en échec face à la boîte noire », *Corps & Psychisme*, 2020, vol. 76, n° 1

KLÜVER H. et RICHET I., « Les lobbies dans la gouvernance ou la main–invisible du marché », *Pouvoirs*, 2014, n° 2

LACROUX A. et MARTIN-LACROUX C., « L'Intelligence artificielle au service de la lutte contre les discriminations dans le recrutement : nouvelles promesses et nouveaux risques », *Management & Avenir*, 2021, vol. 122, n° 2

LAFAY A. et DEVAUCHELLE G., « Intelligences artificielles et humaines, quelles interactions ? », *Enjeux numériques*, Annales des Mines, déc. 2020, n° 12

LAHOUAL D. et J.-M. FRÉJUS, « Conception d'interactions éthiques et durables entre l'humain et les systèmes d'intelligence artificielle. Le cas de l'expérience vécue des usagers de l'IA vocale », *Revue d'Intelligence Artificielle*, 2018, vol. 32, n° 4

LASSEGUE J., « La méthode expérimentale, la modélisation informatique et l'intelligence artificielle », *Intellectica - La revue de l'Association pour la Recherche sur les sciences de la Cognition* (ARCo), 1996, vol. 1

LEMIEUX S., « Évolution technologique à vitesse grand V – Comment rester dans la course ? », *Gestion*, 2018, vol. 43, n° 4

LENGLET M. et RIVA A., « Les conséquences inattendues de la régulation financière : pourquoi les algorithmes génèrent-ils de nouveaux risques sur les marchés financiers ? », *Revue de la régulation – Capitalisme, institutions, pouvoirs,* 2013, n° 14

L'HOMME M.-C. et SAN MARTÍN A., « Définition terminologique : systématisation de règles de rédaction dans les domaines de l'informatique et de l'environnement », *Cahiers de lexicologie,* 2017, vol. 2016, n° 109

MA A., « L'IA en Chine : état des lieux », *Constructif*, 2019, vol. 54, n° 3

MANSOURI M., « L'intelligence artificielle et la publicité : quelle éthique ? », *Enjeux numériques,* Annales des Mines, mars 2018, n° 1

MARQUES J., « L'Intelligence Artificielle, une approche intersectionnelle : Réflexions sur l'éthique et la justice sociale de l'IA », *Interfaces numériques,* 2022, vol. 11, n° 1

MATEU J.-B. et PLUCHART J.-J., « L'économie de l'intelligence artificielle », Revue d'économie financière, 2019, vol. 135, n° 3

MAZZUCCHI N., « Intelligence artificielle et industrie de défense, le grand défi », *Revue Defense Nationale*, 2019, n° 5

MAZZUCCHI N., « Les implications stratégiques de l'intelligence artificielle », *Revue internationale et stratégique*, 2018, n° 2

MEILLER Y., « Intelligence artificielle, sécurité et sûreté », *Sécurité et stratégie*, 2017, vol. 28, n° 4

MITOV M., « Gerbert d'Aurillac, le pape des chiffres arabes », *La Recherche : l'actualité des sciences, société d'éditions scientifiques*, 2016, n° 511

MOINARD C. et BERLAND N., « Intelligence artificielle et contrôle de gestion : un rapport aux chiffres revisité et des enjeux organisationnels », *Enjeux numériques,* Annales des Mines, déc. 2020, n° 12

MOINGEON P., « Applications de l'intelligence artificielle au développement de nouveaux médicaments », *Annales Pharmaceutiques Françaises,* Elsevier Masson, 2021

MOLES A. A., « Mythes dynamiques de la création scientifique », *Les Études philosophiques*, 1957, vol. 12, n° 3

MOUROUVAYE PAYET M. et WOESTELANDT L., « Les tentatives de suicide des préadolescents », *Soins Psychiatrie,* Elsevier Masson, 2018, vol. 39, n° 316

NGUYEN P., « Comment utiliser l'intelligence artificielle pour prédire le revenu par mille (RPM) dans la publicité digitale ? », *Management & Datascience*, 2021, vol. 5, n° 4

NICOLLE A., « L'expérimentation et l'intelligence artificielle », *Intellectica*, 1996, vol. 22, n° 1

OLLION C., « Comprendre les habitudes des consommateurs grâce à l'intelligence artificielle », *Enjeux numériques*, Annales des Mines, mars 2018, n° 1

PAOLETTI F., « Épistémologie et technologie de l'informatique », *Revue de l'EPI (Enseignement Public et Informatique)*, 1993, n° 71

PASCAL C., « Contemporanéité et Intelligence artificielle. Sciences et data pour un développement de l'écologie humaine. Usages en pédagogie et défis éthiques », *Communication, technologies et développement*, 2022, n° 11.

PERRIN J., « Peut-on élaborer une politique éthique du véhicule autonome ? », *Revue Défense Nationale*, HS, 2018

POUDRIER S. *et al.*, « Mettre à profit les contributions des alliés au chapitre de l'intelligence artificielle : le lien essentiel entre l'industrie commerciale et l'industrie de la défense », *Revue militaire canadienne*, 2020, vol. 20, n°3

POUSSART D., « Gouvernance algorithmique, intelligence artificielle, enjeux, éthique : esquisse d'une analyse critique », *Éthique publique, Revue internationale d'éthique sociétale et gouvernementale*, 2021, vol. 23, n° 2

POUTEAU S., « Intelligences végétales, entre agro-écologie et agriculture numérique », *Interfaces numériques*, 2020, vol. 9, n° 1

QUINLAN J. R. et CAMERON-JONES R. M., « Induction of logic programs : FOIL and related systems », *New Generation Computing, Special issue Inductive Logic Programming*, 1995 vol. 13, n° 3-4

REVRANCHE M., BISCOND M. et HUSKY M., « Lien entre usage des réseaux sociaux et image corporelle chez les adolescents : une revue systématique de la littérature », *L'Encéphale*, Elsevier Masson, avril 2022, vol. 48, Issue 2

RIPOLL T., « La recherche sur le raisonnement par analogie : objectifs, difficultés et solutions », *L'année psychologique*, 1992, vol. 92, n° 2

RUSSELL S., « Artificial intelligence : The future is superintelligent », *Nature*, 2017, vol. 548, n° 7669

RUSSELL S., DEWEY D., TEGMARK M., « Research priorities for robust and beneficial artificial intelligence », *AI Magazine*, 2015, vol. 36, n° 4

RUSSELL S., HAUERT S., ALTMAN R., *et al.*, « Ethics of artificial intelligence », *Nature*, 2015, vol. 521, n° 7553

SABBAH G., « Conscience et Intelligence artficielle(s) vues par Jacques Pitrat », *Revue Ouverte d'Intelligence Artificielle*, 2022, vol. 3, n° 1-2

SAHLI F., « Les leaders d'opinion sur Instagram : Comment peuvent-ils influencer le comportement d'achat de leurs adeptes ? », *Alternatives Managériales Economiques*, 2021, vol. 3, n° 1

SAUREL-CUBIZOLLES M.-J. *et al.*, « L'impact de la Covid-19 sur la santé des enfants, groupe « protégé » de l'infection », *Santé Publique*, vol. 2022 (prépublication)

