

## L'Horizon des possibles planétaires

# Dynamiques et glissements de frontières entre science et science-fiction

Présentée et soutenue par

**JULIEN WACQUEZ**

Le 25 juin 2020

**Dirigée par: Jean-Louis FABIANI**

Rapportrices 1 Christine DÉTREZ, École Normale Supérieure de Lyon  
2 Joëlle LE MAREC, Université Paris 4 Sorbonne

Jury 1 Peter GALISON, Harvard University  
2 Emmanuel GRIMAUD, Université Paris-Nanterre  
3 Stéphane DUFOIX, Université Paris-Nanterre et Institut Universitaire de  
France  
4 José HALLOY, Université de Paris

*à Chiara*

## REMERCIEMENTS

À l'issue de ce parcours long de plusieurs années qu'est la thèse, s'ensuit nécessairement une phase rétrospective. En cherchant dans le passé les traces de tout ce que j'ai pu accomplir, je trouve, omniprésente, la marque des autres. Celles et ceux sans qui rien n'aurait pu être fait ou rien n'aurait de sens.

La première personne que je tiens à remercier est Luc Boltanski, dont le livre *Énigmes et complots* a été pour moi comme l'élément déclencheur. C'est en le lisant que l'idée originale de cette thèse m'est apparue. Je voudrais lui dire que ce texte est donc un prolongement du sien et en même temps son détournement pour aboutir à quelque chose de radicalement différent. Je le remercie également pour sa gentillesse lors de nos discussions, entre 2012 et 2014, et pour m'avoir présenté à Jean-Louis Fabiani, mon directeur de thèse. À Jean-Louis, je lui dois sa confiance inconditionnelle dès le début du projet. Dans les moments où j'ai le plus douté, il m'a montré qu'il y croyait peut-être plus encore que je ne le faisais.

Ce travail a bénéficié, au fil des années, d'un soutien financier de la part de plusieurs institutions. L'École des Hautes Études en Sciences Sociales m'a aidé à participer à plusieurs conférences à l'étranger pour y présenter mes travaux. Le « 8/9 du Fonds de dotation » de cette même école m'a récompensé d'une bourse d'accomplissement sur le thème des pratiques d'écriture qui s'est avéré d'une importance cruciale – autant pour le moral que pour les conditions matérielles – lors de l'écriture de la thèse. Le Labex TEPSIS et la Région Île-de-France m'ont soutenu dans le cadre d'un terrain de plusieurs mois aux États-Unis.

J'ai également eu le plaisir d'être accueilli par plusieurs institutions. Pendant l'année 2014-2015, dans le cadre d'une bourse « immersion » organisée par le Labex Création, Arts et Patrimoines, le département de recherche et d'enseignement du musée du quai Branly, alors dirigé par Frédéric Keck, m'a offert un cadre de travail exceptionnel. L'année suivante, 2015-2016, j'ai eu l'immense honneur d'être invité par Michèle Lamont au département de sociologie de l'université d'Harvard. Et, enfin, entre 2017 et 2019, j'ai été accueilli par le Centre de Recherche en Sciences Sociales (CEFRES) de Prague, alors dirigé par Clara Royer. Ces expériences ont été pour moi l'occasion de nourrir des discussions avec un grand nombre d'interlocutrices et d'interlocuteurs, sociologues, anthropologues, philosophes et littéraires d'une très grande qualité et qui ont été importantes pour le développement de cette thèse.

Je tiens à remercier le sociologue Stéphane Dufoix, qui m'a donné la chance de co-éditer avec lui un numéro de la revue *Socio*. Ça a été pour moi une aventure très instructive et l'occasion de m'affirmer publiquement dans le champ de la discipline. Un grand merci à Pierre Déléage et à Emmanuel Grimaud pour m'avoir fait participer à leur très beau numéro de la revue *Gradhiva* sur Philip K. Dick. Je remercie Marie Boissière, Alain Carou et Joëlle Le Marec pour leur numéro de la *Revue de la Bibliothèque Nationale de France* sur le « style de la science », qui a été pour moi la première opportunité de publier un texte académique. Les articles parus dans ces trois livres présentes des versions antérieures de certains passages de la présente thèse, qui ont bénéficié d'une évaluation par les pairs et d'un généreux travail d'édition.

Ce travail n'aurait pas été possible sans l'accueil et la bienveillance inestimable des scientifiques et des actrices et des acteurs de la science-fiction, en France et ailleurs. Je remercie tout d'abord l'équipe fondatrice de la revue *Angle Mort*, et plus particulièrement Laurent Queyssi et Sébastien Cevey, qui m'ont patiemment appris à lire la science-fiction et transmis le regard qu'ils portaient sur les textes. Comme un ethnographe apprenant les normes et les valeurs d'un milieu qu'il ne connaît préalablement pas, j'ai commis des erreurs et des fautes de goût et, malgré tout, ils ont su me supporter. Je voudrais également remercier mes premiers « informateurs », devenus par la suite des amis et collaborateurs : Pierre-Paul Durastanti pour les conversations et les références bibliographiques, Ellen Herzfeld et Dominique Martel du site Quarante-Deux pour la visite de leur impressionnante collection, Mathias Echenay pour les longues conversations à propos de *La Volte*, Xavier Vernet pour son savoir et son expertise, à la fois de la science-fiction elle-même et des rouages du milieu éditorial. René-Marc Dolhen pour son soutien et son aide inestimable au cours de l'aventure *Angle Mort*, ainsi que pour les repères qu'il m'a donné au sein du milieu de la science-fiction. Sylvie Lainé pour la critique acerbe et la cigarette partagée lors des Futuriales d'Aulnay-sous-Bois (l'année m'échappe). Aux États-Unis, je remercie la *New England Science Fiction Association* (NESFA) et notamment David G. Grubbs pour son aide et sa gentillesse ; ainsi qu'Edward Gauvin, pour son superbe travail de traduction et pour son invitation à passer quelques jours à la résidence Ledig House.

Parmi les scientifiques qui m'ont appris à lire des articles d'astrophysique, je remercie Tabettha Boyajian, la « découvreuse » de l'étoile KIC 8462852, Jason T. Wright, le défenseur de l'hypothèse « sphère de Dyson ». Je remercie également Franck Selsis pour ses relectures des passages de la thèse qui incluent des discussions d'astrophysique. S'il persiste des erreurs, elles sont uniquement de mon fait.

Mes pensées se dirigent vers ces personnes que j'ai rencontrées pendant ces longues années d'apprentissage de la sociologie et qui sont devenues, depuis, des compagnons de route qui toujours me soutiennent. Je pense notamment à Fanny Charrasse avec qui j'ai commencé le chemin de la thèse et qui m'a rappelé, alors que je ne voyais déjà plus que de la science-fiction partout, qu'il existe d'autres littératures, d'autres pays. Je pense également à Joffrey Becker, ses robots qui goûtent les œuvres, et à nous, goûtant le whisky à Boston. Je pense à Marion Slitine, au partage de nos angoisses existentielles et de nos amours, à nos fous rires et au « vent bleu de l'éventuel ». Je pense à Stéphanie Caffarel et à sa famille, au goût pour les voitures de sport malgré les inquiétudes écologiques. Je pense à Kathleen Chen pour la redécouverte de mes goûts musicaux. Je pense à Thomas C. Mercier pour ses conseils, ses déconstructions et pour m'avoir fait découvrir le goût de « l'Autre ». Je pense à mon compagnon effondriste Meldois Cyprien Tasset. Je pense, bien sûr, à Remy Ponge, à Aurélie Gonnet, à Marine Boisson, à Baptiste Legros, mes premiers compagnons à l'EHESS, celles et ceux avec qui j'ai appris à aimer lire et faire de la sociologie, celles et ceux avec qui j'ai beaucoup ri et beaucoup pleuré, qui sont toujours là, quelque part, malgré l'éloignement. À Valentin Ousselin et à Dorian Dagorne pour leur sarcasme, qu'il fallait bien faire taire en leur montrant qu'il est possible de faire de la sociologie de la science-fiction et que je suis finalement capable d'achever cette thèse.

La rencontre la plus décisive a été celle avec la personne à qui est dédiée cette thèse, Chiara Mengozzi. Elle n'a pas seulement apporté un soutien moral et un patient travail de relecture. Cette rencontre a d'abord été un déclic, celui qui a déclenché l'écriture, qui a fait de cette thèse quelque chose de réel. Elle a aussi été l'occasion d'entrer en contact avec sa discipline, la théorie littéraire, que, pour de bonnes ou de mauvaises raisons, j'évitais soigneusement jusqu'alors. Ensemble, nous avons partagé de nombreuses références, lu des textes et vécu des œuvres. Ensemble, nous nous sommes constitué une bibliographie commune. Chiara m'a apporté des idées nouvelles, des concepts dont j'ignorais l'existence, au cours de longues et riches discussions. Elle m'a appris à structurer ma pensée, à lui donner une forme. Elle a littéralement défamiliarisé mon regard ; elle m'a permis de me réapproprier mon propre travail en me le rendant étranger à moi-même. Aucun des mots que je peux

utiliser ici ne suffisent à dire combien je lui suis redevable, combien son rôle a été essentiel pour l'accomplissement de cette thèse et, plus largement, pour mon parcours intellectuel.

Je voudrais terminer ces remerciements en évoquant les membres de ma famille, ma mère et mon père, Marie-Hélène et Jean-Marie Wacquez, ainsi que mon frère, Ludovic, qui m'ont toujours soutenu dans mes choix de vie et dans mon parcours, bien que j'aie eu du mal à trouver les mots pour leur expliquer ce que je faisais concrètement. À ma nièce et à mon neveu, Lise et Lenny, qui ravive l'enfant qui est en moi.

## RÉSUMÉ ET MOTS CLÉS

### *L'Horizon des possibles planétaires. Dynamiques et glissements de frontières entre science et science-fiction*

Résumé (339 mots, 2310 signes)

Lorsque la sociologie s'intéresse à la science-fiction, elle ne la considère qu'en tant que forme littéraire, voire paralittéraire, sans jamais s'interroger sur ce qui fait sa spécificité, à savoir le trait d'union placé entre deux mots que tout semble opposer. Cette thèse vise à prendre au sérieux cette spécificité. Elle démontre, d'une part, que les récits de science-fiction, en répondant à des impératifs de crédibilité scientifique et de réalisme, possèdent une certaine efficacité épistémique et, d'autre part, que la science elle-même empiète sur le territoire de la fiction et, par ces incursions, parvient à repenser l'horizon de ses possibilités et de ses spéculations.

Après avoir développé une approche sociologique capable de rendre compte pleinement de l'ambivalence de ces récits – comme appartenant simultanément aux domaines (jamais entièrement) séparés de la science et de la science-fiction – l'enquête se focalise sur un corpus précis, constitué en isolant un problème commun à la « Hard Science Fiction » et la discipline astrophysique, celui de l'expansion de l'empire de l'humanité dans l'espace. Ce dernier thème connaît un fort regain d'intérêt à l'heure où l'effondrement des écosystèmes terrestres menace la pérennité de nos modes de vie.

À partir d'un ensemble de matériaux hétérogènes (romans, nouvelles, articles scientifiques, conférences, essais, lettres, préfaces, critiques, avis de lectures, etc.), la thèse révèle que les écrivains de science-fiction et les scientifiques se lisent mutuellement, se répondent, se critiquent et se corrigent. Qu'ensemble, ils élaborent des concepts nouveaux, en affinent ou en déconstruisent d'anciens et ce faisant, s'engagent dans un même effort pour penser, concrétiser ou, au contraire, remettre en cause la faisabilité et le bien-fondé d'un tel projet civilisationnel. En retraçant soigneusement leurs interactions, la thèse suit la constitution et le déplacement de la frontière entre science et littérature, réalité et fiction, possible et impossible. À l'issue de l'enquête se dégage la complicité entre écrivains et scientifiques dans la promotion de deux projets opposés, répondant chacun à leur manière aux enjeux écologiques contemporains : le premier en quittant la Terre et le second en réinterrogeant nos manières de l'habiter.

#### Mots clés

Sociologie de la littérature, Sociologie des sciences, Science-fiction, Planéтарité, Écologie, Fiction climatique

# ABSTRACT AND KEYWORDS

## *The Horizon of Planetary Possibilities: Dynamics and Shifting Boundaries between Science and Science Fiction*

Abstract (314 words, 2169 characters)

Sociology has neglected science fiction, at best considering it as a literary form (or paraliterary), without attempting to investigate its defining feature, i.e. the juxtaposition of two alleged antithetical terms—science *and* fiction. This thesis takes seriously the constitutive in-betweenness of this genre and makes two key arguments. First, by responding to the imperatives of scientific credibility and realism, science fiction possesses an epistemic effectiveness. Second, science itself encroaches on the territory of fiction. As such, science fiction reshapes the horizon of possibilities and speculations in science itself.

After developing a sociological approach capable of offering a full account of the ambivalence of these narratives—as belonging simultaneously to the (never entirely) separated fields of science and science fiction—the investigation focuses on a corpus constituted by isolating a problem shared by both “Hard Science Fiction” and astrophysics: the expansion of the human empire in space. This theme has recently gained a renewed interest amidst climate change and the concomitant collapse of terrestrial ecosystems, which threatens humanity’s way of life.

Relying on a heterogeneous body of materials (novels, short stories, scientific articles, lectures, essays, letters, prefaces, book reviews, comments), the thesis reveals that science fiction writers and scientists interact intensively, by reading, criticizing, and correcting each other. They jointly elaborate new concepts, sharpen or deconstruct old ones, and in doing so, engage in a common effort to think, give a concrete form to, or put into question the technical feasibility and moral validity of such a civilizational project. By carefully tracing the numerous interplays and exchanges between writers and scientists, the thesis tracks the shifting boundaries between science and literature, reality and fiction, the possible and impossible. What emerges is the promotion of two distinct projects, both responding to the ongoing ecological crisis, yet in opposite ways: the first by leaving the Earth, the second by re-interrogating and undoing our ways of inhabiting it.

### Keywords

Sociology of Literature, Sociology of Science, Science Fiction, Hard Science Fiction, Planetarity, Ecology, Climate Fiction

# TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS.....	3
RÉSUMÉ ET MOTS CLÉS .....	6
ABSTRACT AND KEYWORDS.....	7
TABLE DES MATIÈRES .....	8
LISTE DES ILLUSTRATIONS .....	10
LISTE DES TABLEAUX .....	11
INTRODUCTION : LA THÈSE ET SON AUTRE.....	12
<b>PREMIÈRE PARTIE : CHAMP LIBRE À LA SCIENCE-FICTION.....</b>	<b>21</b>
<b>CHAPITRE 1 : L'ÉTERNELLE INCOMPLÉTUDE. DE LA QUÊTE DE LÉGITIMITÉ LITTÉRAIRE ET SCIENTIFIQUE DE LA SCIENCE-FICTION .....</b>	<b>22</b>
1. CONNAISSANCE ET LÉGITIMITÉ.....	27
2. LA "PENSÉE GÉOGRAPHIQUE" : UNE CROYANCE AU FONDEMENT DU CHAMP DE LA SCIENCE-FICTION.....	32
3. DÉCONSTRUIRE NOS FAÇONS DE LIRE ET NOS MANIÈRES D'ÊTRE AVEC LA SCIENCE-FICTION .....	40
4. UN ÉCRIVAIN DE SCIENCE-FICTION SE FAIT SOCIOLOGUE LITTÉRAIRE .....	45
5. UN SOCIOLOGUE DE LA LITTÉRATURE SE FAIT ÉCRIVAIN DE SCIENCE-FICTION .....	47
6. OUVRIR LE CONCEPT DE CHAMP SOCIAL.....	49
<b>CHAPITRE 2 : LATOUR CONTRE LATOUR. DE L'AMOUR DES TECHNIQUES À L'ACTIVITÉ CONNAISSANTE DE LA SCIENCE-FICTION.....</b>	<b>54</b>
1. LA "HARD SCIENCE" DE HAL CLEMENT .....	61
2. LA "NEW WAVE" DE JAMES G. BALLARD .....	70
<b>CHAPITRE 3 : PUISSANCES ET IMPUISSANCES DU LANGAGE. DEUX MANIÈRES DE PENSER L'ACTION DE LA SCIENCE-FICTION .....</b>	<b>76</b>
1. LA SCIENCE-FICTION COMME FLÉCHISSEMENT DE LA SCIENCE.....	78
2. LA SCIENCE-FICTION COMME OUTIL COGNITIF.....	83
<b>CHAPITRE 4 : L'ÉPREUVE DE RÉALISME. DU CARACTÈRE ORDONNANT DE LA SCIENCE-FICTION.....</b>	<b>92</b>
1. LE POIDS GRAMMATICAL DE LA PREUVE : "LA SCIENCE NE PEUT ÊTRE QUE SCIENCE-FICTION" .....	94
2. L'ÉPREUVE ET LE RETOUR À LA CONCRÉTUDE DES CHOSES.....	100
3. LE CARACTÈRE ORDONNANT DE LA SCIENCE-FICTION.....	105
<b>INTERMÈDE : DE LA PLANÉTARITÉ .....</b>	<b>118</b>
<b>DEUXIÈME PARTIE : QUITTER LA TERRE.....</b>	<b>144</b>
<b>CHAPITRE 5 : LA SPHÈRE DE DYSON. UN OBJET DE REDÉFINITION DES FRONTIÈRES ENTRE SCIENCE ET FICTION.....</b>	<b>145</b>
1. LE RÊVE DE QUITTER LA TERRE .....	148
2. UN ARTÉFACT POSSIBLE ET NÉCESSAIRE ?.....	151
3. IL EST DANGEREUX D'ADMETTRE QU'UNE CHOSE EST IMPOSSIBLE.....	156
<b>CHAPITRE 6 : LA GRAMMAIRE DE LA CRÉDIBILITÉ. DE L'EXISTENCE SCIENTIFIQUE DE LA SPHÈRE DE DYSON .....</b>	<b>163</b>
1. LA "FAILLITE DE L'IMAGINATION" OU L'OUVERTURE DES POSSIBLES SELON ARTHUR C. CLARKE.....	167
2. À PHÉNOMÈNE EXTRAORDINAIRE, EXPLICATION EXTRAORDINAIRE.....	176
3. UN PROBLÈME D'IMAGINATION SCIENTIFIQUE .....	184

<b>CHAPITRE 7 : LA PLURALITÉ DES RÉALISMES. <i>MISES À L'ÉPREUVE DE LA SPHÈRE DE DYSON PAR UN ROMAN DE SCIENCE-FICTION</i></b> .....	189
1. LE RÉALISME PHYSICO-MATHÉMATIQUE.....	193
2. LE RÉALISME POLITICO-SCIENTIFIQUE.....	198
3. LE RÉALISME SOCIO-HISTORIQUE.....	203
<b>CHAPITRE 8 : LE “BIZARREMENT POSSIBLE” D’ACCELERANDO. <i>DÉBORDEMENT DES TEXTES, PLASITICITÉ DES CHAMPS</i></b> .....	209
1. RENDRE L’ÉCONOMIE OBSOLÈTE .....	215
2. DISTRIBUER LA COGNITION .....	219
3. MÉTAMORPHOSER LA CONDITION HUMAINE.....	224
4. ÉVEILLER LA CONSCIENCE DU SYSTÈME SOLAIRE.....	228
5. MATIÈRE CANNIBALE.....	232
6. DECELERANDO .....	241
<b>TROISIÈME PARTIE : L’AUTRE DE LA TERRE</b> .....	248
<b>CHAPITRE 9 : ÉCONOMIES DES VOIX. <i>PRISES DE POSITIONS (POLITICO-SCIENTIFIQUES DANS LA SCIENCE-FICTION CONTEMPORAINE</i></b> .....	249
1. CRÉER UNE CULTURE DE LA CONQUÊTE SPATIALE .....	265
2. PROTOTYPER LES RÊVES DE SCIENCE ET DE SCIENCE-FICTION.....	267
3. SAUVER LE CLIMAT AVEC LA SCIENCE-FICTION .....	273
<b>CHAPITRE 10 : SEMAILLES PLANÉTAIRES. <i>VERS UNE ÉTHIQUE DES CORPS CÉLESTES</i></b> .....	282
1. “C’EST LA PLANÈTE QUI EST LE LABO” : MISE EN SCÈNE DE L’ACTIVITÉ SCIENTIFIQUE SUR MARS.....	289
2. “TERRAFORMER OU NE PAS TERRAFORMER...” : THÉMATISATION DES ENJEUX POLITIQUES ET ÉCONOMIQUES DE LA SCIENCE .....	299
3. “TU N’AS MÊME JAMAIS VU MARS” : LE CONCEPT D’ <i>ARÉOFORMATION</i> CONTRE CELUI DE TERRAFORMATION .....	306
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	322
1. OUVRAGES ET ARTICLES GÉNÉRAUX (THÉORIE, SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES) .....	322
2. MATÉRIAUX DE SCIENCE-FICTION (ROMANS, NOUVELLES, REVUES, ANTHOLOGIES, ESSAIS, CRITIQUES, INTERVIEWS).....	328
3. MATÉRIAUX SCIENTIFIQUES (ARTICLES, BILLETS DE BLOG, BIOGRAPHIES DE CHERCHEURS, LETTRES, DOCUMENTS ADMINISTRATIFS) .....	332
4. MATÉRIAUX SUR INTERNET 1 (ARTICLES, INTERVIEWS, BILLETS DE BLOG, ENTRÉE D’ENCYCLOPÉDIE) .....	334
5. MATÉRIAUX SUR INTERNET 2 (AVIS DE LECTRICES ET DE LECTEURS, CLASSÉS PAR ORDRE D’APPARITION DANS LA THÈSE) .....	336

## LISTE DES ILLUSTRATIONS

---

<b>Figure 1:</b> L'orbite de Mesklin (source : Hal Clement, 1953) .....	65
<b>Figure 2:</b> Inclinaison de l'axe de Mesklin (source : Hal Clement, 1953).....	65
<b>Figure 3:</b> Les anneaux de Mesklin (source : Hal Clement, 1953) .....	66
<b>Figure 4:</b> L'Établissement d'une base habitée à la surface de Mars d'après Elon Musk .....	121
<b>Figure 5:</b> Vue d'ensemble d'un cylindre d'O'Neill selon Jeff Bezos .....	122
<b>Figure 6:</b> Vue externe rapprochée d'un cylindre d'O'Neill selon Jeff Bezos .....	122
<b>Figure 7:</b> Comparaison des dimensions d'un cylindre d'O'Neill et de l'actuelle station spatiale internationale selon Jeff Bezos .....	123
<b>Figure 8:</b> Vue interne d'un cylindre d'O'Neill selon Jeff Bezos .....	123
<b>Figure 9:</b> La réponse d'Elon Musk à Jeff Bezos sur Twitter .....	126
<b>Figure 10:</b> Vue interne d'un cylindre d'O'Neill aménagé comme un « National Park » selon Jeff Bezos .....	130
<b>Figure 11:</b> Activités créatives de Freeman Dyson à 6, 5 et 9 ans (photographies prises par son fils, George Dyson).....	148
<b>Figure 12:</b> Illustration du modèle des transits de flux de lumière .....	168
<b>Figure 13:</b> Échelle des valeurs « ontologiques » ou du « degré de crédibilité » des hypothèses énoncées dans le cadre de la recherche d'exoplanètes.....	187
<b>Figure 14:</b> Les propriétés de l'anneau-monde telles que décrites dans le roman (source : Andrew E. Love Jr.) .....	196
<b>Figure 15:</b> La gravité artificielle produite par la rotation de l'anneau-monde (source : Andrew E. Love Jr.) .....	197
<b>Figure 16:</b> La mesure de l'instabilité de l'anneau-monde (source : Andrew E. Love Jr.) .....	197
<b>Figure 17:</b> Représentation graphique des « débordements » du roman <i>Accelerando</i> de Charles Stross .....	247
<b>Figure 18:</b> Observatoire Arecibo à Porto Rico (source : <a href="http://www.naic.edu">www.naic.edu</a> ) .....	251
<b>Figure 19:</b> Image satellite montrant la proximité géographique du radiotélescope Arecibo et de la forêt Río Abajo sur l'île de Porto Rico.....	252
<b>Figure 20:</b> Carte de la surface martienne accompagnant le premier volume de la trilogie, Mars la Rouge.....	307
<b>Figure 21:</b> Carte scientifique de la surface de Mars, par le Eötvös Cosmic Materials Space Research Group, Budapest, Hungary, 2001-2005, huitième édition. ....	308
<b>Figure 22:</b> Carte de la surface martienne accompagnant le troisième volume de la trilogie, Mars la Bleue, permettant de constater les effets de la terraformation .....	308

## LISTE DES TABLEAUX

---

<b>Tableau 1:</b> Chronologie de la création des institutions anglophones et francophones de la recherche sur la science-fiction .....	29
<b>Tableau 2:</b> Principaux concepts en théorie littéraire sur la spécificité de la science-fiction .....	33
<b>Tableau 3:</b> Statistiques des citations de l'article de Freeman Dyson « Search for Artificial Stellar Sources of Infrared Radiation » .....	165
<b>Tableau 4:</b> Photométrie de KIC 8462652 sur toute la durée de la mission Kepler (Boyajian et al. 2016).....	177
<b>Tableau 5:</b> Zoom sur les deux pics descendants de KIC 8462852 (Boyajian et al. 2016) .....	177
<b>Tableau 6:</b> La distribution de l'énergie spectrale de KIC 8462852 (Boyajian et al. 2016) .....	180
<b>Tableau 7:</b> Récapitulatif des 3 réalismes de L'Anneau-monde et de ses lectures.....	207
<b>Tableau 8:</b> Mise en équivalence des intelligences humaines et artificielles par Robert J. Bradbury (1997 - 2000).....	243
<b>Tableau 9:</b> Liste des contributeur-ices par anthologie.....	262
<b>Tableau 10:</b> Les positions occupées par les contributeur-ices (en effectifs) .....	262
<b>Tableau 11:</b> Niveau de diplômes des contributeur-ices des trois anthologies .....	263
<b>Tableau 12:</b> Niveau de diplômes des contributeur-ices par anthologie (en pourcentages).....	263
<b>Tableau 13:</b> Disciplines privilégiées par les contributeur-ices (en pourcentages) .....	264
<b>Tableau 14:</b> Le genre des contributeur-ices des trois anthologies .....	264
<b>Tableau 15:</b> Appartenance « ethnique » des contributeur-ices.....	265

# INTRODUCTION

## *LA THÈSE ET SON AUTRE*

*De ce récit je ne serai ni le « héros » ni l'unique narrateur.  
Et même je ne saurais dire avec certitude quelle  
est la personne dont il conte l'histoire.  
À vous d'en juger. Mais il forme un tout,  
et si, par moments, les faits semblent varier  
suivant la voix qui parle, eh bien,  
libre à vous d'en choisir la version que vous préférez ;  
toutes les données se complètent, aucune n'est fausse.*

– Ursula K. Le Guin, *La Main gauche de la nuit*, 1971 [1969]<sup>1</sup>

Lorsque la sociologie s'intéresse à la littérature classique ou canonique, elle n'hésite pas à se consacrer, par ouvrages entiers, à un écrivain dont l'œuvre est jugée singulière. Ainsi n'est-il pas rare de tomber sur des livres proposant une analyse sociologique de Marcel Proust<sup>2</sup>, Stendhal<sup>3</sup>, Honoré de Balzac<sup>4</sup>, Émile Zola<sup>5</sup> ou Gustave Flaubert<sup>6</sup>. Ceux-ci sont considérés en tant qu'individus prééminents ayant transformé le champ dans lequel ils s'inscrivent ou en tant qu'ils représentent un groupe ou une classe sociale. Toujours est-il que ces quelques individus – avec leurs origines sociales, leur trajectoire biographique, leur œuvre et leur style – constituent un point d'entrée crucial pour les sociologues désireux de se saisir de la littérature comme d'un objet d'étude.

En revanche, lorsque la discipline s'intéresse à des genres « populaires » – à ce que la critique avait l'habitude de désigner par le terme de « paralittérature » – tels que le roman policier, le roman d'aventure ou la science-fiction – elle ne travaille que rarement, sinon jamais, sur un seul individu, une œuvre unique, choisissant plutôt de traiter « les écrivain-e-s » ou leurs « lectrices et lecteurs » dans leur ensemble<sup>7</sup>.

<sup>1</sup> Le Guin, Ursula K., 1971, *La Main gauche de la nuit*, Paris, Le livre de Poche, p. 9.

<sup>2</sup> Bidou-Zachariasen, Catherine, 1997, *Proust sociologue. De la maison aristocratique au salon bourgeois*, Paris, Descartes & Cie.

<sup>3</sup> Dubois, Jacques, 2007, *Stendhal : une sociologie romanesque*, Paris, La Découverte.

<sup>4</sup> Del Lungo, Andrea et Glaudes, Pierre (dir.), 2018, *Balzac, l'invention de la sociologie*, Paris, Classiques Garnier.

<sup>5</sup> Giraud, Frédérique, 2016, *Émile Zola, le déclassé et la lutte des classes*, Paris, Honoré Champion.

<sup>6</sup> Bourdieu, Pierre, 1992, *Les Règles de l'art, Genèse et structure du champ littéraire*, Paris, Seuil, coll. « essais ».

<sup>7</sup> Citons, pour le cas des romans policier : Boltanski, Luc, 2012, *Énigmes et Complots, Une enquête à propos d'enquête*, Paris, Gallimard, coll. « nrf essais » ; Collovald, Annie & Neveu, Erik, 2013, *Lire le noir. Enquête sur les lecteurs de récits*

D'un certain point de vue, cette thèse ne déroge pas à la règle. Dans les pages qui suivent, nous analysons le travail de plusieurs écrivains de science-fiction, ainsi que la manière dont ces derniers sont lus, appréciés ou critiqués par leurs lectrices et leurs lecteurs, soient-ils/elles des « expert-e-s » (des professionnels du commentaire d'œuvres) ou des « amateur-ice-s ». Certes, ces écrivains, de même que leur public, participent tous du champ littéraire qui va sous le nom de « science-fiction ». Néanmoins, nous résistons de manière décidée contre la tentation de noyer les individus dans une masse anonyme. Nous visons à restituer, autant que faire se peut, la diversité et la singularité de leurs voix, sans escamoter le témoignage de leurs textes. Si les principaux individus auxquels nous nous intéressons sont généralement connus et reconnus en tant qu'écrivains de science-fiction, un lien encore plus fort encore semble les rapprocher, car leur œuvre respective appartient à une sous-catégorie spécifique de la science-fiction, à savoir la « Hard Science Fiction ». Or, d'après les spécialistes, celle-ci ne serait pas tout simplement une école, un mouvement ou un courant parmi tous les autres qui jalonnent l'histoire de la science-fiction, mais elle représenterait plutôt le cœur, la forme la plus « pure » et la plus « centrale » de la science-fiction en tant que telle, en ce qu'elle relèverait de manière plus explicite et plus manifeste le défi inhérent à la définition même du genre, c'est-à-dire l'articulation entre science et fiction.

Les écrivains participants de cette sous-catégorie présentent non seulement des voix singulières, mais ils adoptent des positions différentes : stylistiques, narratives, éthiques, politiques et surtout scientifiques. Plus précisément, nous montrons que les écrivains de notre corpus s'engagent dans un dialogue riche et intense avec des scientifiques venant de différentes disciplines, telles que l'astrophysique, la planétologie, la « Earth System Science », la robotique, l'informatique, la biologie ou encore l'éthologie.

Ils s'adressent aux scientifiques et parfois répondent à leurs travaux, soit en vue de les critiquer, soit en vue de retoucher, refaçonner, développer leurs concepts ou leurs hypothèses, en les soumettant à des *épreuves* prenant la forme de récits de science-fiction. Au-delà de leurs prises de position explicites, nous verrons que c'est avant tout par leur écriture de science-fiction qu'ils défendent certaines conceptions de la science, plébiscitent des programmes de recherche plutôt que d'autres, les interrogent ou encore les remettent en cause. Leur action, toutefois, ne se limite pas à des

*policiers*, Rennes, Presses Universitaires de Rennes. En ce qui concerne la science-fiction, les sociologues ont produit très peu d'études. Celles qui existent ne comprennent jamais aucun nom d'écrivain en titre, mais toujours la mention « science-fiction » : Hougron, Alexandre, 2000, *Science-fiction et société*, Paris, Presses Universitaires de France ; Torres, Anita, 1997, *La Science-fiction française. Auteurs et amateurs d'un genre littéraire*, Paris, L'Harmattan, coll. Logiques sociales ; Rumpala, Yannick, 2018, *Hors des décombres du monde. Écologie, science-fiction et éthique du futur*, Ceyzérieu, Champ Vallon.

<sup>8</sup> Voir sur ce point Westfahl, Gary, 2005 « Hard Science Fiction », dans David Seed (éd.), *A companion to Science Fiction*, Oxford, Blackwell Publishing, p. 188 : « Such principles suggest that hard science fiction, far from being primarily extraliterary or extraneous to the genre, in fact represents the purest, most central form of science fiction, the attitude conveyed by the alternate term sometimes used to describe the subgenre, 'hardcore science fiction.' »

engagements thématiques avec la science. Celle-ci n'est pas seulement mise en scène dans ses contenus théoriques ou ses implications politiques. Nous apprenons de ces écrivains que le plaisir associé à l'écriture et à la lecture de récits de science-fiction repose sur une imitation de l'activité « littéraire » des scientifiques (telle que la formulation d'hypothèses, la rédaction d'articles et l'évaluation par les pairs). Notre enquête consiste alors à saisir les différentes nuances de cette « imitation », ainsi que ses enjeux. Pourquoi imiter la science et ses procédures ? S'agit-il de parodier la science ou plutôt d'en ouvrir les possibles ? De leur côté, les scientifiques ne restent pas insensibles aux nombreux appels de ces écrivains et, à leur tour, ils leur répondent par l'entremise de textes nouveaux - lettres, articles, préfaces ou livres entiers - qui démontrent jusqu'à quel point la construction de nouvelles hypothèses scientifiques se joue aussi sur le terrain propre de la fiction, de l'imagination et de la spéculation anticipatrice.

C'est ce ballet incessant entre différentes régions du savoir, ce va-et-vient coupant à travers champs, ces franchissements répétés de frontières au sein de ce que nous pourrions appeler le cadastre des formes discursives, qui est à l'origine de notre enquête et en constitue le cœur pulsant.

La toute première difficulté que nous avons rencontrée a été d'ordre linguistique : par quel langage pourrions-nous rendre compte de ces pratiques d'écriture qui défient les catégories couramment employées pour classer les textes ? Ne sommes-nous pas les héritiers de l'histoire d'une discipline qui sépare, dans son organisation et ses institutions mêmes, l'étude de la science et celle de la littérature ? De quelle manière faut-il donc parler de ces textes, comment appréhender et mettre en récit les idées qu'ils développent, prolongent et sans cesse recontextualisent, dès lors que nous pouvons les dire comme relevant à la fois de la science *et* de la science-fiction ? La seconde difficulté - inextricablement liée à la première - a été d'ordre épistémologique : qu'est-ce que ça peut vouloir dire de produire des connaissances sociologiques sur des récits de science-fiction ? Comment un tel projet pourrait-il être mis en œuvre ? Enfin, est-ce la science-fiction qui doit être *soumise* à l'analyse sociologique ou faudrait-il plutôt renverser le raisonnement et se demander si c'est la sociologie qui doit *s'ouvrir* à la science-fiction, quitte à s'en trouver passablement transformée ?

Dans une première partie intitulée « Champ libre à la science-fiction », nous avons réuni l'ensemble des propositions théoriques et méthodologiques apportant des éléments de réponse possible à ces questionnements. Nous y défendons un parti pris qui peut, à certains égards, paraître surprenant. Nous affirmons que les récits de science-fiction doivent être étudiés non seulement du point de vue de la sociologie de la littérature, mais également et *avant tout*, de celui de la sociologie des sciences. Par là, cette thèse s'inscrit dans un domaine de recherche tendant à relier l'étude de la littérature et de la science. Bien qu'étant encore épars en France, ce domaine a déjà produit quelques

contributions remarquables, dans la continuité desquelles nous souhaitons nous inscrire, à savoir les *Contes de la lune* de Frédérique Aït-Touati<sup>9</sup> et *L'Adieu au voyage* de Vincent Debaene<sup>10</sup>.

En menant un travail de « déconstruction » de la sociologie de la littérature et de celle de la science, nous révélons tout d'abord quels rapports, quels présupposés, quelles attitudes elles ont jusqu'à maintenant entretenues vis-à-vis de la fiction en général et de la science-fiction en particulier. Deuxièmement, ce travail préliminaire de reconnaissance des outils et méthodologies déjà disponibles nous permet d'élire une certaine forme d'étude de la science, la sociologie pragmatique de l'épreuve – dont nous situons l'origine dans les premiers textes de Bruno Latour – comme le point de départ le plus prometteur à partir duquel étudier la science-fiction. Plus précisément, nous démontrons que cette forme de sociologie est capable de rendre compte pleinement de l'ambivalence des récits qui nous intéressent comme appartenant simultanément aux domaines (jamais entièrement) séparés de la science et de la science-fiction. En faisant un tel choix, la manœuvre est triple : (i) il s'agit d'emmener cette forme de sociologie vers un terrain, des pratiques et des matériaux qu'elle a jusqu'alors complètement négligés ; (ii) de montrer que la science-fiction, qui est indéniablement une littérature, *déborde* la littérature et *contamine* la science ; enfin (iii) de donner à voir que la science elle-même *empiète* sur le territoire de la fiction, et par ces incursions parvient à redéfinir l'horizon de ses possibilités et de ses spéculations.