SCHOENHER D., « Reconnaissance faciale et contrôles préventifs sur la voie publique, l'enjeu de l'acceptabilité », *Les Notes du CREOGN*, 2019, n° 43

SCIALOM L., « « Conflits d'intérêts et gouvernance des banques systémiques ; éléments d'analyse critique », *Revue d'économie financière*, 2018, vol. 130, n° 2

SEYMOUR K., BENYAHIA N., HÉRENT P., *et al.*, « Exploitation des données pour la recherche et l'intelligence artificielle : Enjeux médicaux, éthiques, juridiques, techniques », *Imagerie de la Femme*, Elsevier, 2019, vol. 29, n° 2

SIEGEL J. H., GOLDWYN R. M., FRIEDMAN H. P., « Pattern and process of the evolution of human septic shock », *Surgery*, 1971, vol. 70

SUN R., DEUTSCH E. et FOURNIER L., « Intelligence artificielle et imagerie médicale », *Bulletin du Cancer*, Elsevier, jan. 2022, Volume 109, Issue 1

TESSIER C., « " Éthique de l'intelligence artificielle " : une analyse critique », *Big Data & IA*, sept. 2021

THIBOUT C., « La compétition mondiale de l'intelligence artificielle », *Pouvoirs*, 2019, vol. 170, n° 3

TURING A. M., « Computing Machinery and Intelligence », *MIND : A Quarterly Review of Psychology and Philosophy*, 1950, vol. LIX, n° 236

VIEIRA L., « L'intelligence informationnelle : Du biomimétisme à l'humanisme numérique », *Communication, technologies et développement*, 2020, n°8

VILLANI C., « Les enjeux politiques de l'intelligence artificielle », *Pouvoirs*, 2019, vol. 170, n° 3

VIOLA R. et BRINGER O., « Vers un marché unique numérique : faire de la révolution numérique une opportunité pour l'Europe », *Revue d'économie financière*, 2017, vol. 125, n°1

YAÏCHE M. R. et BEKKOUCHE S. M. A., « Conception et Validation d'un Logiciel sous Excel pour la Modélisation d'une Station Radiométrique en Algérie, Cas d'un Ciel Totalement Clair », *Revue des Energies Renouvelables*, 2009, vol. 12, n° 4

ZOUHRI A., « *Big data*, intelligence artificielle et la performance des entreprises de demain », *Revue du contrôle, de la comptabilité et de l'audit*, déc. 2019, vol. 4, n° 11

ZOUINAR M., « Évolutions de l'Intelligence Artificielle : quels enjeux pour l'activité humaine et la relation Humain-Machine au travail ? », *Activités*, 2020, n° 17-1

2.3 Colloques et contributions

ADAM V., « L'automate des alchimistes, une machine naturelle », *in :* V. ADAM, A. CAIOZZO, *La Fabrique du corps humain : la machine modèle du vivant*, Presses de la MSH-Alpes, 2010, 388 p.

ALLARD T., A. BENSAMOUN, L. ROUSVOAL, *et al.*, « Profilage et « prédiction » : de la justice prédictive à la prédiction par l'intelligence artificielle », *in : Le profilage en ligne : Construction d'une approche globale à l'intersection du droit, de l'informatique et de la sociologie*, colloque organisé par l'Université de Rennes 1, sep. 2019

AUDIC A. et THEVIN L., « COrHA : Architecture multi-agent pour la collaboration Utilisateurs-Objets connectés dans une tâche en domotique », *RJCIA'21 (Rencontres Jeunes Chercheurs en Intelligence Artificielle)*, juill. 2021

AYACHE N., « L'imagerie médicale à l'heure de l'intelligence artificielle », *in :* C. VILLANI et B. NORDLINGER (dir.), *Santé et intelligence artificielle*, CNRS Editions, oct. 2018, 416 p.

BACHIMONT B., « Intelligence artificielle et écriture dynamique : de la raison graphique à la raison computationnelle », *in : Colloque de Cerisy La Salle « Au nom du sens » autour de et avec Umberto Eco*, Grasset, 1996, 636 p.

BARON G.-L., BRUILLARD E. et KOMIS V., *Sciences et technologies de l'information et de la communication en milieu éducatif : Analyse de pratiques et enjeux didactiques, Actes du quatrième colloque international DIDAPRO 4 – Dida & STIC*, oct. 2011, Université de Patras, 284 p.

BOISSON M., ARBARETIER E., BRACQUEMOND A., « Architecture sûre du véhicule autonome sans chauffeur », *in : Congrès Lambda Mu 20 de Maîtrise des Risques et de Sûreté de Fonctionnement*, 11-13 octobre 2016, France, 2016

BROUSSEAU G., « Les obstacles épistémologiques et les problèmes en mathématiques », *in :* W. et J. VANHAMME, *La problématique et l'enseignement de la mathématique, Comptes rendus de la XXVIIIe rencontre organisée par la Commission Internationale pour l'Etude et l'Amélioration de l'Enseignement des Mathématiques*, Louvain-la-Neuve, 1976, 223 p.

BRUNET P., « Examen sceptique de la distinction entre motifs juridiques et motifs non-juridiques », *in :* F. COUVEINHES MATSUMOTO et R. NOLLEZ-GOLDBACH, *Les motifs non-juridiques des jugements internationaux*, Editions Pedone, 2016, 214 p.

CARBONNIER J., « Le Code civil », *in :* P. NORA (dir.), *Les lieux de mémoire*, T. 2, « La Nation », Gallimard, 1986, 664 p.

CHARTRON G., « Régime de médiation des « données » en contexte professionnel », *in : 22éme édition du Colloque International sur le Document Electronique*

Données Documents Connaissances : Perspectives de recherche et d'enseignement, CNAM-Paris, 9-10 dec. 2021

CLAVERIE B., « Pour une histoire naturelle de l'intelligence artificielle » *in :* B. LAFARGUE et B. ANDRIEU, *Le Devenir-Cyborg du Monde*, 2018, PUPPA, 284 p.

COOK S., « The complexity of theorem proving procedures », *in : Proceedings of the Third Annual ACM Symposium on Theory of Computing*, 1971, 266 p.

CORNU G., « Les définitions dans la loi », *in : les Mélanges dédiés au doyen Jean VINCENT*, Dalloz, 1981, 474 p.

DE NAUROIS L., « L'obligation de réparer le dommage causé injustement (responsabilité délictuelle du fait personnel). Essai de confrontation des théories juridique et morale », *in : Mélanges offerts à Jean Brèthe de la Gressaye*, éd. Bière, 1968, 827 p.

DEBOS F., « Les chatbots, vecteur humanisant ou financier ? », *in :* I. ROXIN (dir.) *et al., Information, communication et humanités numériques, Enjeux et défis pour un enrichissement épistémologique, Actes du 23e Colloque Bilateral Franco-Roumain en Sciences de l'Information et de la Communication*, Cluj-Napoca, nov. 2019

FERGUSON Y., « Ce que l'intelligence artificielle fait de l'homme au travail. Visite sociologique d'une entreprise » *in :* F. DUBET (dir.), *Les mutations du travail*, Edition La Découverte, 2019, 276 p.