En d'autres termes, dans cette première partie, nous défendons l'idée que la science-fiction n'est pas tout simplement un genre, un mode ou une forme d'expression parmi d'autres, qui s'inscrirait passivement dans l'espace des productions littéraires – voire textuelles – mais qu'elle est *agissante*. Les récits de science-fiction possèdent une *qualité ordonnante* en ce qu'ils nous offrent l'opportunité de redessiner, d'effacer ou de consolider les frontières entre ce que nous considérons habituellement comme appartenant à la science ou à la littérature, à la réalité ou à la fiction, et comme relevant du possible ou de l'impossible. Nous concluons cette première partie avec une étude de cas – le roman *Mission of Gravity* de Hal Clement<sup>11</sup> – qui rend particulièrement évidente cette qualité ordonnante tout en montrant qu'elle se manifeste à de multiples niveaux. Si nous considérons à la fois la manière dont l'écrivain explique le projet de son roman<sup>12</sup>, la structure de la narration elle-même et les lectures qui en ont été faites à l'époque de sa publication, nous pouvons mettre en premier plan i) l'oscillation entre plusieurs conceptions de la science, ii) les différents rapports que celles-ci peuvent entretenir avec la (science-)fiction et, enfin, iii) la diversité des qualificatifs utilisés

<sup>9</sup> Aït-Touati, Frédérique, 2011, *Contes de la lune. Essai sur la fiction et la science modernes*, Paris, Gallimard, coll. « NRF essais ».

<sup>10</sup> Debaene, Vincent, 2010, *L'Adieu au voyage. L'Ethnologie française entre science et littérature*, Paris, Gallimard, coll. « Bibliothèque des Sciences humaines ».

<sup>11</sup> Clement, Hal, 1954, *Mission of Gravity*, New York, Doubleday. L'ouvrage a été traduit et publié en français seize ans plus tard : Clement, Hal, 1970, *Question de poids*, Paris, Robert Laffont, coll. « Ailleurs et Demain ».

<sup>12</sup> Clement, Hal, 1953, « Whirligig World », in Campbell, John W. Jr., (éd.), *Astounding Science Fiction*, vol. 51, n. 4, New York, Street & Smith Publications Inc., p.102-114.

pour catégoriser le récit de science-fiction lui-même. L'existence de telles oscillations met en lumière les doutes qui subsistent donc pour le public face à l'œuvre. Est-elle une imitation du travail scientifique, à savoir une « parodie sérieuse » et une mise en scène des protocoles scientifiques ? Faudrait-il plutôt la considérer comme une poursuite de ce vers quoi la science tendrait ? Ou encore comme son fléchissement, comme sa traduction dans des contextes qui lui seraient *a priori* étrangers et qui n'auraient pas été « prévus » en tant que tel par les scientifiques ? Si de tels doutes persistent, c'est parce que Hal Clement effectue, par le biais de son écriture fictionnelle et de son essai, une série de renversements dans les attentes que les lectrices et les lecteurs entretiennent à l'égard de la science (la rigueur de l'analyse, le sérieux du propos, les contraintes liées au respect de la méthode) et de la science-fiction (le divertissement, la liberté de l'imagination, le rêve, le jeu). Par là, il bouscule ces catégories et invite son public à les redéfinir au cours de ce que nous appelons une *épreuve de réalisme*. Cette notion nous aide ici à formaliser l'action très particulière qu'une œuvre de science-fiction peut accomplir, l'effet qu'elle peut produire à la lecture. Nous verrons au cours de la thèse de nombreux exemples de textes qui poussent leurs lectrices et lecteurs dans une telle épreuve, c'est-à-dire à rendre problématique, à réinterroger la localisation de la frontière entre science et littérature, réalité et fiction, possible et impossible.

Soulignons toutefois que la notion d'épreuve de réalisme ne souscrit pas à un relativisme généralisé selon lequel la distinction entre les différents termes de ces dichotomies serait floue et même non-souhaitable. Elle insiste, bien au contraire, sur la nécessité, pour nous tou-te-s - et pour notre agir - de l'existence d'une telle frontière. Cependant, plutôt que de la définir une fois pour toutes, il s'agit de mettre la focale, précisément, sur des situations au cours desquelles les écrivains de science-fiction, les scientifiques, les critiques, ainsi que leurs publics s'engagent dans un travail de requalification de cette frontière (qu'il s'agisse de l'affaiblir, la déplacer, ou *vice-versa*, la consolider).

Le protocole d'enquête élaboré en vue d'analyser de telles épreuves de réalisme relève de plusieurs domaines de la sociologie. Nous soutenons qu'il convient d'abord de travailler avec la matérialité des textes eux-mêmes : relever les différents enjeux qu'ils thématisent, identifier les contextes dans lesquels ils cherchent à s'inscrire, les références qu'ils mobilisent et, même, suivre les personnages comme un ethnographe pourrait le faire. Il convient ensuite de travailler sur la réception des textes, qu'elle provienne de critiques professionnels, de lectrices et de lecteurs publiant leurs avis sur des plateformes d'évaluation en support papier ou en ligne, ou de scientifiques. Un tel travail nous permet de révéler (i) les types de saisies que les textes rendent disponibles et (ii) ce que les lectrices et les lecteurs *font* avec les textes, par exemple, en sortant des textes eux-mêmes pour réaliser un travail de vérification des énoncés qu'ils contiennent, ou en s'appuyant sur eux pour des cours universitaires et développer des programmes de recherche scientifique.

Une fois posées ces propositions théoriques et méthodologiques, encore nous faut-il déterminer comment constituer notre corpus à l'intérieur de l'offre pléthorique des œuvres de science-fiction. Dans les deux parties suivantes, intitulées respectivement « Quitter la Terre » et « L'Autre de la Terre », nous explorons les frontières entre science et science-fiction par le biais d'un *leitmotiv* majeur de la science-fiction, à savoir *l'expansion de l'humanité dans l'espace*. S'il s'agit d'un thème et d'un trope pour un grand nombre de récits de science-fiction, c'est également un véritable enjeu scientifique, technologique, éthique et politique, qui nous semble incontournable à l'heure actuelle, où les transformations des écosystèmes terrestres menacent la pérennité de nos modes de vie.

Chacune de ces deux parties traite d'un ensemble de matériaux textuels hétérogènes (articles scientifiques, essais, romans et nouvelles de science-fiction, lettres, préfaces, billets de blogs, commentaires, etc.) qui montrent que les écrivains de science-fiction et les scientifiques participent d'un effort commun pour penser et concrétiser – narrativement, conceptuellement et matériellement – cette expansion de l'humanité dans l'espace. Avec ces données, nous montrons que les uns et les autres évaluent la faisabilité et même le bien-fondé d'un tel projet civilisationnel, réinterprètent des concepts déjà anciens (comme la colonie spatiale, la terraformation ou l'ascenseur spatial) ou en imaginent de nouveaux (le chauvinisme planétaire, la sphère de Dyson, l'Anneau-Monde, le cerveau Matriochka, l'« aréoformation »), qu'ensemble ils critiquent, déconstruisent, ou affinent. Ces concepts ont la particularité d'être difficilement classables à cause de leur « origine » et de leurs usages, à la fois de science et de science-fiction.

Ce travail aboutit cependant à produire des effets très différents, voire diamétralement opposés. C'est la raison pour laquelle nous avons décidé de retranscrire cette opposition dans la structure de notre argumentation, en divisant nos matériaux en deux parties distinctes.

Ainsi, dans notre seconde partie, nous voyons que les écrivains de science-fiction et les scientifiques qui coopèrent pour la promotion de l'expansion de l'humanité dans l'espace partagent une certaine *épistémè*. Ils conçoivent l'humanité comme une civilisation colonisatrice et « extractiviste ». Si la volonté de « Quitter la Terre » se justifie avant tout par des impératifs écologiques (transposer les industries lourdes et la production énergétique dans l'espace afin de protéger les écosystèmes terrestres), il n'empêche qu'elle reproduit et prolonge des manières d'habiter qui se sont avérés extrêmement nocives pour notre planète et les populations vivant sur les territoires colonisés. L'environnement – ici étendu au système solaire, voire à la galaxie tout entière – n'est considéré qu'en tant que puits de ressources à extraire pour servir les seuls intérêts humains.

Enfin, dans notre troisième et dernière partie, nous affirmons que d'autres écrivains de science-fiction et d'autres scientifiques travaillent ensemble pour penser ce projet dans une perspective tout à

fait différente. L'éloignement spatial (et temporel) produit par leurs textes tend, au contraire, à problématiser et à réinterroger nos manières d'habiter la Terre et nos façons de vivre « avec d'autres êtres » (qu'il s'agisse d'animaux, de micro-organismes et, même, de corps célestes). Ces textes nous permettent alors de faire émerger ce que nous appelons - à la suite des travaux de Gayatri Chakravorty Spivak et de Dipesh Chakrabarty<sup>13</sup> - une « pensée de la planéarité », selon laquelle la Terre n'a jamais été ce que nous croyions qu'elle était (i.e. un simple puits de ressources à extraire pour nos propres intérêts). Si elle n'est pas un « autre » en tant qu'objet à manipuler par notre agentivité, elle constitue néanmoins un type d'altérité bien plus perturbante : « the planet - écrit Spivak - is in the species of alterity, belonging to another system; and yet we inhabit it, on loan »<sup>14</sup>. Une telle pensée nous inviterait donc à ne pas placer les intérêts humains en premier, mais à envisager les points de vue et les intérêts possibles de ces altérités avec lesquels nous vivons.

\*

Nous voudrions apporter quelques précisions supplémentaires quant à la constitution de notre corpus, car elles s'avèrent nécessaires.

Les écrivains sur lesquels et avec lesquels nous travaillons sont listés ici dans leur ordre d'apparition : Hannu Rajaniemi, James G. Ballard, Bruce Sterling, Hal Clement, William Gibson, Isaac Asimov, Poul Anderson, Arthur C. Clarke, Larry Niven, Charles Stross, Vernir Vinge, Ted Chiang, Gregory Benford, Neal Stephenson, Paolo Bacigalupi et Kim Stanley Robinson. Il s'agit du canon accrédité de la hard science-fiction, de ses voix les plus reconnues internationalement. Étant traduits en plusieurs langues, ces écrivains représentent le méridien de Greenwich de la « République mondiale » de la science-fiction<sup>15</sup>. Ils sont tous des hommes blancs - à l'exception de Ted Chiang, dont les parents viennent de Chine, mais lui est né aux États-Unis et a fait ses études à la Brown University - écrivant en langue anglaise, vivant ou ayant vécu aux États-Unis ou en Angleterre. Il est important de souligner que la constitution de ce corpus est le résultat d'un choix bien précis. Affirmons-le clairement : la science-fiction est plurielle et hétérogène, elle est écrite par des femmes, en d'autres langues que l'anglais, elle est aussi *queer* ou transgenre, elle est produite en Afrique et en Asie, par les communautés afro-américaines ou aborigènes<sup>16</sup>. Cette diversité constitue l'une de ses

<sup>13</sup> Spivak, Gayatri Chakravorty, 2012, "Imperative to Re-imagine the Planet," in *An Aesthetic Education in the Era of Globalization*, Cambridge, Harvard University Press, pp. 335-350 ; Chakrabarty, Dipesh, 2019, "The Planet: An Emergent Humanist Category," in *Critical Inquiry*, vol. 46, n. 1, Chicago, The University of Chicago Press, pp. 1-31.

<sup>14</sup> Spivak, Gayatri Chakravorty, 2003, *Death of a Discipline*, New York, Columbia University Press, p. 72.

<sup>15</sup> Nous reprenons l'expression à Casanova, Pascale, 2008, *La République mondiale des lettres*, Paris, Seuil.

<sup>16</sup> Lefanu, Sarah, 1988, *In the Chinks of the World Machine: Feminism and Science Fiction*, London, The Women's Press ; Pearson, Wendy, 2003, "Science Fiction and Queer Theory", dans James, Edward, & Mendelson, Farah (éd.), *The Cambridge Companion to Science Fiction*, New York, Cambridge University Press ; Aloisio, Loïc, 2018, « La science-fiction chinoise », dans *Impressions d'Extrême-Orient*, n. 8 ; Hemlata Giri-Loussier, 2018, « L'Émergence des littératures de l'imaginaire dans la littérature contemporaine indienne », dans *Impressions d'Extrême-Orient*, n. 8 ;

richesses principales. Toutefois, avant de pouvoir comprendre dans leur spécificité ces formes « excentrées » de science-fiction, il fallait bien connaître ce à quoi elles se rattachent ou ce dont elles se distinguent. D'où notre stratégie consistant à travailler *d'abord* sur une science-fiction reconnue comme « classique », « canonique » et dominante pour nous rendre capables, *par la suite*, de travailler avec ces autres formes de science-fiction.

Notons que ces dernières ne présentent pas uniquement des styles, des thèmes, des prises de positions politiques et sociales différentes ; elles cherchent à réécrire l'histoire même de la science-fiction, à en redéfinir le centre et les marges, à ré-établir quelles sont les œuvres et les écrivain-e-s potentiellement dignes d'acquérir le statut de « classique », quels sont les textes et les noms à dépoussiérer et qui demandent à grand voix d'être rappelés et sortis des oubliettes de l'histoire. Elles réinventent donc la science-fiction, tout en dialoguant sans cesse avec la tradition majoritaire. D'un certain point de vue, nous pourrions affirmer que ces autres formes de science-fiction (féministe, noire, afrofuturiste, aborigène, rédigée dans d'autres langues « mineures ») représentent « l'autre » de cette thèse, c'est-à-dire *l'horizon vers lequel elle tend*. Cela revient à dire que la présente enquête attend son fléchissement naturel, et doit être considérée comme la première étape d'un travail de recherche à venir, incluant ces autres science-fiction.

# PREMIÈRE PARTIE

## *CHAMP LIBRE À LA SCIENCE- FICTION*

# 1

## L'ÉTERNELLE INCOMPLÉTUDE

*DE LA QUÊTE DE LÉGITIMITÉ LITTÉRAIRE ET  
SCIENTIFIQUE DE LA SCIENCE-FICTION*

[...] de l'insaisissable fait aussi l'indéssaisissable,  
l'inaccessible que je ne puis cesser  
d'atteindre, ce que je ne puis prendre,  
mais seulement reprendre, – et jamais lâcher.

– Maurice Blanchot, *L'Espace littéraire*, 1955.<sup>17</sup>

Au cours du printemps 2013, à l'occasion de l'*Edinburgh International Science Festival*, Hannu Rajaniemi – détenteur d'un doctorat en physique sur la théorie des cordes, auteur de *Quantum Thief*<sup>18</sup> ayant remporté le Locus Award dans la catégorie du meilleur roman de science-fiction et nommé par le prestigieux John Campbell Memorial Award – proposa au public s'approchant de son stand une expérience pour le moins curieuse. Avec son ami et collègue Samuel Halliday, il avait développé le concept de « neurofiction » et, pour cet événement public, souhaita faire sensation avec. Le principe en fut le suivant : sur la tête de lecteurs-tests, les deux comparses installèrent un électroencéphalogramme qui, avec ses quatorze capteurs, observait l'activité cérébrale de ces derniers alors que ceux-ci lisaient, sur l'écran d'un ordinateur, une histoire (une version remaniée de *Blanche-Neige*). Un algorithme conçu par Hannu Rajaniemi et Samuel Halliday traduisait ensuite les données cérébrales ainsi collectées en catégories émotionnelles (telles que « peur » ou « joie ») et modifiait en conséquence le cours de l'histoire. De cette manière, les lecteurs-tests continuaient à lire le récit de façon linéaire, au fur et à mesure qu'il défilait à l'écran, sans même se rendre compte que son contenu évoluait en fonction de leur activité cérébrale.<sup>19</sup>

Interviewé quelques jours plus tard par *Wired*, Hannu Rajaniemi expliqua l'idée qui l'avait poussé à mettre au point un tel protocole expérimental.<sup>20</sup> D'après lui, les neurosciences étaient capables d'identifier les ondes cérébrales, jugées très spécifiques, produites lors d'un *insight* ou d'un *breakthrough* – termes désignant, de manière un peu vague, la résolution d'un problème ou la

<sup>17</sup> Blanchot, Maurice, 1955, *L'Espace littéraire*, Paris, Gallimard, p. 21.

<sup>18</sup> Rajaniemi, Hannu, 2010, *The Quantum Thief*, London, Gollancz.

<sup>19</sup> L'expérience est décrite dans "Introduction to 'Snow White is Dead'," in Rajaniemi, Hannu, 2015, *Invisible Planets: collected stories*, San Francisco, Tachyon Publications.

<sup>20</sup> "Books would be so much better if they could read your mind", dans *Wired*, *Geek's Guide to the Galaxy*, consulté en ligne le 25 mars 2019 : <https://www.wired.com/wp-content/uploads/2016/09/geeksguide220final-L.mp3>

découverte d'une idée nouvelle. Il soutint donc la thèse d'un isomorphisme psychophysique, selon laquelle la dynamique des processus cérébraux et celle de l'esprit humain correspondaient l'une avec l'autre. Plus encore, Hannu Rajaniemi défendit l'idée, caractéristique des sciences de l'Intelligence Artificielle, pour laquelle le fonctionnement du cerveau, même dans sa plasticité, pouvait être décrit en termes computationnels.

À partir de ces deux points de départ scientifiques, l'opération qu'il mit en œuvre consista à reprendre la croyance – généralement partagée parmi les lecteurs et les spécialistes (théoriciens littéraires, historiens, critiques) – en laquelle les récits de science-fiction provoqueraient un effet très particulier à la lecture, un effet qui leur serait propre, un effet qui ne serait ni tout à fait celui dont les scientifiques pouvaient faire l'expérience lors d'une découverte ou d'une percée, ni tout à fait celui qu'éprouvait la lectrice ou le lecteur de littérature « classique » ou « canonique » face à une œuvre magistrale, à savoir, le *sense of wonder*.