FLEURY P., « Héron d'Alexandrie et Vitruve. A propos des techniques dites "pneumatiques" », *in : Mémoires du Centre Jean-Palerne*, Publ. de l'Université de Saint-Etienne, 1994, 192 p.

FOUQUIN M., HUGOT J., JEAN S., « Une brève histoire des mondialisations commerciales », *in :* CEPII, *L'économie mondiale*, Editions la Découverte, 2016, 128 p.

GOLDMAN B., « Garde du comportement et garde de la structure », *in : Mélanges en l'honneur de P. ROUBIER, t. II*, 1961, Dalloz-Sirey, 542 p.

GUIGNER S., « L'Union européenne et la santé : des lobbies sous pression », *in :* G. CORON *L'Europe de la Santé : Enjeux et pratiques des politiques publiques*, Presses de l'EHESP, coll. Regards croisés, 2018, 176 p.

HADJITCHONEVA J., « L'intelligence artificielle au service de la prise de décisions plus efficace », *in :* C. RUFF ESCOBAR (dir.), *Pour une recherche économique efficace, 61º Congrès de l'Association Internationale des Économistes de Langue Française*, Universidad Bernardo O'Higgins, 2020, 429 p.

HAO J.-K., SOLNON C., « Méta-heuristiques et intelligence artificielle », *in :* P. MARQUIS, O. PAPINI, H. PRADE, *Algorithmes pour l'intelligence artificielle,* vol. 2, Série Panorama de l'intelligence artificielle, Cépaduès, 2017, 364 p.

JACQUE J.-P., « Les limitations aux droits fondamentaux dans la Charte des droits fondamentaux de l'Union européenne », *in :* J.-P. JACQUE, F. BENOIT-ROHMER, P. GRIGORIOU, et M. D. MAROUDA (dir.), *Liber amicorum Stelios Perrakis : écrits sur la communauté internationale : enjeux juridiques, politiques et diplomatiques*, Sideris, 2017, 717 p.

JULIEN J., « Chapitre 2 : Responsabilité du fait des choses », in : *Droit de la responsabilité et des contrats*, Œuvre collective sous la direction de P. LE TOURNEAU, Dalloz Action, n° 7728

KARP R., « Reducibility among Combinatorial Problems », *in :* R. E. MILLER, J. W. THATCHER et J. D. BOHLINGER (dir.), *Complexity of Computer Computations*, Plénum Press, 1972, 225 p.

LUCAS A., « La responsabilité civile du fait des « choses immatérielles » », in : Le droit privé français à la fin du XXe siècle, Mél. P. CATALA, LexisNexis, 2001, 1023 p.

MA A., « L'intelligence artificielle en Chine : un état des lieux », *in :* B. BARRAUD, *L'intelligence artificielle dans toutes ses dimensions*, Éditions L'Harmattan, 2018, 56 p.

MA A., « L'intelligence artificielle en Chine : un état des lieux », *L'intelligence artificielle dans toutes ses dimensions*, Éditions L'Harmattan, 2018, 56 p.

MARITAIN J., « Le conflit de l'essence et de l'existence dans la philosophie cartésienne » *in : Travaux du IXe Congrès International de Philosophie, Etudes cartésiennes*, 1937, vol. 1

MATTIOLI J., LAMOUDI S. et ROBIC P.-O., « La gestion d'actifs augmentée par l'intelligence artificielle », *in : Conférence Nationale d'Intelligence Artificielle Année 2019*, 234 p.

MÉNISSIER T., « Quelle éthique pour l'IA ? », *in : Naissance et développements de l'intelligence artificielle à Grenoble*, Colloque de l'Académie Delphinale du 19 oct. 2019

MINOR E., « Meaningfull human control over weapons systems that apply force based on « target profiles » », *in : Rio Seminar on Autonomous Weapons Systems*, Rio de Janeiro, Naval War College, Fundaçao Alexandre de Gusmao, 20 février 2020

NG A., RUSSELL S., *et al*. « Algorithms for inverse reinforcement learning », *Icml*, vol. 1, 2000

PASCU A., « L'Analyse Formelle des Concepts (FCA). Applications au texte politique », *in :* D. BANKS, *Aspects linguistiques du texte politique*, L'Harmattan, 2014, 272 p.

POULLET Y., « Avant-propos : le RGPD - une volonté de bien faire : certes ! ... mais appropriée ? », *in :* C. DE TERWANGNE, K. ROSIER, *Le règlement général sur la protection des données (RGPD/GDPR) : analyse approfondie, Cahiers du CRIDS*, Larcier, 2018, n° 44

RAUS R., « Les documents français de l'Union Européenne sur la robotique et l'intelligence artificielle entre discours, positionnements et… littérature », *in :* NORCI CAGINO L., *L'Europe des écrivains. Des Lumières à la crise actuelle*, 2021, Collezioni Primoli, 220 p.

RUSSELL S., « Learning agents for uncertain environments », *in : Proceedings of the eleventh annual conference on Computational learning theory*, 1998

RUSSELL S., BINDER J., KOLLER D., *et al.* « Local learning in probabilistic networks with hidden variables », *in : IJCAI*, 1995

SABAH G. « Intelligence artificielle et santé mentale », *in :* S. TISSERON, *Robots, de nouveaux partenaires de soins psychiques*, Érès, 2018, 208 p.

SEBAG M. et GALLINARI P., « Apprentissage artificiel : acquis, limites et enjeux », *in : Actes des deuxièmes Assises nationales du GDR I*, 2002, 333 p.

THIBIERGE C., « Rapport de synthèse », *in : Le droit souple*, Journées nationales de l'association Henri Capitant, T. 13, Dalloz, « Thèmes & commentaires », 2009, 179 p.

TORRE F., « GloBo : un algorithme stochastique pour l'apprentissage supervisé et non-supervisé », *in :* M. SEBAG, *Actes de la Première Conférence d'Apprentissage*, Cépaduès, 1999

TRENTESAUX D. et RAULT R, « Ethique des robots intelligents dans la société humaine : Regards croisés issus du droit, de la science et de la littérature », *in :* F. BERROT, P. CLERMONT et D. TRENTESAUX, *Droit et robots - Droit science-fictionnel et fictions du droit*, Presses universitaires de Valenciennes, 2020, 253 p.

VELKOVSKA J., BEAUDOUIN V., « Parler aux machines, coproduire un service. Intelligence artificielle et travail du client dans les services vocaux automatisés », *in :* E. KESSOUS et A. MALLARD (dir.), *La Fabrique de la vente. Le travail commercial dans les télécommunications*, Presse des Mines, 2014, 300 p.

ZOLINSKI C., « Questions de légistique soulevées par la construction de la norme à l'aune du renouvellement des sources de droit », *in :* M. BEHAR-TOUCHAIS, N. MARTIAL-BRAZ, J.-F. RIFFARD (dir.), *Les mutations de la norme*, coll. Etudes juridiques, 2011, 310 p.