Conformément aux deux présupposés scientifiques déjà posés, Hannu Rajaniemi pouvait avancer qu'à ce *sense of wonder* correspondrait une « signature » d'ondes cérébrales détectable par un électroencéphalogramme. Dès lors, il ne lui resta plus qu'à définir quelles étaient les procédés textuels, les effets de style et les structures narratives qui provoqueraient, dans l'esprit et le cerveau des lectrices et des lecteurs de science-fiction, ce *sense of wonder*. Ce que Hannu Rajaniemi appelait les « neurofictions » était donc la possibilité d'écrire des récits délibérément optimisés pour reproduire et déclencher systématiquement le *sense of wonder* tant recherché par les passionné-e-s de science-fiction. Si cette expérimentation venait à réussir, alors la science-fiction ne serait plus écrite que par des Intelligences Artificielles. Celles-ci deviendraient capables, effectivement, d'identifier, au moment même de la lecture, l'effet que la personne devant un récit rechercherait dans sa lecture afin d'adapter le texte en temps réel, de le modifier pour reproduire cet effet.

Cette expérimentation aurait de quoi faire sourire si elle avait été conçue uniquement comme la mise en scène d'une idée de science-fiction, c'est-à-dire comme une performance « artistique ». Mais pour Hannu Rajaniemi, il s'était agi d'une tentative sérieuse d'exploitation des possibles ouverts par la science et la technologie. Il tenta, précisément, de produire du *sense of wonder* sur le *sense of wonder* lui-même, de le mettre au carré.

\*

En traitant ce sentiment qu'éprouvent les lecteurs face à un grand récit de science-fiction, sentiment à la fois suffisamment fort et clair, suffisamment évident et caractéristique pour qu'on décide un jour de lui donner un nom qui lui soit propre – le *sense of wonder* – et pourtant qui n'est jamais exactement là, jamais tout à fait saisissable pour pouvoir se l'exprimer avec une définition

précise et univoque, sinon par l'onomatopée, le *wow!* de la surprise, de l'émerveillement soudain et de l'inattendu, ce sentiment donc, qui se reconnaît mais qui ne se connaît pas, Hannu Rajaniemi le transforme, avec une certaine audace (il faut lui admettre au moins ça), en quelque chose de déjà annexé par la science et la technologie, en un phénomène situé (comme processus cérébral) et qui peut, enfin, se connaître ; un indéfini qui trouve, finalement, sa définition ; un présent qui, pour le plus grand bonheur des lecteurs de science-fiction, se représente. Cette idée de « neurofiction » serait une idée de science-fiction, car elle postule l'extension du domaine de la science et de la connaissance à l'inconnaissable – le *sense of wonder* lui-même. Et ce serait donc cette extension, cette domestication de l'insaisissable, sa transformation en un déjà atteint qui – mais nous ne formulons ici qu'une hypothèse – produirait du *sense of wonder*.

Du point de vue des sciences humaines et sociales, il serait tout à fait possible de soulever la contradiction interne à la logique de cet écrivain de science-fiction, une faille qui empêcherait d'avance son concept de « neurofiction » de rencontrer les conditions de sa propre félicité. Si les récits de fiction étaient écrits dans le seul but de répondre aux attentes des lecteurs, comment ces récits pourraient-ils encore les surprendre ? Si la surprise recherchée par les lecteurs pouvait être reproduite systématiquement, alors cette surprise programmée ne deviendrait-elle pas son exact contraire, c'est-à-dire de l'attendu, de l'habitude, du déjà-vu ? En appliquant ainsi au *sense of wonder* le *sense of wonder*, en faisant la science-fiction de la science-fiction, en la traitant non plus comme insaisissable, mais au contraire comme déjà atteinte et, même, dépassée par elle-même, Hannu Rajaniemi ne serait-il pas à la fois en train de signer l'avènement et la mort de la science-fiction ?

Nous ne chercherons pas, ici, à répondre directement à ces questions. Nous demanderons seulement : quel langage scientifique les sciences humaines et sociales – et plus particulièrement la sociologie – pourraient-elles mobiliser pour faire l'étude de la science-fiction et rendre compte de sa spécificité sans pour autant la tuer, un langage qui ne la considérerait pas comme un objet fini et défini, limité et délimité, mais un objet qui n'a de cesse de se déborder, de se dépasser lui-même ? Le travail que nous envisageons repose alors sur un double-mouvement : c'est à la fois une enquête sur la science-fiction et une enquête sur les protocoles permettant de produire des connaissances sur elle. Nous prenons, en quelque sorte, Hannu Rajaniemi à contrepied ; au lieu de vouloir *réduire* la science-fiction à une simple formule algorithmique, nous chercherons à *ouvrir* la discipline sociologique à la science-fiction.

Les prémisses de cette expérimentation sur les « neurofictions », contre lesquelles nous nous opposons, révèlent, en réalité, un écueil beaucoup plus général partagé par de nombreuses études sur la science-fiction. Dans ce chapitre, nous allons présenter ces travaux qui ont pour ambition de qualifier scientifiquement la spécificité de la science-fiction, afin de mieux nous en détacher et de présenter les principes sur lesquels nous développerons notre approche. Ce n'est donc pas tant

Hannu Rajaniemi que nous prenons à contrepied, que toute une littérature académique qui reproduit – comme cet écrivain le fait de manière caricaturale – certaines croyances vis-à-vis de la science-fiction au lieu de chercher à les expliquer.

Dans ce chapitre, nous allons donc présenter la façon dont la production de connaissances scientifiques sur la science-fiction a lieu. Nous verrons d’abord à partir de quand une volonté de connaître la science-fiction se fait jour et se systématise. Nous identifierons quelles disciplines académiques sont concernées par ce connaître et quels sont les problèmes que rencontrent celles et ceux qui le mettent en œuvre (premier argument : *connaissance et légitimité*). Nous verrons, ensuite, que ce qui caractérise ces travaux est qu’ils sont traversés par une manière de penser qui les empêche de voir tout le potentiel épistémologique que la science-fiction a à nous offrir, qui les amène à réduire ce potentiel, de la même façon qu’Hannu Rajaniemi le réduit à une simple formule algorithmique (second argument : *la pensée « géographique » : une croyance au fondement du champ de la science-fiction*). À partir de là, nous allons exprimer les prémisses théoriques à partir desquelles nous définirons notre approche de la science-fiction (troisième argument : *Déconstruire nos façons de lire et nos manières d’être avec la science-fiction*). Puis, nous identifierons des travaux qui, bien qu’ils ne s’intéressent pas à proprement parler à l’étude de la science-fiction, nous seront utiles pour construire et consolider notre approche (quatrième argument : *un écrivain de science-fiction se fait sociologue littéraire* & cinquième argument : *un sociologue de la littérature se fait écrivain de science-fiction*). Enfin, nous dresserons quelques conclusions temporaires sur le langage sociologique que nous pourrions adopter afin de produire des connaissances sur la science-fiction, sans pour autant que ce langage n’enferme tout son potentiel (sixième argument : *ouvrir le concept de champ social*).

Apportons ici une note d’avertissement : l’ambition de produire des connaissances sur la science-fiction ne doit pas être confondue avec une volonté de la « maîtriser », de la « tenir » comme Hannu Rajaniemi pense pouvoir le faire depuis un point qui lui serait extérieur – il ne la tient d’ailleurs pas réellement. Tou-te-s celles et ceux qui, avant nous, se sont attelé-e-s à la tâche de produire des connaissances *sur* la science-fiction n’ont jamais pu le faire sans travailler *avec* elle. Et nous ne ferons évidemment pas exception. Nous traiterons ici avec des scientifiques et des écrivain-e-s de science-fiction, des textes académiques et des romans – et cela de manière concomitante. Nous les accompagnerons autant qu’ils guideront, les uns et les autres, notre trajectoire de chercheur et conduiront notre attention de lecteur.

Nous affirmons qu’il y a toujours une connivence nécessaire entre les textes *sur* la science-fiction et les textes *de* science-fiction. Ce que nous appelons « connivence » peut se construire sur des

aprioris positifs<sup>21</sup>, comme négatifs<sup>22</sup>. Par-là, ce que nous voulons dire c'est que toute étude prenant pour objet la science-fiction ne peut qu'être partielle et partielle ; elle révèle toujours une façon de lire la science-fiction et certaines interprétations – et erreurs d'interprétation – que les œuvres rendent plus ou moins disponibles. D'où l'impératif qui nous incombe de problématiser les usages scientifiques de la science-fiction et, comme nous le verrons plus loin, de thématiser les relations qu'entretiennent celles et ceux qui produisent des savoirs (quelle que soit leur discipline) sur, et donc, avec elle.

## 1. Connaissance et légitimité

La science-fiction et ses textes ont fait – et continuent d'être – l'objet d'importants travaux dans des disciplines jusque-là étrangères à la sociologie : des études biographiques d'écrivain-e-s<sup>23</sup>, des monographies qui s'intéressent à un œuvre (comme celui de Robert A. Heinlein<sup>24</sup>, Ursula K. Le Guin<sup>25</sup> ou Samuel R. Delany<sup>26</sup>), des approches génétiques des textes (sur, par exemple, les premiers romans de H. G. Wells<sup>27</sup>), des lectures « thématiques » (d'un point de vue féministe<sup>28</sup>, postcolonial<sup>29</sup> ou

<sup>21</sup> Le sociologue et politiste français Yannick Rumpala, par exemple, s'est intéressé au rôle que pourraient jouer les œuvres de science-fiction non seulement dans notre compréhension des enjeux écologiques contemporains, mais également en tant que « ressource » qui offrirait des « appuis » pour nous aider, collectivement et individuellement, à trouver de nouvelles réponses éthiques, politiques, et sociales face à ses enjeux. Il envisage ainsi la science-fiction « comme un dispositif aidant à dérouler et tester fictivement des 'choix de société'. Voire même [...] comme un dispositif d'orientation (ou d'appui décisionnel, si l'ambition est encore plus forte) [...] » Rumpala, Yannick, 2018, *Hors des décombres du monde. Écologie, science-fiction et éthique du futur*, Ceyzérieu, Champ Vallon, p. 20.

<sup>22</sup> D'après le sociologue français Alexandre Hougron, les œuvres de science-fiction constitueraient une « insidieuse remise en question des fondements rationnels et démocratiques de notre société ». La fréquentation de telles œuvres serait alors le signe de la recherche d'un « refuge, une évasion pour échapper au monde des adultes et à leurs responsabilités ». D'ailleurs, ceux qui les fréquenteraient – principalement des jeunes hommes – seraient des gens « immatures, [...], peu doués et mal à l'aise dans toute forme de communication ». Hougron, Alexandre, 2000, *Science-fiction et société*, Paris, Presses Universitaires de France, p. 2-9 et p. 263-264.

<sup>23</sup> Citons simplement quelques recherches biographiques que nous avons pu rencontrer durant notre parcours de lecteur : Crossley, Robert, 1994, *Olaf Stapledon : Speaking for the Future*, Syracuse, Syracuse University Press ; Gunn, James, 1996, *Isaac Asimov: The Foundations of Science Fiction*, Lanham, Maryland, Scarecrow Press ; Sutin, Lawrence, 2002, *Invasions Divines. Philip K. Dick, une vie*, Paris, Gallimard, coll. « Folio SF » ; McAleer, Neil, 2012, *Visionary: The Odyssey of Sir Arthur C. Clarke*, Clarke Project.

<sup>24</sup> Bellagamba, Ugo & Picholle, Éric (éd.), 2008, *Robert A. Heinlein et la pédagogie du réel*, Saint-Martin-du-Var, éditions du Somnium.

<sup>25</sup> Cummins, Elizabeth, 1990, *Understanding Ursula K. Le Guin*, Columbia, University of South Carolina Press ; Cadden, Mike, 2005, *Ursula K. Le Guin Beyond Genre*, Abingdon, Routledge.

<sup>26</sup> Barbour, Douglas, 1979, *Worlds Out of Words. The SF Novels by Samuel R. Delany*, London, Bran's Head Books Ltd.

<sup>27</sup> Loing, Bernard, 1984, *H. G. Wells à l'œuvre : les débuts d'un écrivain (1894-1900)*, Paris, Didier érudition, coll. « études anglaises ».

<sup>28</sup> Lefanu, Sarah, 1988, *In the Chinks of the World Machine: Feminism and Science Fiction*, op. cit. ; Ritch, Calvin, 2016, *Feminist Science Fiction and Feminist Epistemology*, Basingstoke, Palgrave Macmillan.

<sup>29</sup> Langer, Jessica, 2011, *Postcolonialism and Science Fiction*, Basingstoke, Palgrave Macmillan.

encore de celui des « animal studies »<sup>30</sup>) ou bien, encore, des enquêtes portant sur l'histoire et les caractéristiques narratives d'un « sous-genre » (comme la « Hard Science Fiction »<sup>31</sup>).

Bien que les premiers travaux sur la science-fiction aient été publiés dès la fin des années quarante<sup>32</sup>, ce n'est qu'à partir des années soixante-dix qu'un besoin systématique de connaître la science-fiction apparaît simultanément en France et dans les pays anglo-saxons (Royaume-Uni, Australie, Canada et États-Unis)<sup>33</sup>. Progressivement, des institutions se mettent en place dans le monde académique anglo-saxon (et, dans une moindre mesure, francophone) : revues, laboratoires, associations de chercheurs, éditions et collections se dédient à l'étude de la science-fiction. À partir des années 2000, le nombre de publications se multiplie et de grands éditeurs universitaires font paraître leur « handbook of »<sup>34</sup> ou leur « companion to »<sup>35</sup>, ou des ouvrages collectifs sur des thèmes particuliers<sup>36</sup>, annonçant par là ce que nous pourrions qualifier – après les années soixante-dix – de « seconde vague d'institutionnalisation des études sur la science-fiction ». Le tableau 1, ci-dessous, récapitule brièvement la chronologie de l'entrée graduelle de la science-fiction dans l'agenda de la recherche scientifique :

<sup>30</sup> Vint, Sherryl, 2010, *Animal Alterity: Science Fiction and the Question of the Animal*, Liverpool University Press.

<sup>31</sup> Westfahl, Gary, 1996, *Cosmic Engineers: A Study of Hard Science Fiction*, Westport, Greenwood Press.

<sup>32</sup> Bailey, J. O., 1947, *Pilgrims through Space and Time*, New York, Argus Books Inc. ; Bridenne, Jean-Jacques, 1950, *La littérature française d'imagination scientifique*, Paris, G. A. Dassonville ; Bretnor, Reginald, 1953, *Modern Science Fiction: Its Meaning and Its Future*, New York, Coward McCann.

<sup>33</sup> Nous devons reconnaître notre ignorance en ce qui concerne les publications dans d'autres langues et d'autres pays. Une étude comparée de l'émergence et de l'institutionnalisation des savoirs sur la science-fiction à travers les frontières nationales et linguistiques reste un chantier à mener.

<sup>34</sup> Latham, Rob, (éd.), 2014, *The Oxford Handbook of Science Fiction*, Oxford, Oxford University Press.

<sup>35</sup> James, Edward, & Mendelson, Farah (éd.), 2003, *The Cambridge Companion to Science Fiction*, New York, Cambridge University Press ; Seed, David, (éd.), 2005, *A Companion to Science Fiction*, Oxford, Blackwell Publishing ; Bould, Mark et al. (éd.), 2009, *The Routledge Companion to Science Fiction*, Abingdon, Routledge.

<sup>36</sup> Voir par exemple Bould, Mark & Miéville, China (éd.), 2009, *Red Planets. Marxism and Science Fiction*, Londres, Pluto Press ; Canavan, Gerry & Robinson, Kim Stanley, (éd.), 2014, *Green Planets. Ecology and Science Fiction*, Middletown, Wesleyan University Press.

Institution	Date de création	Type	« Siègle » original	Fondat-eur-ric(e)s
Extrapolation	1959	Revue	College of Wooster, Ohio	Thomas D. Clareson ( <i>English literature</i> )
Center for the Study of Science Fiction	1968	Laboratoire	University of Kansas, Lawrence	James Gunn ( <i>English literature</i> )
Science Fiction Research Association	1970	Association à but non-lucratif	State of Ohio	Thomas D. Clareson ( <i>English literature</i> )
Foundation	1971	Revue	North East London Polytechnic	Peter Nicholls ( <i>English Literature</i> )
Science Fiction Studies	1973	Revue	Indiana State University	R. D. Mullen ( <i>English Literature</i> )
Maison d'ailleurs	1976	Musée & Laboratoire	Yverdon-les-Bains (Suisse)	Pierre Versins (écrivain & essayiste)
Éditions du Somnium	2007	Éditeur	Saint-Martin-du-Var	Éric Picholle (astronomie) & Ugo Bellagamba (histoire)
Res Futurae	2012	Revue	Université de Limoges	Irène Langlet & Simon Bréan (Littérature française)
Arthur C. Clarke Center for Human Imagination	2012	Laboratoire	University of California, San Diego	Sheldon Brown ( <i>computer science</i> )
Center for Science and the Imagination	2012	Laboratoire	Arizona State University, Temple	Ed Finn ( <i>English literature</i> )
Speculative Fictions and Culture of Science	2013	Laboratoire	University of California, Riverside	Steven Cullenberg ( <i>Economics &amp; futurism</i> )
Studies in Global Science Fiction	2016	Collection éditoriale	Palgrave Macmillan	Anindita Banerjee ( <i>Comparative Literature</i> ), Rachel H. Ferreira ( <i>World Languages and Cultures</i> ), Mark Bould ( <i>Film and Literature</i> )

**Tableau 1: Chronologie de la création des institutions anglophones et francophones de la recherche sur la science-fiction**

Toutefois, cette institutionnalisation progressive des études sur la science-fiction tout au long de la seconde moitié du 20<sup>ème</sup> siècle et du début du 21<sup>ème</sup> ne doit pas cacher l'absence – sans doute beaucoup plus prégnante en France qu'ailleurs – de légitimité littéraire de la science-fiction et, donc, de légitimité à l'étudier à l'université.