2.4 Presse généraliste, lettres ouvertes et communiqués

BENZ S., « Quand les algorithmes remplaceront les cadres… », *l'Express*, 4 juin 2014

BUSSARD S., « Les Etats incapables de cadrer les robots tueurs », *Le Temps*, 12 déc. 2021

CHEN S., « Chinese scientists develop AI 'prosecutor' that can press its own charges », *South China Morning Post*, 26 décembre 2021

CIMINO V., « Le futur règlement européen sur l'intelligence artificielle peut-il être un frein à l'innovation ? », *Siècle Digital*, 18 novembre 2021

CNRS, « La recherche française au cœur du Plan Quantique », 21 janv. 2021, article disponible à l'adresse : https://www.cnrs.fr/fr/cnrsinfo/la-recherche-francaise-au-coeur-du-plan-quantique

DALMONT C., « L'engrenage d'une notation des citoyens », *Le Figaro*, 18 janvier 2022

EVANS R. et GAO J., « DeepMind AI Reduces Google Data Centre Cooling Bill by 40% », Website DeepMind, 20 juillet 2016

GATINOIS C., « Lassée des critiques, la Commission européenne défend son bilan », *Le Monde*, 10 mai 2014

GAYARD L., « Pourquoi le score de crédit social est apprécié en Chine », Phébé, *Le Point*, n° 202003, 14 avril 2020.

HAILLEZ J., « Bientôt des robots autonomes capables d'explorer des exoplanètes et de se reproduire tout seuls ? » *Néonmag*, 17 mai 2021

JOLY C., « Le High Frequency trading : l'intelligence artificielle au service de la spéculation boursière », Institut de Recherche et d'Informations Socio-économiques, 14 nov. 2013, disponible au lien suivant : https://cdn.iris-recherche.qc.ca/uploads/publication/file/Brochure-HFT-WEB-02.pdf

LECUN Y., « Les enjeux de la Recherche en Intelligence Artificielle », Communiqué de Presse du Collège de France, 2016

MANIÈRE P., « Intelligence artificielle : Macron lève le voile sur la stratégie française », *La Tribune*, 29 mars 2018

MAURISSON F., « Les sites sensibles régulièrement visités », *Le Parisien*, 5 mars 2016.

MILLION L., « Zo : encore un chatbot de Microsoft qui a des propos violents », *Siècle Digital*, 6 juillet 2017

MUSK E., HAWKING S. *et al.*, « Autonomous Weapons : an openletter from AI & robotic researchers », lettre ouverte disponible à l'adresse : http://futureoflife.org/open-letter-autonomous-weapons

PEDROLETTI B., « Crédit social », *Le Monde*, Analyses, 16 janvier 2020

PONTIROLI T., « Instagram a mesuré et qualifié à quel point il pouvait être néfaste pour les adolescents », *Les Echos*, 15 septembre 2021

ROUSSEAUT B., « Définition de Trading Haute Fréquence », Andlil Trader Inside, 27 mai 2013

ROZIERES G., « Google dévoile Home, un assistant personnel qui veut trôner dans votre salon », *Le Huffington Post*, 25 mai 2016

SCHAEFFER F., « La Chine prête à tout pour être le leader mondial de l'IA », *les Echos*, 19 février 2020

SIPROUDHIS J.-B., « Le projet de règlement européen sur l'intelligence artificielle encourage l'éthique des affaires », *Le Monde*, 3 août 2021

TUAL M., « A peine lancée, une intelligence artificielle de Microsoft dérape sur Twitter », *Le Monde*, 24 mars 2016

3. Avis et rapports

CARON D. et DESROCHERS P., *Quelques défis sur l'usage de l'intelligence artificielle dans les organisations publiques : l'exemple du 3-1-1*, Rapport de recherche, Chaire de recherche en exploitation des ressources informationnelles, ENAP (Ecole Nationale de l'Administration Publique) Québec, 2021, 11 p.

CERNA (Commission de réflexion sur l'Ethique de la Recherche en sciences et technologies du Numérique d'Allistene), *Éthique de la recherche en apprentissage machine*, Avis de la CERNA, juin 2017, 51 p.

COMITE EUROPEENNE SUR LA PROTECTION DES DONNEES et CONTROLEUR EUROPEEN DE LA PROTECTION DES DONNEES, avis conjoint n°5/2021 du 18 juin 2021 sur la proposition de règlement du Parlement européen et du conseil établissant des règles harmonisées concernant l'intelligence artificielle

COMMISSION DES AFFAIRES JURIDIQUES DU PARLEMENT EUROPEEN (dir. M. DELVAUX), *Rapport du 27 janvier 2017 contenant des recommandations à la Commission concernant des règles de droit civil sur la robotique*, (2015/2103(INL)), 27 janvier 2017, 26 p.

COMMISSION DES LOIS CONSTITUTIONNELLES DE LA LEGISLATION ET DE L'ADMINISTRATION GENERALE DE LA REPUBLIQUE, CORDIER P. (dir.), *Rapport visant à lutter contre la sur-réglementation*, 27 mars 2019, 43 p.

COMMISSION EUROPEENNE, *Livre Blanc – Intelligence artificielle – Une approche européenne axée sur l'excellence et la confiance*, COM (2020) 65 final, 19 fév. 2020, 30 p.

CONSEIL D'ETAT, *Le numérique et les droits fondamentaux*, La Documentation française, coll. Etudes et documents, 9 sept. 2014, 446 p.

CONSEIL D'ETAT, *S'engager dans l'intelligence artificielle pour un meilleur service public*, étude adoptée en assemblée générale plénière du 31 mars 2022, 360 p.

CONSEIL NATIONAL DU NUMERIQUE, avis n° 2015-3 relatif au projet de loi pour une République numérique, 30 nov. 2015

HOUMMADY M., LEMERCIER P., et BOISARD A.-S., *Evolutions de la logistique à l'horizon 2025 : enjeux et impacts du Big data, de l'Intelligence Artificielle et de la Robotisation*, Rapport de mission, Conférence nationale sur la logistique, 2015, 78 p.

LAMBERT A. et BOULARD J.-C., *Rapport de la mission de lutte contre l'inflation normative*, pour le compte du ministère de la réforme de l'Etat de la décentralisation et de la fonction publique et du ministère délégué chargé de la décentralisation, 26 mars 2013, 116 p.

NATIONAL HIGHWAY TRAFFIC SAFETY ADMINISTRATION (U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION), *Summary Report : Standing General Order on Crash Reporting for Automated Driving Systems*, juin 2022, 8 p.

SAUVE J.-M. (dir.), *Rendre justice aux citoyens*, Rapport du comité des Etats généraux de la justice (oct. 2021 – avril 2022), 8 juill. 2022, 250 p.

SERVICE DE DOCUMENTATION, DES ETUDES ET DU RAPPORT DE LA COUR DE CASSATION, *Rapport du groupe de travail avec les cours d'appel ; open data des décisions judiciaires, recommandations relatives aux occultations complémentaires*, 24 juin 2021, publié sur le site Intranet du ministère de la Justice, 132 p.

VILLANI C., BONNET Y., BERTHET C. *et al., Donner un sens à l'intelligence artificielle : pour une stratégie nationale et européenne*, Conseil national du numérique, 2018, 233 p.

Index

A

à distance · ***23***, ***113***, ***145***, ***158***, ***160***, ***161***, ***162***, ***164***, ***166***, ***167***, ***172***, ***180***, ***190***, ***252***, ***273***
actes · ***15***, ***52***, ***70***, ***72***, ***73***, ***116***, ***143***, ***159***, ***160***, ***168***, ***170***, ***178***, ***190***, ***197***, ***198***, ***248***, ***249***, ***263***, ***264***, ***276***
action · ***6***, ***22***, ***32***, ***33***, ***37***, ***42***, ***63***, ***81***, ***86***, ***87***, ***88***, ***110***, ***114***, ***115***, ***116***, ***117***, ***118***, ***120***, ***121***, ***146***, ***191***, ***205***, ***226***, ***227***, ***238***, ***239***, ***241***, ***250***, ***253***, ***254***, ***255***, ***256***, ***263***, ***270***, ***272***, ***273***, ***274***, ***279***, ***280***, ***281***, ***282***, ***284***, ***286***, ***293***, ***295***, ***296***, ***298***, ***300***, ***302***, ***303***, ***305***, ***306***, ***307***, ***314***, ***315***, ***316***, ***319***, ***322***, ***323***, ***343***, ***345***, ***347***, ***348***, ***352***, ***354***, ***358***, ***362***, ***412***
agents · ***12***, ***26***, ***28***, ***29***, ***33***, ***37***, ***58***, ***59***, ***130***, ***290***, ***292***, ***297***
agrégateurs de sites · ***12***
agrément · ***95***, ***284***, ***286***, ***288***, ***290***, ***291***, ***293***, ***294***, ***295***, ***296***, ***299***, ***301***, ***302***, ***303***, ***304***, ***305***, ***307***, ***308***, ***309***, ***310***, ***311***, ***316***, ***343***, ***344***, ***347***, ***349***, ***350***, ***351***, ***352***, ***354***, ***358***, ***362***, ***370***
aide à la prise de décision · ***116***, ***297***
algorithmes · ***13***, ***14***, ***24***, ***33***, ***37***, ***38***, ***44***, ***46***, ***48***, ***49***, ***53***, ***57***, ***61***, ***66***, ***78***, ***125***, ***127***, ***133***, ***136***, ***205***, ***244***, ***246***, ***253***, ***268***, ***342***
applications · ***6***, ***12***, ***23***, ***38***, ***44***, ***68***, ***107***, ***133***, ***141***, ***148***, ***168***, ***229***, ***246***, ***257***
apprentissage · ***11***, ***29***, ***36***, ***37***, ***42***, ***43***, ***44***, ***45***, ***46***, ***52***, ***54***, ***61***, ***65***, ***66***, ***98***, ***103***, ***148***, ***187***, ***194***, ***245***, ***268***, ***270***, ***271***, ***274***, ***284***, ***286***, ***293***, ***295***, ***300***, ***303***, ***304***, ***307***, ***314***, ***315***, ***316***, ***319***, ***342***, ***343***, ***347***, ***348***, ***354***, ***358***, ***362***
automates · ***18***, ***19***
autonomie · ***48***, ***52***, ***53***, ***55***, ***57***, ***60***, ***65***, ***66***, ***78***, ***82***, ***87***, ***170***, ***171***, ***206***, ***222***, ***236***, ***256***, ***268***, ***269***, ***270***, ***271***, ***272***, ***274***, ***283***, ***284***, ***286***, ***295***, ***302***, ***309***, ***321***

B

biens · ***15***, ***71***, ***80***, ***93***, ***95***, ***106***, ***146***, ***170***, ***225***, ***233***, ***254***, ***269***, ***279***, ***286***, ***287***

C

catégories · ***30***, ***52***, ***53***, ***61***, ***72***, ***106***, ***107***, ***108***, ***144***, ***162***, ***163***, ***167***, ***168***, ***180***, ***189***, ***229***, ***235***, ***284***, ***286***
cause exonératoire · ***103***, ***282***
champ d'application · ***12***, ***87***, ***96***, ***169***, ***188***, ***209***, ***217***, ***225***, ***233***, ***235***, ***256***
Chine · ***8***, ***12***, ***16***, ***24***, ***153***, ***244***
classe · ***11***, ***23***, ***30***, ***107***, ***112***, ***113***, ***116***, ***127***, ***132***, ***134***, ***166***, ***167***, ***177***, ***206***, ***236***, ***274***, ***284***, ***297***, ***303***, ***307***, ***309***, ***315***, ***322***, ***350***, ***370***
classification · ***53***, ***62***, ***70***, ***72***, ***106***, ***107***, ***114***, ***126***, ***133***, ***140***, ***144***, ***182***, ***185***, ***219***, ***220***, ***229***, ***230***, ***236***, ***256***, ***257***, ***258***, ***261***, ***263***, ***268***, ***295***, ***309***, ***311***, ***315***
clauses · ***232***
CNIL · ***123***, ***129***, ***160***, ***166***, ***244***, ***253***, ***290***, ***291***, ***292***, ***293***, ***294***, ***295***, ***296***, ***298***, ***299***, ***301***, ***302***, ***303***, ***304***, ***307***, ***308***, ***309***, ***310***, ***311***, ***343***, ***344***, ***345***, ***346***, ***347***, ***348***, ***349***, ***350***, ***351***, ***354***, ***358***, ***362***, ***370***
collecte · ***14***, ***42***, ***66***, ***123***, ***128***, ***160***, ***163***, ***165***, ***253***, ***268***, ***342***
Commission européenne · ***16***, ***27***, ***54***, ***109***, ***124***, ***179***, ***244***, ***287***
comportement · ***7***, ***20***, ***44***, ***52***, ***60***, ***70***, ***79***, ***80***, ***82***, ***83***, ***84***, ***85***, ***88***, ***98***, ***114***, ***115***, ***145***, ***147***, ***148***, ***149***, ***150***, ***152***, ***154***, ***155***, ***157***, ***158***, ***165***, ***173***, ***181***, ***184***, ***249***, ***322***
concept · ***6***, ***10***, ***26***, ***31***, ***35***, ***36***, ***59***, ***63***, ***69***, ***124***, ***190***, ***412***
concepteur · ***42***, ***77***, ***276***, ***277***, ***278***, ***280***, ***281***, ***282***, ***283***, ***286***, ***288***, ***293***, ***294***, ***296***, ***297***, ***298***, ***302***, ***303***, ***307***, ***309***, ***314***, ***315***, ***316***, ***317***, ***318***, ***319***, ***320***, ***321***, ***322***, ***323***, ***342***, ***343***, ***344***, ***345***, ***346***, ***347***, ***348***, ***349***, ***350***, ***353***, ***354***, ***358***, ***362***, ***366***, ***370***
conditions · ***77***, ***81***, ***94***, ***100***, ***102***, ***103***, ***129***, ***142***, ***143***, ***150***, ***151***, ***152***, ***157***, ***160***, ***168***, ***184***, ***192***, ***200***, ***253***, ***254***, ***262***, ***277***, ***280***, ***281***, ***292***, ***343***
conseil · ***27***, ***94***, ***95***, ***116***, ***117***, ***132***, ***235***
consommateurs · ***9***, ***92***, ***134***, ***142***, ***146***, ***153***, ***250***, ***255***, ***258***, ***259***, ***269***, ***287***, ***291***, ***296***, ***301***, ***305***
consommation · ***23***, ***96***, ***134***, ***149***
contractuel · ***69***, ***197***, ***200***
contrat · ***74***, ***92***, ***93***, ***101***, ***203***, ***209***, ***232***, ***234***, ***235***, ***278***, ***279***
Cour de cassation · ***75***, ***80***, ***82***, ***85***, ***94***, ***96***, ***97***, ***100***, ***128***, ***129***, ***130***, ***322***