En 1977, un des acteurs les plus importants de la science-fiction en France, l'écrivain et éditeur Gérard Klein<sup>37</sup>, publie un article à charge à l'encontre d'une élite littéraire française qui regarderait

<sup>37</sup> Il a notamment fondé en 1969 l'une des collections de science-fiction les plus célèbres dans l'hexagone, « Ailleurs et Demain » chez Robert Laffont, ayant officié pendant plus de quarante ans et publiée en français les œuvres les plus importantes de la science-fiction moderne anglo-saxonne.

avec dédain la science-fiction<sup>38</sup>. Il cite alors un numéro spécial de la revue de *La Quinzaine littéraire* dédié à la science-fiction, dans lequel les « agents de la culture dominante » – parmi lesquels Michel Butor et Roland Barthes – font effectivement preuve, sous les atours d’une bienveillance feinte, d’un grand mépris envers elle<sup>39</sup>. La rhétorique de ces grands noms de la littérature française et de la critique littéraire, très bien résumée par Gérard Klein, est la suivante : « c’est un bon livre, donc ce n’est pas (ça ne peut pas être) de la SF. » Ce constat est réitéré en 1999 par Richard Saint-Gelais, dans son étude théorique sur la science-fiction :

Extrait 1 : Richard Saint-Gelais

Force est de le reconnaître : la science-fiction demeure un genre qu’il est de bon ton d’ignorer poliment, voire de mépriser sans détour. La cause, pour ses détracteurs, est déjà entendue, tant les charges seraient lourdes, qu’elles soient d’ordre thématique (« des histoires d’extraterrestres »), idéologique (« manichéennes »), stylistique (« mal écrites »), éditorial (« publiées sous des couvertures de mauvais goût ») ou sociologique (« et lues par des adolescents attardés »).<sup>40</sup>

Il revient également en 2012, sous les mots d’Irène Langlet, alors qu’elle publie le premier numéro de *ReS Futurae*, sa nouvelle revue de théorie littéraire sur la science-fiction, puis en 2013, cette fois par les mots de Marc Angenot dans son livre sur ce qu’il nomme *Les Dehors de la littérature*. C’est avec le même ton sec que l’un-e et l’autre rappellent :

Extrait 2 : Irène Langlet

Si nous n’en sommes plus au temps du mépris ouvertement affiché, une courtoise indifférence envers la science-fiction ou, au mieux, une lacune admise (mais dont le comblement n’est pas vraiment envisagé) restent les attitudes les plus répandues dans le monde académique des « Humanités » – y compris, et c’est le plus surprenant sans doute, de la part d’universitaires puisant dans le répertoire médiatique contemporain des exemples ou des concepts supposément neufs [voir Jean-Marie Schaeffer (1999) et Françoise Lavocat (2010)].<sup>41</sup>

<sup>38</sup> Klein, Gérard, 1977, « Le Procès en dissolution de la Science-Fiction, intenté par les agents de la culture dominante », revue *Europe*, no. 580-581 ; consulté en ligne le 15 septembre 2019 :

[https://www.quarante-deux.org/archives/klein/divers/le\\_Proces\\_en\\_dissolution\\_de\\_la\\_Science-Fiction/](https://www.quarante-deux.org/archives/klein/divers/le_Proces_en_dissolution_de_la_Science-Fiction/)

<sup>39</sup> *La Quinzaine littéraire*, 1976, « De la science-fiction à la fiction spéculative », no. 225, Paris.

<sup>40</sup> Saint-Gelais, Richard, *L’Empire du pseudo. Modernités de la science-fiction*, Montréal, Nota Bene, p. 150.

<sup>41</sup> Langlet, Irène, 2012, « Étudier la science-fiction en France aujourd’hui », *ReS Futurae* [en ligne], no. 1.

Et :

Extrait 3 : Marc Angenot

Les études littéraires sont le seul domaine académique, le seul domaine des ainsi nommées « sciences humaines » qui commence en écartant – sans avoir aucunement à motiver et sans jamais s’interroger sur cette mise à l’écart *préjudicielle* – quatre-vingt-dix pour cent et plus de ce qui peut sembler son objet « naturel ». Dans les deux siècles modernes, l’écrasante majorité de ce qui s’est donné pour des « romans », – ne serait-ce que par cette mention sur la page de titre, – de même que les textes versifiés en leur masse, alors même qu’ils avaient reçu la sanction de l’imprimé et qu’on peut attester de leur accueil et de leur diffusion, se trouvent exclus de toute prise en considération avant de commencer.<sup>42</sup>

Nous avons également observé un constat à peu près similaire au sein du domaine anglo-saxon dans lequel, pourtant, les publications sur la science-fiction sont déjà pléthoriques depuis quelques dizaines d’années. Ainsi s’est exprimée Charlotte Sleigh, directrice du centre d’histoire des sciences de l’université de Kent, dans un ouvrage qu’elle a consacré, notamment, à des œuvres de science-fiction, paru en 2010 :

Extrait 4 : Charlotte Sleigh

science fiction is, rightly or wrongly, not taken seriously as a genre of literature with a capital ‘L,’ and I hope this book might be taken seriously.<sup>43</sup>

Ce geste est pour le moins paradoxal. Si nous reconnaissons sa bienveillance à l’égard de la science-fiction au point d’en faire l’objet d’analyses dans son livre, sa phrase en introduction sonne comme un aveu. Nous pourrions presque la lire comme une excuse qu’elle adresserait à la communauté scientifique ; le manque de légitimité littéraire de la science-fiction risquerait de contaminer la légitimité de son propre travail.

Dès lors, cette institutionnalisation progressive des travaux sur la science-fiction que nous venons d’identifier ne devrait pas être confondue avec un processus de légitimation – l’entrée tant attendue de la science-fiction dans les arcanes de la recherche universitaire – mais serait en fait le signe du prolongement de sa relégation – à travers la constitution d’un domaine parallèle de la recherche universitaire, lui-même stigmatisé au sein de l’université et des domaines jugés « sérieux »

<sup>42</sup> Angenot, Marc, 2013, *Les Dehors de la littérature. Du roman populaire à la science-fiction*, Paris, Champion, coll. « Unichamp-Essentiel ».

<sup>43</sup> Sleigh, Charlotte, 2010, *Literature and Science*, Palgrave Macmillan, p. x-xi.

de la science<sup>44</sup>. Par là, se lancer dans une étude prenant pour objet la science-fiction serait, de la part d'un-e universitaire, un acte potentiellement dangereux, parce qu'il risquerait de voir son autrice ou son auteur soumis-e à tout un tas de jugements péjoratifs de la part de la communauté scientifique « légitime » et « sérieuse ». Ayant parfaitement conscience de la force de ces jugements péjoratifs au sein même de l'université, Charlotte Sleight a senti la nécessité de s'en prémunir en écrivant cette phrase.

## 2. La “pensée géographique” : une croyance au fondement du champ de la science-fiction

Si, à notre tour, nous souhaitons étudier la science-fiction et les conditions de production de connaissances à son égard, nous ne pouvons pas échapper à ce problème de légitimité. Il est, à certains égards, ce qui justifie la démarche de recherche que nous tentons, ici, de définir et de mettre en œuvre, ainsi que les positions que nous nous apprêtons à prendre en même temps au sein de la discipline sociologique et en son dehors. Nous avons réuni un nombre restreint de références bibliographiques, d'abord celles de travaux en histoire et en théorie littéraire qui ont eu à cœur d'expliquer la spécificité de la science-fiction, ensuite celles des rares enquêtes qui ont participé à poser les premières pierres d'un projet encore en devenir : l'établissement d'une sociologie de la science-fiction. Ces références nous permettront de dresser des hypothèses quant au manque de légitimité littéraire de la science-fiction et au manque de légitimité, qui semble traverser le monde académique au-delà des frontières disciplinaires et nationales, à l'étudier.

Nous allons emprunter le langage sociologique propre à la théorie des champs développée par Pierre Bourdieu<sup>45</sup>, car il constitue, d'après nous, l'un des plus efficaces pour rendre compte de questions de pouvoir et de légitimité qui nous préoccupent maintenant. Nous postulons donc l'existence d'un « champ » de la science-fiction, relativement autonome par rapport aux autres. Rappelons que, selon Bourdieu, un champ ne peut exister que sur la base du partage, par tous les agents de ce champ, d'un certain nombre de croyances relatives à une forme de prestige et d'autorité qui lui serait spécifique<sup>46</sup>. L'anecdote par laquelle nous avons commencé ce chapitre, à propos de l'expérimentation menée par Hannu Rajaniemi sur les « neurofictions », illustre, peut-être de manière

<sup>44</sup> La plupart des universitaires qui travaillent sur la science-fiction et dont nous avons cité le nom y consacrent leur carrière, renforçant cette image d'un monde académique « parallèle » au monde académique « légitime ». Ce n'est pas le cas de Charlotte Sleight, puisqu'elle effectue ses recherches dans un domaine scientifique « légitime », ayant fait « seulement » un petit écart pour aller vers la science-fiction.

<sup>45</sup> Voir notamment Bourdieu, Pierre, 1992, *Les Règles de l'art. Genèse et structure du champ littéraire*, Paris, Seuil, coll. « essais » ; Bourdieu, Pierre & Wacquant, Loïc, 1992, *Réponses. Pour une anthropologie réflexive*, Paris, Seuil, coll. « Libre examen », chapitre 2, « La Logique des champs », p. 71 à 90.

<sup>46</sup> Et qui serait au principe de l'existence d'un « capital spécifique » pour l'obtention duquel les agents du champ seraient en lutte.

caricaturale, l'une des croyances au fondement du champ de la science-fiction, selon laquelle cette dernière produirait un effet qui lui serait propre, qu'aucun autre texte et aucun autre récit ne serait en mesure de produire, le *sense of wonder*.

Les recherches universitaires qui se consacrent à l'étude de la science-fiction participent pleinement de ce champ, au sens où elles partagent, elles aussi, cette conviction. Si elles ne se hasardent pas à définir le *sense of wonder* lui-même – tâche jugée impossible –, elles s'emploient au moins à circonscrire la spécificité littéraire des récits de science-fiction. Elles postulent donc l'existence d'un minimum d'éléments communs qui, en même temps, unifieraient tous les récits de science-fiction malgré leur très grande diversité et les distingueraient de toutes les autres formes littéraires – voire textuelles. D'après ces recherches, ce minimum commun ne se situerait pas dans le contenu ou les thématiques abordées par les récits ; une telle approche est jugée insuffisante. Parce qu'elles ont pour ambition de produire un savoir scientifique sur la science-fiction et qu'elles partagent un véritable souci de rigueur analytique, ces recherches tentent de qualifier scientifiquement le « minimum commun » à tous les récits de science-fiction soit dans leur structure narrative<sup>47</sup>, soit dans les mécanismes de lectures qu'ils induisent<sup>48</sup>, soit dans un jeu complexe de références intertextuelles propre à une « sous-culture » autonome de la science-fiction<sup>49</sup>. Ces théoriciens partent du principe que les méthodes d'analyse littéraire développées pour les œuvres « classiques » ou « canoniques » ne s'appliquent pas, ou alors imparfaitement, aux œuvres de science-fiction. D'où leur nécessité de créer un arsenal de nouveaux concepts pour rendre compte de cette spécificité. La table 2, ci-dessous, propose une liste non exhaustive des principaux concepts permettant de faire l'étude de la science-fiction :

Année	Auteur	Titre	Concept(s)
1978	Marc Angenot	Le Paradigme absent : pour une sémiotique de la science-fiction	Paradigme absent
1979	Darko Suvin	Metamorphoses of Science Fiction: On the Poetics and History of a Literary Genre	Novum / <i>Cognitive Estrangement</i>
1999	Richard Saint-Gelais	L'Empire du pseudo. Modernités de la science-fiction	Xéno-encyclopédie / Lecture Science-fictionnelle / Pseudo-réalisme
2000	Damien Broderick	Transrealist Fiction: Writing in the Slipstream of Science	Transréalisme
2005	Francis Berthelot	Bibliothèque de l'Entre-Mondes : Guide de lecture, les « transfictions »	Transfiction
2012	Simon Bréan	La Science-fiction en France. Théorie et histoire d'une littérature	Régime ontologique / Macro-texte

**Tableau 2: Principaux concepts en théorie littéraire sur la spécificité de la science-fiction**

<sup>47</sup> Suvin, Darko, 1979, *Metamorphoses of Science Fiction: On the Poetics and History of a Literary Genre*, New Haven, Yale University Press.

<sup>48</sup> Saint-Gelais, Richard, 1999, *L'Empire du pseudo. op. cit.*

<sup>49</sup> Bréan, Simon, 2012, *La Science-fiction en France. Théorie et histoire d'une littérature*, Paris, PUPS.

Au fondement de ce travail conceptuel réside une façon de penser que nous qualifions de « géographique ». Tous ces concepts, en effet, sont rendus possibles par – en même temps qu’ils justifient – une certaine représentation spatiale de l’ensemble de la production littéraire, au sein de laquelle il conviendrait de définir les coordonnées spécifiques occupées par la science-fiction. Cette dernière est donc mise en regard avec d’autres catégories de classement des productions littéraires : notamment celles de « high literature », « mainstream literature », ou de « naturalist fictions » et « non-naturalist fictions » en ce qui concerne les théoriciens anglais, et « littérature générale », « littérature blanche »<sup>50</sup>, fictions « mimétiques » et encore « non-mimétiques » (ou bien « réalistes » et « non-réalistes ») pour les théoriciens français. Nous allons nous attarder plus longuement sur trois de ces auteurs, Darko Suvin, Richard Saint-Gelais et Simon Bréan. Dans les extraits que nous avons sélectionnés dans leur texte, nous soulignons certains passages afin d’observer la façon dont ils amènent leur nouveau concept comme (i) un moyen de localiser les récits de science-fiction dans l’ensemble de la production de textes et (ii) un moyen de justifier l’existence d’une spécificité propre à la science-fiction et, par là, de légitimer son étude :

Extrait 5 : Darko Suvin

In this chapter, I will argue for an understanding of SF as the literature of cognitive estrangement. This definition seems to possess the unique advantage of rendering justice to a literary tradition which is coherent through the ages and within itself, *yet distinct from nonfictional utopianism, from naturalistic literature, and from other non-naturalistic fiction*. It thus makes it possible to lay the basis for *a coherent poetics of SF*.<sup>51</sup>

Extrait 6 : Darko Suvin

In « naturalistic » fiction this boundary is iconic and isomorphic: the transgression of the cultural norm stands for a transgression of the cultural norm; Mme. Bovary’s adultery stands for adultery. In SF, or at least in its determining events, it is not iconic but allomorphic: a transgression of the cultural norm is signified by the transgression of a more than merely cultural, of an ontological, norm, by an ontic change in the character/agent’s reality either because of his displacement in space and/or time or because the reality itself changes around him. I do not know a better

<sup>50</sup> Cette expression viendrait d’une distinction purement visuelle des livres de science-fiction, publiés sous des couvertures bariolées, agrémentées de vaisseaux spatiaux, d’extraterrestres, de mutants, voire de femmes à moitié dénudées, d’avec les livres de la littérature « classique » ou « canonique », publiés sous une couverture sobre, monochrome (et souvent de couleur blanche) comme chez les grands éditeurs parisiens Minuits, P.O.L., Gallimard ou Grasset.

<sup>51</sup> Suvin, Darko, 1979, *Metamorphoses of Science Fiction*, op. cit., p. 4.

characterization than to say that the novelty makes for the SF narration's specific *ontolytic* effect and properties. Or perhaps-since, as differentiated from fantasy tale or mythological tale, SF does not posit another superordinated and "more real" reality but an alternative on the same ontological level as the author's empirical reality – one should say that the necessary correlate of the novum is an *alternate reality*, one that possesses a *different historical time* corresponding to different human relationships and sociocultural norms actualized by the narration. This new reality overtly or tacitly presupposes the existence of the author's empirical reality, since it can be gauge and understood only as the empirical reality modified in such-and-such ways.<sup>52</sup>

#### Extrait 7 : Richard Saint-Gelais

La notion d'encyclopédie permet de repenser à nouveaux frais *la question de la distinction entre la science-fiction et la fiction réaliste*, distinction que l'absence de référents, on l'a vu, ne permet pas de poser de manière satisfaisante. [...] [Cette notion] permet [en effet] de comprendre le statut ontologiquement ambivalent de ces récits [réalistes] qui, d'une part, mettent en place d'indéniables fictions – des personnages et des événements sans répondants dans le réel – mais qui, d'autre part, autorisent (et appuient) l'assimilation du cadre fictif et de la réalité. L'encyclopédie s'appliquant aussi bien au premier qu'à la seconde, on ne s'étonnera pas que pour maints lecteurs tout se passe comme si l'intrigue, toute fictive qu'elle soit, se déroulait dans le réel.

Il en va autrement en science-fiction où le lecteur n'a d'autre choix que de procéder à des réajustements encyclopédiques : ajouts, retraites ou altérations rendent alors impossible une identification stricte de l'encyclopédie préalable du lecteur et de celle posée ou présumée par le texte, c'est-à-dire ce qu'on appellera la xénoencyclopédie.<sup>53</sup>

#### Extrait 8 : Richard Saint-Gelais

En ce qui concerne la spécificité de la science-fiction, *et en particulier l'épineuse question de ses rapports avec le fantastique*, il me semble que l'hypothèse du réglage tendanciellement encyclopédique de la lecture permet de repenser à nouveaux frais un problème que les approches centrées sur le contenu ne sont pas vraiment parvenues à éclaircir.

<sup>52</sup> Suvin, Darko, 1979, op. cit., p. 70-71.

<sup>53</sup> Saint-Gelais, Richard, *L'Empire du pseudo*, op. cit., p. 139-140.

[...]

En science-fiction, toute donnée saillante, non conforme au cadre de référence du lecteur, est considérée d'emblée comme un indice encyclopédique potentiel ; les singularités ne sont pas vues comme des *exceptions* (par rapport au cadre de référence préalable) *au statut incertain* (potentiellement hallucinatoire), mais comme autant d'applications d'une règle ou d'une situation générale, propre au monde fictif, explicitée ou à inférer.<sup>54</sup>

#### Extrait 9 : Simon Bréan

Dire d'un texte qu'il est « de science-fiction » revient à *fournir une coordonnée supplémentaire pour le situer dans l'ensemble des textes possibles*, en plus de ses caractéristiques formelles ou thématiques.

*Cette coordonnée n'est pas un ajout qui signalerait un cas particulier, mais une information susceptible d'être signalée pour tous les textes.* Elle est passée sous silence dans la plupart des cas, car elle semble aller de soi. Il s'agit du rapport institué dans le cadre du texte entre le monde de la fiction et notre monde de référence, rapport auquel je propose de donner le nom de « régime ontologique ».

À la source de toute fiction se trouve une distinction entre deux régimes ontologiques. Le régime ontologique des textes soumis à des exigences de vérification est minimaliste : le monde de référence de ce type de texte est le monde « réel » et, en dehors des cas de performativité, dans un cadre juridique, le texte ne modifie pas l'état de son monde de référence.

À ce régime ontologique minimaliste correspond, pour la fiction, le régime ontologique poétique : les textes de fiction produisent leur propre monde. Il s'établit entre le monde de la fiction et le monde réel un rapport complexe, fondé sur la vraisemblance. *Tant qu'il ne s'agit que d'affirmer la différence entre un texte de fiction et un texte soumis à une exigence de véracité, la mention du régime ontologique est superflue. Néanmoins, les régimes ontologiques sont essentiels pour comprendre la science-fiction.*<sup>55</sup>

#### Extrait 10 : Simon Bréan

C'est ici que le régime spéculatif [celui correspondant aux récits de science-fiction] se distingue des deux autres régimes matérialistes. Le régime rationnel [celui désignant les œuvres réalistes] n'admet aucune nouveauté ontologique, seulement

<sup>54</sup> Saint-Gelais, Richard, op. cit., p. 230.