D

décisions · ***8***, ***11***, ***27***, ***43***, ***55***, ***61***, ***63***, ***114***, ***116***, ***118***, ***125***, ***127***, ***128***, ***129***, ***130***, ***132***, ***136***, ***163***, ***172***, ***180***, ***187***, ***193***, ***194***, ***221***, ***257***, ***263***, ***297***

définition · ***6***, ***16***, ***18***, ***25***, ***26***, ***27***, ***29***, ***30***, ***34***, ***35***, ***40***, ***42***, ***46***, ***48***, ***50***, ***52***, ***53***, ***54***, ***56***, ***57***, ***58***, ***59***, ***60***, ***61***, ***62***, ***63***, ***65***, ***66***, ***70***, ***77***, ***92***, ***101***, ***107***, ***112***, ***115***, ***125***, ***143***, ***144***, ***148***, ***150***, ***153***, ***166***, ***168***, ***171***, ***181***, ***186***, ***199***, ***202***, ***205***, ***219***, ***221***, ***229***, ***243***, ***256***, ***257***, ***258***, ***260***, ***261***, ***263***, ***268***, ***276***, ***281***, ***296***, ***314***, ***322***, ***323***, ***412***
disciplines · ***6***, ***35***
distinction · ***50***, ***57***, ***60***, ***71***, ***73***, ***77***, ***82***, ***83***, ***89***, ***94***, ***96***, ***107***, ***108***, ***111***, ***114***, ***120***, ***121***, ***122***, ***124***, ***125***, ***126***, ***133***, ***135***, ***140***, ***142***, ***156***, ***157***, ***159***, ***202***, ***226***, ***263***, ***268***, ***275***, ***284***, ***286***, ***291***
dommages · ***14***, ***56***, ***69***, ***71***, ***77***, ***81***, ***89***, ***95***, ***176***, ***215***, ***226***, ***232***, ***240***, ***279***
droit civil · ***16***, ***50***, ***51***, ***53***, ***54***, ***55***, ***57***, ***72***, ***73***, ***74***, ***76***, ***77***, ***79***, ***83***, ***86***, ***88***, ***95***, ***106***, ***107***, ***249***, ***266***
droits fondamentaux · ***15***, ***63***, ***97***, ***112***, ***120***, ***122***, ***125***, ***141***, ***142***, ***152***, ***153***, ***154***, ***156***, ***157***, ***158***, ***162***, ***166***, ***168***, ***171***, ***175***, ***177***, ***178***, ***183***, ***192***, ***199***, ***200***, ***201***, ***205***, ***216***, ***223***, ***224***, ***251***, ***254***, ***255***, ***258***, ***259***, ***287***, ***288***, ***291***, ***296***, ***300***, ***305***
drones · ***14***, ***54***

E

effets · ***106***, ***110***, ***113***, ***150***, ***184***, ***221***, ***240***, ***245***, ***246***, ***253***, ***264***, ***302***
efficacité · ***8***, ***42***, ***46***, ***134***, ***238***, ***264***
emplois · ***24***
entreprises · ***12***, ***14***, ***23***, ***126***, ***134***, ***141***, ***183***, ***207***, ***208***, ***254***, ***279***
erreur · ***15***, ***37***, ***48***, ***108***, ***137***, ***143***, ***194***, ***315***
Etat · ***9***, ***15***, ***43***, ***128***, ***131***, ***132***, ***164***, ***220***, ***238***, ***240***, ***242***, ***243***, ***245***, ***257***, ***258***, ***262***, ***263***
Etats-Unis · ***8***, ***12***, ***20***, ***182***, ***206***, ***217***
éthique · ***7***, ***13***, ***28***, ***54***, ***68***, ***115***, ***117***, ***120***, ***125***, ***127***, ***148***, ***166***, ***179***, ***221***, ***222***, ***244***, ***245***, ***260***, ***272***, ***273***, ***302***, ***306***
expertise · ***12***, ***13***, ***116***

F

fournisseur · ***101***, ***102***, ***191***, ***192***, ***195***, ***198***, ***199***, ***200***, ***201***, ***203***, ***204***, ***274***, ***275***, ***276***, ***278***, ***279***, ***280***, ***281***, ***282***, ***283***, ***294***, ***315***, ***316***, ***317***, ***318***, ***319***, ***320***, ***321***, ***322***, ***323***, ***342***, ***343***, ***344***, ***345***, ***346***, ***347***, ***348***, ***350***

G

gestion · ***8***, ***55***, ***93***, ***109***, ***113***, ***114***, ***116***, ***119***, ***129***, ***166***, ***172***, ***174***, ***184***, ***188***, ***194***, ***195***, ***196***, ***206***, ***223***, ***224***, ***225***, ***227***, ***271***, ***272***

H

high frequency trading · ***15***, ***205***, ***206***, ***207***

I

industrie · ***13***, ***111***, ***116***, ***119***, ***250***, ***269***, ***272***, ***302***
international · ***11***, ***50***, ***107***, ***117***, ***124***, ***127***, ***217***, ***218***, ***220***, ***221***, ***222***, ***245***, ***248***, ***290***, ***306***
investissements · ***12***, ***15***, ***23***, ***141***, ***249***

J

justice prédictive · ***48***, ***49***, ***53***, ***117***, ***126***, ***127***, ***128***, ***132***, ***148***

L

liberté · ***126***, ***152***, ***154***, ***157***, ***159***, ***164***, ***182***, ***220***, ***250***, ***286***, ***287***
logiciel · ***33***, ***34***, ***38***, ***40***, ***59***, ***60***, ***62***, ***66***, ***94***, ***187***, ***268***, ***269***, ***342***
logistique · ***116***, ***119***, ***121***, ***302***

M

machine learning · ***130***, ***272***
marketing · ***8***, ***12***, ***28***, ***44***, ***147***, ***148***, ***165***, ***270***, ***272***
médicaux · ***13***, ***14***, ***42***, ***54***, ***94***, ***111***, ***116***, ***118***, ***120***, ***171***, ***190***

N

numérique · ***8***, ***10***, ***11***, ***12***, ***15***, ***21***, ***23***, ***63***, ***64***, ***75***, ***100***, ***108***, ***114***, ***117***, ***126***, ***149***, ***192***, ***224***, ***232***, ***234***, ***235***, ***244***, ***251***, ***254***

O

obligations · ***50***, ***56***, ***59***, ***72***, ***73***, ***74***, ***77***, ***78***, ***146***, ***153***, ***166***, ***167***, ***178***, ***191***, ***195***, ***197***, ***198***, ***199***, ***200***, ***201***, ***203***, ***204***, ***205***, ***207***, ***208***, ***209***, ***215***, ***234***, ***235***, ***241***, ***245***, ***246***, ***251***, ***255***, ***257***, ***258***, ***259***, ***263***, ***264***, ***266***, ***268***, ***274***, ***275***, ***276***, ***277***, ***283***, ***286***, ***322***
open data · ***118***, ***125***, ***126***, ***127***, ***128***, ***129***, ***132***
opinion publique · ***9***, ***11***, ***52***, ***222***, ***239***, ***240***

P

Parlement européen · ***16, 43, 51, 53, 54, 55, 58, 59, 65, 78, 120, 122, 123, 160, 163, 164, 166, 169, 171, 179, 180, 183, 189, 206, 209, 214, 215, 233, 235, 250, 252***
performance · ***8***, ***13***, ***29***, ***31***, ***32***, ***36***, ***37***, ***44***, ***126***, ***137***
pratiques professionnelles · ***13***, ***128***
préjudice · ***70***, ***77***, ***95***, ***108***, ***110***, ***111***, ***112***, ***119***, ***128***, ***132***, ***142***, ***145***, ***147***, ***175***, ***176***, ***177***, ***203***, ***204***, ***206***, ***228***, ***233***, ***252***, ***255***, ***266***, ***315***
principes · ***15***, ***26***, ***120***, ***127***, ***146***, ***159***, ***218***, ***220***, ***225***, ***227***, ***229***, ***242***, ***246***, ***247***, ***248***, ***255***, ***259***, ***263***, ***274***, ***286***, ***287***, ***412***
procédure · ***63***, ***79***, ***111***, ***161***, ***164***, ***185***, ***191***, ***193***, ***196***, ***197***, ***199***, ***201***, ***207***, ***239***, ***250***, ***252***, ***284***, ***286***, ***288***, ***290***, ***296***, ***301***, ***302***, ***305***, ***307***, ***309***, ***311***, ***316***, ***351***, ***352***
programmes · ***12***, ***20***, ***21***, ***23***, ***26***, ***34***, ***35***, ***38***, ***59***, ***224***, ***292***
prohibition · ***128***, ***132***, ***147***, ***149***, ***162***, ***165***, ***166***, ***221***
protection · ***15***, ***35***, ***40***, ***42***, ***43***, ***61***, ***63***, ***71***, ***78***, ***87***, ***111***, ***114***, ***120***, ***122***, ***123***, ***124***, ***125***, ***133***, ***136***, ***137***, ***142***, ***146***, ***152***, ***154***, ***156***, ***159***, ***161***, ***162***, ***163***, ***166***, ***167***, ***169***, ***171***, ***177***, ***183***, ***190***, ***202***, ***205***, ***219***, ***220***, ***223***, ***225***, ***228***, ***249***, ***252***, ***254***, ***258***, ***259***, ***286***, ***287***, ***288***, ***289***, ***290***, ***291***, ***294***, ***296***, ***300***, ***305***, ***344***
psychologue · ***7***

Q

qualification · ***40***, ***48***, ***56***, ***65***, ***72***, ***90***, ***93***, ***106***, ***118***, ***150***, ***204***, ***279***, ***281***, ***412***

R

rapport · ***8***, ***9***, ***12***, ***15***, ***16***, ***32***, ***41***, ***51***, ***52***, ***53***, ***54***, ***55***, ***58***, ***61***, ***68***, ***69***, ***82***, ***128***, ***129***, ***130***, ***136***, ***150***, ***151***, ***155***, ***176***, ***177***, ***178***, ***204***, ***218***, ***238***, ***240***, ***242***, ***244***, ***245***, ***270***, ***274***, ***314***
recours · ***8***, ***23***, ***37***, ***59***, ***62***, ***92***, ***97***, ***118***, ***128***, ***132***, ***142***, ***145***, ***149***, ***150***, ***151***, ***152***, ***155***, ***156***, ***157***, ***158***, ***159***, ***160***, ***162***, ***164***, ***166***, ***167***, ***180***, ***183***, ***201***, ***207***, ***218***, ***222***, ***243***, ***251***, ***256***, ***258***, ***261***, ***269***, ***274***, ***278***, ***279***, ***280***, ***281***, ***288***, ***320***, ***412***
règlement européen · ***69***, ***96***, ***102***, ***110***, ***116***, ***117***, ***140***, ***144***, ***158***, ***166***, ***222***, ***230***, ***243***, ***244***, ***251***, ***253***, ***255***, ***260***, ***269***, ***274***, ***280***, ***287***
réglementation · ***9***, ***24***, ***61***, ***62***, ***68***, ***108***, ***118***, ***122***, ***124***, ***135***, ***137***, ***140***, ***142***, ***151***, ***157***, ***167***, ***170***, ***184***, ***190***, ***196***, ***222***, ***236***, ***238***, ***240***, ***247***, ***248***, ***251***, ***253***, ***257***, ***259***, ***260***, ***261***, ***262***, ***263***, ***266***, ***276***, ***295***, ***300***, ***304***, ***308***, ***323***, ***345***, ***346***, ***348***, ***349***, ***352***, ***354***, ***362***
règles spéciales · ***69***, ***75***, ***108***, ***110***, ***121***, ***229***, ***230***
réparation · ***34***, ***48***, ***49***, ***54***, ***70***, ***74***, ***76***, ***77***, ***81***, ***95***, ***96***, ***103***, ***176***, ***209***, ***215***, ***228***, ***233***, ***259***, ***266***, ***282***, ***315***
réseaux de neurones · ***11***, ***14***, ***20***, ***22***, ***23***, ***44***, ***53***, ***62***, ***66***, ***268***, ***342***
risque · ***8***, ***10***, ***11***, ***64***, ***73***, ***78***, ***96***, ***97***, ***98***, ***99***, ***103***, ***110***, ***111***, ***112***, ***113***, ***114***, ***116***, ***117***, ***118***, ***121***, ***140***, ***141***, ***142***, ***143***, ***144***, ***156***, ***162***, ***164***, ***167***, ***168***, ***169***, ***170***, ***171***, ***173***, ***175***, ***177***, ***178***, ***180***, ***183***, ***184***, ***186***, ***188***, ***190***, ***191***, ***192***, ***193***, ***195***, ***196***, ***197***, ***198***, ***199***, ***201***, ***203***, ***204***, ***205***, ***207***, ***215***, ***216***, ***223***, ***224***, ***225***, ***226***, ***229***, ***236***, ***243***, ***244***, ***255***, ***256***, ***258***, ***263***, ***269***, ***288***, ***322***
robotisation · ***13***
robots · ***10***, ***12***, ***42***, ***50***, ***51***, ***52***, ***53***, ***54***, ***55***, ***56***, ***57***, ***58***, ***69***, ***81***, ***82***, ***87***, ***89***, ***90***, ***110***, ***115***, ***116***, ***117***, ***148***, ***217***, ***218***, ***221***, ***306***