<sup>55</sup> Bréan, Simon, 2012, op. cit. p. 26-27.

des variations sur des personnages et des lieux fictifs. Le régime extraordinaire [celui qui définit les récits fantastiques et de *fantasy*] est fondé sur l'introduction d'une nouveauté, mais celle-ci est surnaturelle, ce qui signifie qu'elle ne peut être acceptée comme un prolongement de ce que nous tenons pour la réalité.<sup>56</sup>

Ces extraits témoignent de la grande différence entre, d'une part, la facilité avec laquelle une lectrice ou un lecteur ordinaire parvient à identifier un texte comme relevant de la science-fiction et, d'autre part, l'incroyable difficulté à qualifier scientifiquement la spécificité d'un texte de science-fiction par rapport à tous les autres textes littéraires. En effet, malgré le raffinement des constructions théoriques auxquelles se prêtent ces trois chercheurs, ils ne parviennent pas à nous convaincre. Le *cognitive estrangement* de Darko Suvin se distingue mal du concept dont il s'inspire, celui de défamiliarisation chez Victor Chklovsky<sup>57</sup>. De même, la xénoencyclopédie de Richard Saint-Gelais – qui se présente comme une extension de la notion d'encyclopédie chez Umberto Eco – pourrait tout aussi bien caractériser les œuvres réalistes que les œuvres de science-fiction<sup>58</sup>. Simon Bréan a lui-même relevé la grande difficulté à distinguer la science-fiction des autres formes de littérature et l'échec relatif de ses prédécesseurs :

Extrait 11 : Simon Bréan

De ce fait, il ne me paraît guère utile de comparer un récit de science-fiction à un récit réaliste, *sauf à vouloir faire ressortir des caractéristiques communes, et non des différences, car l'un et l'autre appartiennent à un même sous-ensemble*, comprenant également les récits fantastiques et de *fantasy*, à savoir les récits mettant en place des stratégies matérialistes. *Contrairement à l'intuition initiale, ce n'est pas au niveau du texte que se manifestent des différences avec les autres récits matérialistes, mais à l'échelle complexe de la référence, et donc du monde fictionnel établi par le texte.*<sup>59</sup>

Simon Bréan effectue ici une opération intéressante, puisqu'il avance que ce n'est pas tant au niveau de la structure narrative, ni même des mécanismes de lecture qu'ils induisent, que les récits de science-fiction se distinguent des autres. Il perpétue tout de même cette tradition consistant à localiser une différence fondamentale, mais cette fois à un autre niveau que celui du texte lui-même ; il qualifie la spécificité de la science-fiction à une échelle désormais culturelle et intertextuelle :

<sup>56</sup> Bréan, Simon, 2012, op. cit., p. 262

<sup>57</sup> Chklovski, Victor, 2018 [1917], *L'Art comme procédé*, Paris, Allia.

<sup>58</sup> Eco, Umberto, 1985, *Lector in Fabula*, Paris, Grasset.

<sup>59</sup> Bréan, Simon, 2012, op. cit., p. 263.

#### Extrait 12 : Simon Bréan

La littérature de science-fiction suscite *une attente lettrée spécifique*. *La culture de science-fiction est un goût acquis grâce à la fréquentation des œuvres*, qui permet de juger de la qualité d'une œuvre à partir de la reconnaissance de ce qui, dans un texte, tient de l'héritage littéraire et de ce qui constitue nouveauté ou subtilité. Disposer d'une culture de science-fiction revient à être conscient des relations d'intertextualité établies entre les œuvres et à être à même de formuler des exigences personnelles face à un nouveau texte.<sup>60</sup>

Ce positionnement amène Simon Bréan à développer, de fait, les propositions les plus extrêmes de ce que nous désignons par l'expression de « pensée géographique ». Car, chez lui, la différence entre la science-fiction et le reste de la production littéraire, voire de l'ensemble de la production textuelle (incluant dans sa cartographie les textes scientifiques et juridiques) est de nature proprement *ontologique*. Il en irait ainsi jusqu'à la psychologie même des lecteurs, qui se diviseraient en deux groupes différents, ceux qui partageraient la culture (ou sous-culture) de la science-fiction et ceux qui ne la partageraient pas du tout. Cette culture impliquerait certaines compétences de lecture, certaines attentes face aux œuvres, et, bien plus surprenant encore, une réelle « vision du monde » propre à la science-fiction, comme Simon Bréan l'indique dans le passage suivant :

#### Extrait 13 : Simon Bréan

La compétence s'unit à la disposition d'esprit. Le lecteur inexpérimenté pense ne tirer aucun plaisir d'un roman de science-fiction. Les robots, androïdes et mutants ne lui semblent pas propres à stimuler son intelligence et son imagination, en raison de leur nature fantasmagorique. Il identifie la lecture de telles œuvres à un passe-temps.

Le lecteur averti perçoit les objets de la science-fiction non comme des fantasmes, mais comme des points d'appui pour soulever le monde. Il sait quelle discipline intellectuelle est nécessaire pour comprendre les enjeux déployés dans les textes de science-fiction et quelle stimulation procure la récréation des mondes étrangers qui y sont postulés : la lecture d'une œuvre de science-fiction implique de développer une vision du monde particulière, plus souple et labile que celle de la plupart des lecteurs.<sup>61</sup>

<sup>60</sup> Bréan, Simon, 2012, op. cit, p. 359.

<sup>61</sup> Bréan, Simon, 2012, op. cit, p. 20.

La nature ontologique de la différence entre la science-fiction et tous les autres textes se manifesterait, selon Simon Bréan, dans le fait que la fréquentation régulière des œuvres qui en relèvent tendrait à produire, individuellement et collectivement, un *rapport au monde réel spécifique*, une véritable sous-culture, cohérente et autonome, fondée sur la spéculation et l'extrapolation – sans qu'aucun des termes, celui de disposition d'esprit, de vision du monde, ou même celui de culture, ne soient définis plus avant.

Nous partageons avec Darko Suvin, Richard Saint-Gelais et Simon Bréan la volonté de comprendre la science-fiction et de chercher à rendre compte scientifiquement de sa spécificité. Leurs travaux s'intéressent à la fois à la structure des récits, aux mécanismes de lectures qu'elle sous-entend, ainsi qu'à certains jeux intertextuels et, à cet égard, ils sont une étape indispensable pour qui souhaiterait entreprendre une recherche sur la science-fiction.

Toutefois, aucun de ces trois auteurs n'est parvenu à nous convaincre de sa capacité à qualifier scientifiquement la spécificité de la science-fiction. Plus profondément encore, nous prétendons que la tâche dans laquelle ils se sont lancés est impossible. Tous les efforts théoriques ne permettront jamais d'identifier clairement le « dénominateur commun » qui rapprocherait l'ensemble des récits de science-fiction et qui, en même temps, les distingueraient de tous les autres textes. Car il y aura toujours des contre-exemples pour les démentir. Il n'existe pas de « particule élémentaire » de la science-fiction, ni dans les structures narratives des récits, ni dans les mécanismes de lecture qu'ils induisent. Il n'existe pas de vision du monde ou de disposition d'esprit unifiée et cohérente qui séparerait les « lecteurs inexpérimentés » des « lecteurs avertis ». Pour la raison la plus évidente : la science-fiction est traversée de luttes, et ces dernières peuvent porter sur des enjeux littéraires, esthétiques, éditoriaux, mais également scientifiques, politiques, économiques, éthiques et moraux, voire même religieux ou métaphysiques. La science-fiction est plurielle, il existe de nombreuses manières de faire science-fiction, si bien qu'elle est un objet qui ne cesse de se déborder et de se dépasser lui-même. Elle fait partie de ces choses qu'il nous paraît facile d'identifier ordinairement, mais qui, dès lors que nous cherchons à les localiser et à les situer scrupuleusement, s'échappent. Reprenons les mots de Maurice Blanchot à propos de la littérature et que nous avons placés en exergue de ce chapitre, car il nous semble qu'ils s'adaptent très bien à la science-fiction ; elle est un insaisissable dont pourtant nous ne pouvons pas nous dessaisir, un inaccessible que nous ne pouvons cesser d'atteindre, elle est ce que nous ne pouvons prendre, mais seulement reprendre – et jamais lâcher.

Ce que nous avons appelé la « pensée géographique » des études sur la science-fiction, et que nous venons d'identifier chez ces trois auteurs, nous paraît problématique en ce qu'elle tend à simplement éliminer cette condition de la science-fiction au lieu de la prendre en compte. Et plus important encore, cette pensée présuppose l'existence d'un espace ordonné et organisé (en lui-même)

de l'ensemble des textes possibles ou existants ; espace au sein duquel les textes de science-fiction viendraient prendre une place, certes spécifique, mais sur laquelle, au fond, ils n'auraient absolument aucun pouvoir, sur laquelle ils ne joueraient aucun rôle, ne faisant rien d'autre que s'y inscrire passivement. Cette pensée présuppose donc la position qu'occupent les textes de science-fiction par rapport à tous les autres textes, mais présuppose également l'existence de frontières rigides entre les textes. Ainsi, au lieu de chercher à ouvrir la théorie littéraire à la science-fiction, cette pensée géographique l'enferme ; elle la réduit à n'être qu'un objet limité, défini et circonscrit, à n'être qu'une simple coordonnée littéraire, sinon textuelle, qu'il s'agirait de localiser avec le bon concept.

Bien que ces auteurs militent pour la légitimation littéraire et scientifique de la science-fiction, ils reproduisent en fait les catégories avec lesquelles elle est habituellement exclue. Nous pouvons, dès lors, comprendre *l'éternelle incomplétude de la quête de légitimité littéraire et scientifique de la science-fiction*. Si cette quête tarde à s'accomplir malgré la mise en place progressive d'un domaine de recherche universitaire dédié à la science-fiction, c'est parce que ce domaine se donne lui-même – comme à son objet d'analyse – une place « à part » dans un cadre qui, lui, reste le même et continue donc de le regarder de haut.

### 3. **Déconstruire nos façons de lire et nos manières d'être avec la science-fiction**<sup>62</sup>

La thèse que nous défendons est diamétralement opposée à cette pensée géographique. Nous insisterons, au contraire, sur la façon dont les récits de science-fiction produisent (en eux-mêmes) l'espace des textes dans lequel il conviendrait de les situer au lieu de ne s'attacher qu'à un ordre qui leur préexisterait. Nous montrerons que les récits de science-fiction possèdent une qualité *ordonnante* ; ils ne font pas seulement qu'exprimer un ordre préétabli des textes, mais ils produisent un ordre nouveau dans lequel tous les textes – de science ou de fiction, réalistes ou non-réalistes, possibles ou impossibles, mimétiques ou non-mimétiques, naturalistes ou non-naturalistes – doivent être resitués.

Notre geste peut paraître radical en ce qu'il amène à reconsidérer le statut même de l'objet de l'enquête et le rapport que les textes entretiennent les uns avec les autres. Il ne l'est pas tant que ça, si nous le considérons comme une volonté de *prendre réellement au sérieux* les œuvres de science-fiction, la façon dont leurs écrivain-e-s donnent du sens à leur activité et celle dont leurs lectrices et leurs lecteurs les interprètent et en font usage.

<sup>62</sup> Le titre de cette section est un hommage rendu au beau livre de Macé, Marielle, 2011, *Façons de lire, manières d'être*, Paris, Gallimard, nrf « essais ».

Nous nous appuyons ici sur deux déclarations notables de la part de grands écrivains de science-fiction. Nous les avons choisis parce qu'elles donnent un indice sur les phénomènes qui nous occuperont tout au long de cette thèse. La première est de J. G. Ballard, figure majeure de la *New Wave* britannique des années soixante ; la seconde de l'américain Bruce Sterling, l'un des initiateurs du mouvement *Cyberpunk* dans les années quatre-vingt - signée sous le pseudonyme Vincent Omniaveritas qu'il a utilisé à l'époque où il publiait son magazine *Cheap Truth* :

Extrait 14 : J. G. Ballard

We live inside an enormous novel. It is now less and less necessary for the writer to invent the fictional content of his novel. The fiction is already there. The writer's task is to invent the reality.<sup>63</sup>

Extrait 15 : Vincent Omniaveritas

We must create the native literature of a post-industrial society. Note the two opposites. Literature. And technology. [...] The gap between art and science is our natural habitat. We have made it a ghetto, but in reality, it is a vast and unexplored territory.<sup>64</sup>

Nous constatons que le projet respectif de ces deux auteurs consiste à travailler, par et à travers l'écriture de science-fiction, sur les dualismes qui opposent la littérature à la science, la fiction à la réalité. Il y a donc chez ces écrivains de science-fiction un potentiel épistémologique bien plus grand que ne veulent bien le voir les études littéraires que nous avons évoquées plus haut. Car ils nous invitent, pour peu que nous soyons disposés à les *suivre*, à penser la science comme étant « habitée » par la fiction et la littérature par la réalité. Il ne s'agit pas, pour ces écrivains, de tomber dans un relativisme pour lequel tout se vaut et tout est permis. Il s'agit plutôt de concevoir la science-fiction comme une écriture qui « joue » sur les frontières séparant les champs scientifique et littéraire et, plus encore, qui « se joue » du grand partage à partir duquel les institutions scolaires, universitaires et culturelles se sont organisées.

À cet égard, comment une étude scientifique, de théorie littéraire ou de sociologie, qui reproduit elle-même ce grand partage, pourrait-elle rendre compte du « jeu » (pris au sens de « latitude », de « liberté de mouvement », comme dans l'expression « avoir du jeu ») que la science-fiction donne aux deux termes qui en constituent le nom ? Ce jeu nous l'identifions dans un trait d'union placé entre ces deux mots que tout semble opposer. Comment devons-nous lire ce petit

<sup>63</sup> Ballard, James G., 2011 (1995), *Crash*, London, Fourth Estate, Harper Collins.

<sup>64</sup> Omniaveritas, Vincent, 1985, « The New Science Fiction », *Interzone*, vol. 14, p. 39-40.

caractère typographique ? Comme une reconnaissance de la séparation claire entre deux entités préexistantes – d’un côté la « science » et de l’autre la « fiction » – ou plutôt comme une volonté de la nier ou, peut-être encore, de la dépasser ?<sup>65</sup>

Tous les travaux sur la science-fiction qui ignorent ce problème et enferment leur objet d’étude dans la catégorie de « littérature » passeraient à côté de sa dimension la plus importante. S’il est indéniable que l’offre pléthorique des récits écrits et publiés sous la catégorie de « science-fiction » constitue une – sinon une multitude de – littérature(s), la ranger sous cette bannière univoque n’est pas suffisant pour rendre compte de sa spécificité. En cela, nous souhaitons faire nôtre l’intuition de l’un des personnages les plus importants de la science-fiction en France, à savoir l’écrivain et éditeur Gérard Klein, dont nous avons déjà parlé. En effet, dès 1967, il établit que :

#### Extrait 16 : Gérard Klein

Si la Science-Fiction est une littérature, *elle déborde invinciblement la littérature*, elle tend à s'appropriier le réel et à le rendre, transformé. [...] Et c'est pour cette raison que, *tant que l'on se borne à l'analyser comme littérature, elle pose des problèmes paradoxaux*. Problème paradoxal que celui de sa relation avec la science, avec laquelle elle prend des libertés et qui, le plus souvent, la renie. Problème paradoxal que celui de sa relation avec la forme littéraire qu'elle néglige volontiers jusque dans ses œuvres les plus marquantes. Problème paradoxal que celui de sa relation avec le réalisme qu'en principe elle rejette et qui est pourtant la condition première de sa vraisemblance, donc de son efficacité.<sup>66</sup>

De là découle un principe de méthode : nous ne présupposons jamais l’existence d’une différence ontologique entre les textes. Ceux-ci ne seront jamais traités comme étant par nature « scientifiques » ou « littéraires ». Nous ne chercherons pas non plus à déterminer si « science » et « littérature » sont effectivement distinctes. Ce faisant, il ne s’agit pas pour autant de chercher à abolir toute frontière entre la science et la littérature, ni de dire qu’il n’y a aucune différence entre l’une et l’autre. Nous considérerons plutôt la science-fiction comme le lieu privilégié d’un certain faire, comme le lieu où s’observe la frontière entre la science et la littérature *en train de se faire*. Il n’y aurait

<sup>65</sup> Nous ne faisons ici que transposer au français un problème déjà exprimé dans la langue d’origine de la locution, l’anglais. Pour une de ses formulations les plus récentes, nous pouvons lire l’excellent article de Colin Milburn : “Yet even as it has become ever more familiar and commonplace, this mash-up of the word “science” with the word “fiction” still seems to insist on a certain internal incoherence, as if the tiny typographic space inside the label of “science fiction” were to signify a vast chasm, a void between alien worlds. And this, of course, is precisely the problem.” Milburn, Colin, 2010, « Modifiable Futures: Science Fiction at the Bench », *Isis*, Vol. 101, No. 3, p. 560-561.

<sup>66</sup> Klein, Gérard, 1967, « La Science-fiction est-elle une subculture ? », catalogue de l’exposition Science-Fiction, Musée des arts décoratifs, Paris, du 28 novembre 1967 au 26 février 1968, consulté en ligne le 15 septembre 2019 : < <https://www.quarante-deux.org/archives/klein/divers/subculture.html> > Nous soulignons.

donc pas de ligne de démarcation claire et stable entre l'une et l'autre, mais plutôt un travail continu soit de remise en cause (voire, dans certains cas, d'effacement) du tracé de cette ligne, soit de son durcissement – travail dont la science-fiction se fait le témoin et qui, pour nous sociologues, produit un effet « loupe » nous permettant d'étudier les moyens par lesquels la différenciation des qualités de l'une et l'autre catégorie est établie.

Si nous nous intéressons aux textes de science-fiction, ce n'est pas parce qu'ils seraient ordonnés d'entrée de jeu, ce n'est pas parce qu'ils s'inscriraient passivement dans un cadre ontologiquement prédéfini, sur une carte déjà dessinée de l'espace des textes qui séparerait rigoureusement ceux qui relèveraient exclusivement de la science de ceux qui relèveraient purement de la littérature, mais parce qu'ils sont au principe d'une activité *ordonnante*, c'est-à-dire qu'ils participent de ce travail collectif de différenciation des qualités de la science et de la littérature. La science-fiction ne constitue évidemment pas le seul endroit où ce travail s'opère, mais c'est de cet endroit seulement dont nous nous préoccupons au cours de cette thèse.