S

sanction · ***209***, ***232***, ***246***, ***266***, ***290***, ***291***, ***297***
science
 discipline · ***7***, ***13***, ***20***, ***21***, ***22***, ***28***, ***44***, ***52***, ***58***, ***269***
 informatique · ***6***, ***7***, ***13***, ***20***, ***22***, ***26***, ***28***, ***34***, ***35***, ***36***, ***38***, ***39***, ***48***, ***57***, ***58***, ***99***, ***128***, ***148***, ***183***, ***185***, ***194***, ***290***, ***292***
sciences · ***0, 6, 7, 18, 22, 23, 28, 29, 36, 44, 48, 69, 77, 106, 242, 245, 272, 287, 306***
 sciences humaines · ***6***, ***7***, ***28***
sécurité · ***9***, ***14***, ***27***, ***63***, ***70***, ***72***, ***86***, ***90***, ***96***, ***98***, ***99***, ***101***, ***102***, ***103***, ***110***, ***111***, ***112***, ***113***, ***114***, ***120***, ***121***, ***128***, ***133***, ***141***, ***142***, ***143***, ***146***, ***151***, ***152***, ***155***, ***159***, ***164***, ***166***, ***168***, ***169***, ***170***, ***171***, ***172***, ***174***, ***175***, ***176***, ***177***, ***183***, ***185***, ***186***, ***190***, ***192***, ***193***, ***199***, ***201***, ***204***, ***205***, ***216***, ***219***, ***220***, ***221***, ***223***, ***224***, ***243***, ***250***, ***251***, ***254***, ***255***, ***258***, ***260***, ***265***, ***269***, ***287***, ***288***, ***291***, ***314***
service public · ***9***, ***43***, ***118***, ***126***
services
 financiers · ***13, 14, 22, 206, 262, 306***
 juridiques · ***13***, ***16***, ***42***, ***48***, ***49***, ***50***, ***51***, ***57***, ***60***, ***61***, ***65***, ***68***, ***70***, ***72***, ***73***, ***78***, ***81***, ***87***, ***89***, ***106***, ***107***, ***108***, ***115***, ***116***, ***117***, ***119***, ***127***, ***132***, ***133***, ***153***, ***176***, ***177***, ***190***, ***197***, ***242***, ***255***, ***259***, ***412***
social · ***7***, ***12***, ***28***, ***36***, ***72***, ***73***, ***88***, ***113***, ***130***, ***148***, ***156***, ***157***, ***173***, ***176***, ***177***, ***178***, ***239***, ***242***, ***262***
société · ***7***, ***8***, ***9***, ***13***, ***18***, ***49***, ***57***, ***68***, ***71***, ***87***, ***96***, ***121***, ***126***, ***142***, ***158***, ***179***, ***182***, ***246***, ***295***, ***298***, ***299***, ***300***, ***303***, ***304***, ***307***, ***308***, ***344***, ***346***, ***348***, ***349***, ***354***, ***362***
sociologie · 7, 44, 148
stratégie · ***8***, ***9***, ***11***, ***14***, ***15***, ***108***, ***135***, ***136***, ***196***, ***219***, ***232***, ***244***, ***250***, ***251***
sûreté nationale · ***14***
symbolique · ***6***, ***11***, ***20***, ***21***, ***22***, ***61***, ***62***, ***188***
systèmes de recommandation · ***12***
systèmes-experts · ***41***, ***53***, ***116***

T

thèse · ***1, 6, 7, 14, 30, 34, 39, 40, 44, 48, 49, 58, 86, 107, 194, 262, 412***

V

véhicules autonomes · ***13***, ***14***, ***54***, ***79***, ***115***, ***170***, ***270***, ***302***, ***306***
victime · ***77***, ***84***, ***86***, ***89***, ***92***, ***99***, ***101***, ***102***, ***259***, ***278***, ***280***, ***281***, ***282***, ***315***, ***316***, ***317***, ***318***, ***320***, ***321***, ***322***, ***323***, ***324***, ***343***, ***346***, ***348***, ***349***, ***350***
vie privée · ***9***, ***14***, ***112***, ***114***, ***118***, ***123***, ***125***, ***127***, ***128***, ***133***, ***135***, ***152***, ***154***, ***156***, ***157***, ***260***, ***287***

ECOLE DOCTORALE
DGEP

Titre : La responsabilité civile du fait de l'intelligence artificielle : droit positif et proposition de réforme

Mots clés : intelligence artificielle ; responsabilité civile ; proposition de réforme

Résumé : L'objet de cette thèse est d'étudier les aspects juridiques liés à l'utilisation de systèmes d'intelligence artificielle, et de proposer des principes applicables à leur mise en œuvre. Les problèmes juridiques posés par le développement de systèmes d'intelligence artificielle sont de deux ordres : Ils concernent d'une part la définition juridique de l'intelligence artificielle. En tant qu'outil technique, source potentielle de fait juridique, son étude et sa qualification implique un nécessaire effort de définition. Au-delà des définitions scientifiques proposées, cette thèse s'attache d'abord à définir juridiquement la notion de système d'intelligence artificielle afin d'embrasser la réalité technique contemporaine ainsi que les possibles innovations futures.

D'autre part, le présent travail de recherche dresse un état des régimes susceptibles d'être appliqués aux systèmes d'intelligence artificielle. Dans quelle mesure le recours à un système d'intelligence artificielle est-il permis ? Sur quel fondement peut-on réparer le dommage né de l'action d'un système d'intelligence artificielle ? Quelle part de responsabilité détiennent concepteurs, fournisseurs et utilisateurs ? Ces questions, qui présentent déjà une certaine actualité, seront au cœur des réflexions des juristes confrontés à la généralisation de nouveaux systèmes intelligents.

Title : Artificial intelligence systems and liability : positive law and reform proposal

Keywords : artificial intelligence ; civil law ; reform proposal

Abstract : The purpose of this thesis is to study the legal aspects related to the use of artificial intelligence systems, and to propose principles for their implementation. The legal problems posed by the development of artificial intelligence systems are twofold : They concern, on the one hand, the legal definition of artificial intelligence. As a technical tool, a potential source of legal fact, its study and qualification implies a necessary effort of definition. Beyond the proposed scientific definitions, this thesis first seeks to legally define the concept of artificial intelligence system in order to embrace the contemporary technical reality as well as possible future innovations.

On the other hand, the present research work provides an overview of the regimes that can be applied to artificial intelligence systems. To what extent is the use of an artificial intelligence system permitted ? On what basis can we repair the damage caused by the action of an artificial intelligence system ? How much responsibility do users, designers and suppliers have ? These questions, which already present a certain topicality, will be at the heart of the reflections of lawyers faced with the generalization of new intelligent systems.

(Translated with the help of Reverso's™ artificial intelligence system)

UBFC
UNIVERSITÉ
BOURGOGNE FRANCHE-COMTÉ

Université Bourgogne Franche-Comté
32, avenue de l'Observatoire
25000 Besançon