Cette manière d'approcher la science-fiction engendre des conséquences non négligeables pour la discipline dans laquelle nous nous inscrivons, la sociologie. Celle-ci doit nécessairement s'adapter à l'objet de son étude, se laisser « imbiber » par lui et s'autoriser, elle aussi, à jouer sur les frontières des champs disciplinaires et à se jouer du grand partage entre la littérature et la science. Il s'agit donc de faire travailler ensemble, plutôt que séparément, l'étude de l'une et de l'autre pour pouvoir appréhender pleinement « l'entre-deux » de la science-fiction.

Ce principe de méthode, bien qu'il n'ait jamais été appliqué à la science-fiction, n'est pas étranger aux humanités et aux sciences sociales. Nous le retrouvons dans le livre de Frédérique Aït-Touati sur la place de la fiction dans l'invention de l'astronomie moderne<sup>67</sup>, dans l'étude menée par Vincent Debaene sur l'écriture ethnologique en France<sup>68</sup>, ainsi que dans l'entreprise, sous la direction d'Alban Bensa et de François Pouillon, consistant à revenir sur le travail d'enquête « ethnographique » des grands écrivains réalistes<sup>69</sup>.

C'est donc à la suite de ces travaux que cette thèse entend s'inscrire – bien plus sûrement que les enquêtes déjà existantes sur la science-fiction, avec lesquelles nous ne partageons pas les mêmes prémisses théoriques. De fait, les recherches sociologiques qui ont déjà été réalisées sur la science-fiction, parce qu'elles s'inscrivent dans le domaine déjà bien établi de la sociologie de la littérature<sup>70</sup> –

<sup>67</sup> Aït-Touati, Frédérique, 2011, *Contes de la lune. Essai sur la fiction et la science modernes*, Paris, Gallimard, coll. « NRF essais ».

<sup>68</sup> Debaene, Vincent, 2010, *L'Adieu au voyage. L'Ethnologie française entre science et littérature*, Paris, Gallimard, coll. « Bibliothèque des Sciences humaines ».

<sup>69</sup> Bensa, Alban & Pouillon, François (dir.), 2012, *Terrains d'écrivains. Littérature et ethnographie*, Toulouse, Anacharsis, coll. « essais ».

<sup>70</sup> Pour une première analyse du « milieu » français de la littérature de science-fiction, voir Torres, Anita, 1997, *La Science-fiction française. Auteurs et amateurs d'un genre littéraire*, Paris, L'Harmattan, coll. Logiques sociales. Pour une enquête sur la réception et le lectorat de science-fiction en France, voir le travail de Roquet, Sandra, 1999, *Un regard sociologique sur la science-fiction et ses amateurs*, Thèse de doctorat en sociologie, Université Paris-Sorbonne, et celui de

et circonscrivent donc la science-fiction à n'être « que » de la littérature – ne nous seront, hélas, d'aucun recours. Par ailleurs, très peu d'études se consacrent à l'analyse de l'« entre-deux » de la science-fiction ; elles présupposent toutes une différence de nature entre la science et la littérature et se contentent, bien souvent, de faire la liste des inventions techniques que la science-fiction aurait « prédites »<sup>71</sup>. Par là, ces recherches s'interdisent de percevoir tout un ensemble de pratiques et de phénomènes qui seront centraux pour cette thèse.

Nous nous intéresserons, en effet, aux scientifiques et aux écrivain-e-s de science-fiction qui se lisent mutuellement, entretiennent des correspondances, se citent les un-e-s les autres, se répondent par l'intermédiaire de textes (qu'il s'agisse de lettres, articles, préfaces ou récits) et se corrigent réciproquement. Nous développerons un intérêt tout particulier pour ces scientifiques qui font usage, dans leurs recherches, de notions ou de concepts issus de la science-fiction, ainsi que pour ces autres universitaires qui se mettent à écrire de la science-fiction et à faire carrière en tant qu'écrivain-e-s. Nous nous arrêterons sur ces écrivain-e-s de science-fiction qui mobilisent des notions et des concepts scientifiques pour leurs récits, à celles et ceux qui justifient la valeur de leurs fictions par leurs diplômes ou leur travail universitaire ou, encore, à celles et ceux qui, sans diplôme et sans position académique, parviennent malgré tout, au seul titre de la qualité et du « sérieux » de leur science-fiction, à publier des articles dans des revues à comité de lecture. Enfin, nous examinerons des situations au cours desquels des scientifiques et des écrivain-e-s de science-fiction se distinguent les un-e-s des autres, prennent leur distance, se critiquent ou s'ignorent, voire se détestent.

Développer une approche sensible à ce type d'événements et de pratiques, qui n'ont, jusqu'à ce jour, jamais fait l'objet d'analyse dédiée, a des conséquences sur le langage avec lequel nous venons de commencer à travailler, celui de la théorie des champs. Car une telle approche nous amène à ne pas faire de la frontière entre la science et la littérature un mur insurmontable, mais au contraire un « lieu » ou une « zone » de passages fréquents<sup>72</sup> ; elle nous amène à ne pas présupposer non plus la limite des champs, mais plutôt à nous focaliser sur leurs franchissements constants.

Afin de donner plus de consistance au type d'enquête que nous entendons mettre en œuvre sur la science-fiction, nous allons donner ici deux exemples de travaux qui, à nos yeux, jouent le rôle de

Hommel, Élodie, 2017, *Lecture de science-fiction et fantasy : enquête sociologique sur les réceptions et appropriations des littératures de l'imaginaire*, Thèse de doctorat en sociologie, Université de Lyon.

<sup>71</sup> Bly, Robert W., 2005, *The Science in Science Fiction: Eighty-three SF Predictions That Became Scientific Reality*, Dallas, BenBella ; Brake, Mark L., and Hook, Neil, 2008, *Different Engines: How Science Drives Fiction and Fiction Drives Science*, London, Macmillan ; Disch, Thomas M., 1998, *The Dreams Our Stuff Is Made Of: How Science Fiction Conquered the World*, New York, Simon & Schuster ; et Shatner, William, and Walter, Chip, 2002, *I'm Working on That: A Trek from Science Fiction to Science Fact*, New York, Pocket.

<sup>72</sup> Peter Galison a développé le concept de « trading zone » afin de mieux saisir des phénomènes de « traduction » ou d'« échanges » entre différents domaines et langages scientifiques. Nous nous référons ici à un chapitre qu'il a rédigé pour un ouvrage collectif : Galison, Peter, « Trading Zone : Coordinating Action and Belief », dans Biagili, Mario (dir.), 1999, *The Science Studies Reader*, New York, Routledge.

« précurseurs ». Bien qu'ils ne s'intéressent pas directement à la science-fiction elle-même, ou n'ambitionnent pas de concevoir un programme de recherche qui lui soit dédié, ils nous permettent de jeter les bases de celui que nous présentons dans ces pages. Le premier de ces exemples porte sur la naissance de la discipline en Angleterre au début du 20<sup>ème</sup> siècle, tandis que le second renvoie à la naissance et au développement de la sociologie des faits littéraires en France dans les années 1960-1970.

#### 4. Un écrivain de science-fiction se fait sociologue littéraire

Dans une partie de l'ouvrage qu'il consacre à ce qu'il appelle les « trois cultures », Wolf Lepenies s'intéresse à un des moments importants de la constitution de la sociologie en Angleterre à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, qui se cristallise autour de la figure du couple formé par Beatrice et Sidney Webb<sup>73</sup>. Ces derniers ont joué un rôle majeur comme réformateurs sociaux (ils étaient membres de la Fabian Society, du parti travailliste et ils ont créé le magazine engagé *New Statesman*), enquêteurs sociaux (ayant participé aux vastes études menées par Charles Booth sur les populations londoniennes), ainsi que dans l'institutionnalisation de la discipline sociologique (puisqu'ils ont fondé en 1895 la désormais célèbre London School of Economics).

Wolf Lepenies brosse un portrait des actions et motivations du couple comme traversées par des tensions irréductibles : celle entre la raison et les émotions, la science et la religion, le détachement nécessaire à la production de connaissances sur le monde social et la volonté d'agir sur ce monde, de le transformer pour le bien public et, enfin – fil rouge du livre – la tension entre la volonté de faire œuvre de science et de rigueur dans la méthode de travail d'un côté, et, de l'autre, le désir d'exposer des faits avec l'élégance d'un style littéraire, d'une prose claire et séduisante. Lepenies évoque alors les relations qu'entretenaient les Webb avec les intellectuels et les écrivains de leur temps, et notamment avec H. G. Wells. Ce dernier était, lui aussi, un membre de la Fabian Society, d'un autre club restreint (de « Douze Sages »), The Co-Efficients, créé par les Webb en 1902, et, enfin, l'un des cofondateurs et membre du comité scientifique de la Sociological Society. Si les Webb et de nombreux autres auteurs publiés dans la *Sociological Review* considéraient les récits de H. G. Wells comme de véritables « romans sociologiques », capables de dire la vérité du monde social, voire d'offrir des instruments d'analyse pour la jeune discipline sociologique, l'écrivain – aujourd'hui défini comme l'un des pères fondateurs de la science-fiction – profitait de cette légitimité pour critiquer toute tentative de fonder une science sociologique.

<sup>73</sup> Lepenies, Wolf, 1990, *Les Trois cultures. Entre science et littérature l'avènement de la sociologie*, Paris, La Maison des sciences de l'homme.

Wolf Lepenies revient ainsi sur l'un des colloques de la Sociological Society, organisé le 26 février 1906 à la London School of Economics, au cours duquel H. G. Wells a prononcé une conférence intitulée *The So-Called Science of Sociology*. D'après lui, la sociologie ne peut être une science, elle ne peut exister et avoir du sens, faire preuve d'imagination et produire des savoirs nouveaux, qu'à la condition d'être une littérature. Quelques années plus tard, l'écrivain publie son roman *The New Machiavelli*, dans lequel il dépeint une caricature du couple de Beatrice et Sidney Webb à travers les personnages d'Oscar et Altiora Bailey ; il décrit ses personnages comme des individus sans imagination, qui aiment les choses rébarbatives et laides et se bornent à la collecte de « faits » et à la classification des hommes qu'ils rencontrent dans des « catégories sociologiques »<sup>74</sup>.

D'abord admirateurs de l'écrivain, les Webb – dont le projet consistait précisément à faire de la sociologie une science avec des méthodes d'enquête rigoureuses et clairement définies – deviennent alors ses ennemis. Wolf Lepenies explique que « [H. G. Wells] leur paraissait mettre en péril la recherche sociologique, puisqu'il représentait le cas d'un romancier extrêmement populaire, qui pactisait avec les sciences naturelles, en se passant de la médiation de la sociologie<sup>75</sup> ».

Dans son analyse, Wolf Lepenies retrace le débat entre H. G. Wells et le couple Webb sans jamais les opposer de manière dichotomique. Il ne met jamais l'écrivain et le scientifique dans un face à face « dualiste ». Il reconnaît, au contraire, que l'écrivain peut prendre des positions scientifiques (c'était en tant que « scientifique », et non en tant que romancier, montre-t-il, que H. G. Wells a critiqué l'absence d'imagination des Webb et s'est opposé à leur « dogmatisme expérimental »), tandis que les scientifiques peuvent prendre des positions littéraires (en tant qu'auteurs sensibles à l'art d'écrire, à développer leur propre style, allant même jusqu'à affilier leur travail à celui de romanciers en mobilisant des catégories comme « sociological novels »). Ce qui revient à dire que les rôles sont loin d'être figés, qu'ils se déterminent réciproquement de manière contextuelle, et qu'ils peuvent même se renverser.

Il est dès lors possible d'enrichir la façon dont on comprend le travail des scientifiques en s'intéressant à leur conception de la littérature et d'approfondir la façon dont on comprend celui des écrivains en s'intéressant à leur conception de la science.

<sup>74</sup> Wells, H. G., 1910, *The New Macchiavelli*, New York, Duffield and Company.

<sup>75</sup> Lepenies, Wolf, 1990, *Les Trois cultures*, op. cit., p. 145.

## 5. Un sociologue de la littérature se fait écrivain de science-fiction

Le second exemple vient d'une conférence donnée par Pascal J. Thomas lors de la 43<sup>ème</sup> convention nationale de science-fiction de Gradignan le 26 août 2016 – conférence publiée sous forme d'article sur le site internet Quarante-Deux quelques mois plus tard<sup>76</sup>. Pascal J. Thomas est professeur de mathématiques à l'université Paul Sabatier à Toulouse, ainsi que directeur d'un magazine critique de science-fiction, *KWS* (acronyme pour *Keep Watching the Sky*). Au cours de cette conférence, il s'est intéressé au travail du sociologue bordelais Robert Escarpit.

Ce dernier a d'abord été professeur de littérature comparée à la Faculté des lettres de Bordeaux, avant de passer à la sociologie à travers la publication, en 1958, de son petit livre *La Sociologie de la littérature*. Il est aujourd'hui reconnu comme le créateur, en 1960, du Centre de Sociologie des Faits Littéraires, qui s'est transformé, cinq ans plus tard, en Institut de Littérature et de Techniques Artistiques de Masses (ILTAM) et, enfin, en 1978, en Laboratoire des Sciences de l'Information et de la Communication (LASIC). L'équipe de recherche réunie par Robert Escarpit est aujourd'hui connue des sociologues comme étant « l'École » bordelaise. Le travail de cet homme a été structurant pour plusieurs domaines d'investigation voisins : la sociologie de la littérature, de la lecture, de la réception des œuvres, ainsi que les sciences de l'information et de la communication. Pour ce dernier domaine, c'est lui qui a impulsé la création officielle d'une section dédiée auprès du Comité Consultatif des Universités (devenu depuis le CNU – Comité National des Universités).

Si un mathématicien, éditeur et critique de science-fiction comme Pascal J. Thomas s'intéresse au travail de Robert Escarpit, c'est parce que le sociologue a également été un grand lecteur et un écrivain de science-fiction. Dans sa conférence, le mathématicien passe donc en revue les œuvres fictionnelles du sociologue et rattache à la science-fiction les œuvres suivantes, dans l'ordre chronologique de leur parution : *Le Littératron*<sup>77</sup>, *Honorius Pape*<sup>78</sup>, *Paramémoires d'un Gaulois*<sup>79</sup>, *Le Fabricant de nuages*<sup>80</sup>, *Les Somnambidules*<sup>81</sup>, *Le Ministricule*<sup>82</sup>, « L'Enfant qui venait de l'espace »<sup>83</sup>, *Le*

<sup>76</sup> Le site Quarante-Deux constitue une base de données bibliographiques portant sur les publications de science-fiction en France. Il offre, en outre, un accès libre à de nombreux textes, articles, conférences, critiques, préfaces ou postfaces traitant de la science-fiction. Il a été créé par Ellen Herzfeld et Dominique Martel, tous deux éditeurs et traducteurs de récits de science-fiction de l'anglais vers le français. La conférence mentionnée a été consultée en ligne le 06 août 2019. Elle est disponible à l'adresse suivante :

< [https://www.quarante-deux.org/archives/thomas/l%27Oeuvre\\_speculative\\_de\\_Robert\\_Escarpit/](https://www.quarante-deux.org/archives/thomas/l%27Oeuvre_speculative_de_Robert_Escarpit/)>

<sup>77</sup> Escarpit, Robert, 1964, *Le Littératron*, Paris, Flammarion.

<sup>78</sup> Escarpit, Robert 1967, *Honorius Pape*, Paris, Flammarion.

<sup>79</sup> Escarpit, Robert 1968, *Paramémoires d'un Gaulois*, Paris, Flammarion.

<sup>80</sup> Escarpit, Robert 1969, *Le Fabricant de nuages*, Paris, Flammarion.

<sup>81</sup> Escarpit, Robert 1971, *Les Somnambidules*, Paris, Flammarion.

<sup>82</sup> Escarpit, Robert 1974, *Le Ministricule*, Paris, Flammarion.

<sup>83</sup> Escarpit, Robert 1984 (mars), « L'Enfant qui venait de l'espace », *Je bouquine*, n. 1. Récompensé par le « Grand Prix de la Science-Fiction Française » en 1985 dans la catégorie jeunesse.

*Petit dieu Okrabe*<sup>84</sup> et « Le Secret du Pilfastron »<sup>85</sup>. Ainsi, Robert Escarpit n'est pas venu à la science-fiction par hasard ; il a fait preuve d'un intérêt continu pour l'écriture de tels récits au cours de plus de deux décennies. Ce n'est pas tant du point de vue d'un historien de la sociologie que Pascal J. Thomas s'intéresse à lui, que de celui du critique de science-fiction. Il identifie, par exemple, des liens narratifs ou thématiques entre les récits de Robert Escarpit et ceux d'autres écrivains de science-fiction tels que Isaac Asimov, Philip K. Dick et quelques Français, comme Michel Jeury et Roland C. Wagner. Mais il ne se contente pas de retracer le parcours d'une œuvre « littéraire » aujourd'hui un peu oubliée ; celle-ci lui permet en effet, de faire le lien entre Escarpit-romancier et Escarpit-sociologue. Comment peut-on expliquer la relation passionnée qu'a entretenue le sociologue pour une littérature peu respectée – au moins en France – par les instances de légitimation culturelles ? Comment peut-on comprendre le fait qu'il accepte sans aucun embarras que soit accolée l'étiquette de « science-fiction » à ses romans, alors que bien d'autres écrivains déploient – encore aujourd'hui – de nombreux efforts pour ne pas être associés à cette littérature « de gare » ?

D'après Pascal J. Thomas, on ne peut pas comprendre sa position sans l'analyse de son travail sociologique ou plutôt, on ne peut pas comprendre sa sociologie sans comprendre cet amour pour les littératures dites « populaires ». En effet, la sociologie « des faits littéraires » qu'il défend doit traiter indifféremment les œuvres canoniques, les grandes œuvres, et les œuvres populaires, marginales. Elle se doit de ne pas reproduire la sélection qu'opèrent les élites parmi les œuvres – entre celles qui mériteraient d'être transmises et celles qui n'en seraient pas dignes. Elle ne présuppose pas non plus une essence « littéraire » des textes. Selon la logique de Robert Escarpit, tout texte peut potentiellement devenir littéraire.

Dans cette sociologie transparait toutefois un certain engagement qui renverse l'ordre des valeurs ; les œuvres élitistes et avant-gardistes s'adressant à un petit cercle d'érudits n'ont pour elle aucun intérêt, tandis que les œuvres populaires, les œuvres lues, partagées et appréciées par les masses, deviennent l'objet de toute l'attention scientifique. Comme le dit Pascal J. Thomas citant le sociologue, « Escarpit pense que la culture intéressante est celle qui touche les masses, que le progrès réel est celui qui touche le plus grand nombre, [...]. Voici ce qu'il dit de la création artistique, encore dans ses mémoires : « On s'est longtemps imaginé que son caractère unique et irremplaçable était l'essence même de l'œuvre artistique, alors que c'était là son infirmité. » ; « [La] consommation d'élite se défend encore. [...] Elle joue les avant-gardes sans se rendre compte que jamais une chapelle ne pourra se transformer en laboratoire. » (p. 95)<sup>86</sup> ». Il faut sans doute y voir la raison pour laquelle sa sociologie s'est beaucoup intéressée à des thèmes comme l'attitude des lecteurs, la

<sup>84</sup> Escarpit, Robert 1987, *Le Petit dieu Okrabe*, Paris, Messidore/La Farandole, 12 LF.

<sup>85</sup> Escarpit, Robert 1987 (octobre), « Le Secret du Pilfastron », *Je bouquine*, n. 44.

<sup>86</sup> Thomas, Pascal J., 2016, « L'œuvre spéculative de Robert Escarpit », inédit sur papier, art. cit., citant Escarpit, Robert, *Paramémoires d'un Gaulois*, op. cit., p. 95.

consommation de masse des œuvres, et a pris la forme de grandes enquêtes statistiques sur leur réception. C'est également ce renversement des valeurs qui explique l'absence de préjugé négatif – pour le sociologue comme pour l'écrivain – envers les littératures dites « populaires » ou à la marge du système de valeur des élites culturelles, comme c'est le cas de la science-fiction. Il y aurait donc une grande cohérence entre les prises de position sociologiques et les choix d'écriture du romancier Robert Escarpit. En allant au bout du raisonnement, nous pourrions même remettre en cause la façon dont nous appréhendons l'identité sociale d'un individu comme Robert Escarpit. Devons-nous parler de lui comme d'un sociologue qui écrit des récits de science-fiction ou comme un écrivain de science-fiction qui fait de la sociologie ?

## 6. Ouvrir le concept de champ social

Si les deux exemples que nous venons de prendre sont riches d'enseignements, ils ne s'inscrivent qu'imparfaitement dans ce que pourrait être un projet relatif à l'étude de la qualité ordonnante de la science-fiction et, plus particulièrement, à l'interpénétrabilité des champs de la sociologie et de la science-fiction.

Le travail de Wolf Lepenies se propose d'écrire l'histoire de la naissance de la sociologie comme discipline, qui se serait d'abord construite par imitation, puis par opposition vis-à-vis des sciences de la nature et de la littérature, avant d'acquiescer son autonomie relative et de constituer une « troisième culture ». La science-fiction ne l'intéresse pas en soi. H. G. Wells est du reste le seul écrivain de science-fiction évoqué dans son livre – et nulle part le sociologue ne mentionne que ce dernier en est l'un des pères fondateurs. Peut-être devons-nous attribuer ce fait à sa posture d'historien : la locution de « science-fiction » serait pour lui un anachronisme. Peut-être le couple Webb et leurs homologues contemporains ne s'intéressaient-ils qu'à Wells-héritier-de-Dickens et non à Wells-fondateur-de-la-science-fiction ? Les récits qu'il a écrits et qui relèvent de la science-fiction (ou de la « proto-science-fiction ») abordent des thèmes comme l'invasion extraterrestre ou le voyage dans le temps ; nous y rencontrons, parmi d'autres choses, des animaux doués de parole, un homme invisible, des Martiens. Ces récits étaient-ils lus et appréciés, ou bien étaient-ils simplement ignorés par les Webb ? Ces récits appartenaient-ils à cette catégorie de « romans sociologiques » ? Comment H. G. Wells lui-même concevait l'association de ces deux « types » d'œuvres, celles plus « littéraires » et celles de « science-fiction » ? Les lecteurs (et notamment les sociologues) faisaient-ils seulement la différence comme nous la ferions aujourd'hui ? Wolf Lepenies ne s'est pas posé ces questions. Il se contente de présenter H. G. Wells comme un intellectuel de son temps, parmi les autres. À aucun

moment il ne s'intéresse aux récits de « science-fiction » de l'écrivain, alors que ce sont bien les seuls dont nous nous souvenons aujourd'hui.

Qu'il soit devenu possible de soulever le problème de l'appartenance d'un écrivain comme H. G. Wells à la science-fiction alors que cela n'avait, semble-t-il, aucun sens à l'époque des Webb révèle l'évolution considérable de la façon dont la science, la littérature et la sociologie ont perçu son œuvre au cours du temps. Depuis Wells, la sociologie et la science-fiction se sont toutes deux constituées comme des champs relativement autonomes. Et leurs agent-e-s n'entretiennent pas les mêmes rapports qu'à l'époque où les Webb lisaient Wells. Ces agent-e-s n'entretiennent pas non plus les mêmes rapports à l'égard de la science et de la littérature. Le fait que Wolf Lepenies ignore ce problème, ne lui accorde pas même une note de bas de page, en dit long sur l'attitude de beaucoup de sociologues à l'égard de la science-fiction ; ils n'en parlent jamais, comme si elle n'existait pas dans la « réalité » qu'ils observent.

Le simple fait d'évoquer cette appartenance des œuvres de Wells à la science-fiction signale que notre pensée est elle-même tributaire des grands partages qui nous sont contemporains entre la science, la littérature, la sociologie et la science-fiction. À l'avenir, ce problème n'aura peut-être de nouveau plus aucun sens, ou faudra-t-il le poser autrement. Si nous ne faisons que reproduire les grands partages de notre temps, nous cherchons toutefois à les dépasser. En allant encore plus loin dans ce sens, nous nous interrogeons : jusqu'à quel point pourrions-nous dire que la science-fiction constitue, en quelque sorte, une « quatrième culture » - une culture du trait d'union, du débordement, de la traversée perpétuelle des trois premières « cultures » sur lesquelles Wolf Lepenies a mené son travail ?

Revenant maintenant à Pascal J. Thomas, il ne semble pas possible de le considérer comme un « agent » du champ de la sociologie. Il participe plutôt de celui des mathématiques (en tant que professeur à l'université) et de celui de la science-fiction (en tant qu'éditeur et critique littéraire). L'incursion qu'il a faite - pour le moins brillante - dans le champ de la sociologie ne s'explique ici que par son appartenance au champ de la science-fiction (non pas à celui des mathématiques ni à celui de l'université française, si c'en est un). N'est-ce pas là un cas d'espèce de ces phénomènes que nous avons appelés des « franchissements de champs » ?

Pascal J. Thomas rappelle, dans un article qui paraîtra dans un numéro de la revue *Communication & Langages* préparé à l'occasion du centième anniversaire de la naissance de Robert Escarpit, que ce dernier a porté, lui aussi, une attention accrue à ces franchissements<sup>87</sup>. Au cours du premier congrès français des sciences de l'information et de la communication en 1978, le sociologue s'est lui-même exprimé sur ce point et, ce qui ne devrait pas surprendre, l'a fait en appelant à la science-fiction. Dans son exposé général d'introduction au congrès, intitulé « Pour une nouvelle

<sup>87</sup> Thomas, Pascal J., « L'orbite excentrique de Robert Escarpit autour de la science-fiction », *Communication & Langages*, dirigé par Franck Cormerais, à paraître.

épistémologie de la communication », il évoque l'émiettement du savoir humain en quantité de disciplines spécialisées<sup>88</sup>. Dans ce contexte, la tentation de recréer de l'unité dans la connaissance humaine reste forte. Malheureusement, les scientifiques ne se comprennent plus et leurs emprunts incessants aux un-e-s et aux autres peuvent s'avérer dangereux :

Extrait 17 : Robert Escarpit

[...] j'entendais l'autre jour deux biologistes qui discutaient microbes. C'était un dialogue de sourds : l'un, se prenant pour un cybernéticien, ne parlait que codes, messages, effets, latences, l'autre, se prenant pour un sociologue, ne parlait que colonies, agressions, surpeuplement, régulation démographique. De telles transgressions sont nécessaires pour dégager le savoir de son quadrillage disciplinaire, mais elles sont dangereuses quand elles ne constituent qu'une manière commode de traverser par un langage métaphorique les boîtes noires où se cache le secret à découvrir.

Ce constat posé, le sociologue appelle de ses vœux la constitution de « la science de l'information et de la communication » (en insistant volontairement sur le singulier) et lui assigne une tâche bien particulière, celle de mettre de l'ordre dans les échanges entre disciplines, de rationaliser les emprunts et les mélanges que les scientifiques pratiquent couramment. Cette tâche lui paraît d'autant plus urgente que ces transgressions d'un champ du savoir vers un autre, au lieu d'unifier la connaissance humaine, risquent de réduire la capacité des un-e-s et des autres à se comprendre. Il est intéressant de noter qu'en lançant cet appel, Robert Escarpit emprunte lui-même à un autre domaine, la science-fiction :

Extrait 18 : Robert Escarpit

C'est pourquoi le besoin d'une transgression organisée, contrôlée, raisonnée, en un mot scientifique, se fait sentir de manière croissante depuis plus de trente ans. On donne de ce besoin les noms confus de pluridisciplinarité, d'interdisciplinarité, de transdisciplinarité selon que l'on se fait de la république des sciences une idée plus ou moins confédérale ou plus ou moins centralisée. En 1959, dans son livre *The Space Beagle*, l'écrivain canadien de science-fiction Van Vogt, a même inventé le « nexialisme » qui est, dit-il « la science de relier d'une manière ordonnée le savoir d'un champ de la connaissance à celui des autres champs. » [...] C'est très

<sup>88</sup> Escarpit, Robert, « Pour une nouvelle épistémologie de la communication », Compiègne, 21 avril 1978, consulté en ligne le 06 août 2019, disponible à cette adresse : <http://palimpsestes.fr/communication/escarpit1.htm>

intentionnellement que Van Vogt a baptisé sa nouvelle science le nexialisme. Nexus, dit mon vieux Gaffiot, signifie « enchaînement, entrelacement ». Le nexialisme, c'est la science de la cohérence, et voilà une belle définition pour notre discipline [qu'est la science de l'information et de la communication].

Il s'agit là d'un moment crucial pour toute approche sociologique qui souhaiterait rendre compte de cet « entre-deux » de la science-fiction ; un moment qui a la particularité de servir à la fois de fondement « théorique » et de « matériau » d'analyse. Car nous constatons que Robert Escarpit prend au « sérieux » la science-fiction au point de la mobiliser pour justifier et légitimer la fondation d'un tout nouveau programme de recherche en sciences humaines et sociales. C'est en opérant lui-même ce qu'il appelle une « transgression » (et que nous avons nommé jusque-là « franchissement ») qu'il propose de faire, en quelque sorte, une science des « transgressions ».

Cette traversée des champs amène à entreprendre un exercice de « déconstruction » de la sociologie de la littérature. Ainsi, la sociologie des « faits littéraires » de Robert Escarpit, nous l'avons vu, préconise l'étude de la consommation de masse des œuvres littéraires et ne prête son attention qu'aux œuvres les plus répandues, les plus lues, les plus partagées. Présupposant que la science-fiction est une de ces littératures populaires, qui touchent les masses, il n'y aurait alors aucune honte à s'y intéresser, à en faire usage et à en écrire. Bien au contraire, la sociologie du « champ littéraire », développée plus tard par Pierre Bourdieu<sup>89</sup>, puis reprise et prolongée par Gisèle Sapiro<sup>90</sup>, se définit non pas comme une étude des masses, mais comme celle du pouvoir, des élites, et, présupposant elle aussi que la science-fiction est une littérature populaire, pour ne pas dire une paralittérature, un « sous-champ » dominé dans l'espace social circonscrit par le champ littéraire, n'a montré absolument aucun intérêt scientifique pour elle.

Il ne s'agit pas ici de produire une critique de la théorie des champs sociaux. Une recherche rigoureuse sur le champ de la science-fiction serait un travail extrêmement fécond<sup>91</sup>. Elle révélerait sans doute que l'histoire de la science-fiction est marquée par la création d'institutions spécifiques (revues, prix littéraires, maisons d'édition, librairies, festivals, conventions et même formations académiques). Qu'elle est riche d'une multiplicité de courants, d'écoles, de mouvements, de traditions. Qu'elle est faite également de ruptures, de révolutions et de retours conservateurs ; que c'est un espace de lutte pour l'acquisition d'un capital spécifique au champ – l'autorité de définir ce

<sup>89</sup> Bourdieu, Pierre, 1992, *Les Règles de l'art. op. cit.*

<sup>90</sup> On peut se référer par exemple au très intéressant petit « Que sais-je ? » qu'elle a dédié à la sociologie de la littérature – et dans lequel elle présente la théorie des champs sociaux comme la plus féconde : Sapiro, Gisèle, 2014, *Sociologie de la littérature*, Paris, La Découverte, collection « Que sais-je ? ».

<sup>91</sup> La seule étude de la science-fiction s'inspirant d'une approche en termes de champs est la thèse d'Anita Torres, mentionnée précédemment. Son travail mériterait une mise à jour et, surtout, devrait être augmenté d'une analyse empirique et statistique plus rigoureuse pour produire des savoirs proprement sociologiques sur la science-fiction.

que serait la vraie science-fiction et ce qui n'en serait pas. Une telle recherche révélerait que la science-fiction est aussi le lieu où se développe une élite ; que certaines œuvres, loin d'appartenir à une culture de masse, ne s'adressent qu'à une minorité d'esthètes, une avant-garde, une niche tout aussi petite que celle des lecteurs et des lectrices de poésie contemporaine.

Plutôt que de formuler une critique de la sociologie du champ littéraire, nous préconisons ici sa continuation, son prolongement, mais en la modifiant quelque peu, en la trahissant, donc, et en proposant une ouverture du concept de champ à ses propres limites. Au lieu de se focaliser sur le « centre » présumé des champs sociaux, nous invitons à regarder du côté de leurs marges, pour constater que les débordements, les franchissements, sont non seulement monnaie courante, mais qu'ils jouent un rôle « central » pour la science-fiction et tous les autres champs<sup>92</sup>. Loin d'abolir toute idée de frontière, un tel travail permettrait d'entrevoir l'existence de principes d'inclusion et de division qui traversent les champs ; principes au nom desquels un-e écrivain-e se retrouve plus proche d'un-e scientifique que d'un-e autre écrivain-e, et *vice versa*. Il est grand temps, en un mot, d'ouvrir la sociologie pour qu'elle puisse enfin donner *le champ libre à la science-fiction*.

<sup>92</sup> Après tout, le concept de champ social n'est-il pas lui-même le résultat d'une transgression d'un champ à l'autre ; Pierre Bourdieu empruntant à la physique l'image du « champ de force » pour la transformer, la traduire et la développer sous forme de théorie sociologique ?

# 2

## LATOUR CONTRE LATOUR

*DE L'AMOUR DES TECHNIQUES À L'ACTIVITÉ  
CONNAISSANTE DE LA SCIENCE-FICTION*

*Le mystère est là, autour de nous, partout,  
mais il peut être dissipé  
pour peu qu'on soit plus savant :  
et l'auteur de SF, comme ses personnages,  
est plus savant.*

— Jean Gattégno, *La Science-fiction*, 1973<sup>93</sup>

Au chapitre précédent, nous avons d'abord emprunté le langage sociologique de la théorie des champs de Pierre Bourdieu (en évoquant des questions de « légitimité » et les « luttes » pour l'appropriation du « capital spécifique » de la science-fiction), puis nous avons utilisé – comme pour nous détacher de ce premier langage – certains marqueurs linguistiques, des expressions devenues quasi-stéréotypées (telles que « prendre réellement au sérieux », « suivre les acteurs » et « en train de se faire ») propres à la sociologie pragmatiste développée, en premier lieu, par Bruno Latour. Nous allons ici éclaircir et justifier notre filiation à cette seconde « tradition » de la discipline sociologique plutôt qu'à la première, tout en affirmant l'usage d'un langage – et donc d'outils – spécifique ou plutôt, adapté pour l'appréhension de ce que nous avons appelé l'entre-deux de la science-fiction.

De toute évidence, la théorie des champs de Pierre Bourdieu et celle de l'acteur-réseau de Bruno Latour s'opposent en tout, ou presque, et cependant, un point semble rapprocher inmanquablement les deux grands hommes de la sociologie française ; ils n'ont jamais lu de science-fiction ou, en tout cas, ne l'ont jamais trouvée tout à fait digne d'intérêt pour l'analyse sociologique. Il ne s'agit évidemment pas de les « accuser » de ne jamais avoir travaillé sur la science-fiction – c'est tout à fait leur droit. Nous cherchons plutôt à rendre compte de leur *attitude*, tel qu'elle transparait dans certains textes, à l'égard de la science-fiction. Pierre Bourdieu, par exemple, ne s'est exprimé sur la science-fiction qu'en une seule occasion, lors d'une interview réalisée par Yann Hernot et publiée non pas dans un cadre académique, mais dans une revue de science-fiction, en 1985. Durant cette interview, il admet en effet que :

<sup>93</sup> Gattégno, Jean, 1973, *La Science-Fiction*, Paris, Presses Universitaires de France, coll. « Que sais-je ? », p. 114.

### Extrait 1 : Pierre Bourdieu

N'ayant pas étudié directement la S.-F., je ne puis que réagir par analogie avec des univers que je connais, c'est-à-dire en essayant d'appliquer à la S.-F., les analyses faites par moi-même et des collaborateurs à propos d'univers analogues. Je crois qu'il y a des mécanismes généraux qui rendent compte du statut inférieur qui est accordé aux littératures « industrielles ». Dire que la S.-F., est un genre *mineur*, c'est-à-dire socialement inférieur, est un simple constat. Ce qui ne veut pas dire une *ratification*. Je ne voudrais pas qu'il y ait de malentendu : l'enregistrement empirique d'une hiérarchie est souvent compris comme une consécration de cette hiérarchie. [...] Donc j'enregistre cette hiérarchie, mais sans la consacrer. Tout en rappelant au contraire qu'elle n'a d'autre fondement que l'arbitraire du social, de l'institution. La S.-F. participe du discrédit qui s'attache à toutes les productions directement commandées par le marché. De fait à l'origine, et encore aujourd'hui dans ses formes ordinaires, c'est le plus souvent un produit directement créé pour le marché souvent sur commande (un auteur de S.-F., je crois que c'est Ellison, raconte qu'il produisait du texte au kilomètre à partir de sujets imposés sous forme de couvertures).<sup>94</sup>

Cet extrait montre que ni Pierre Bourdieu ni ses collaborateurs de l'époque n'ont étudié la science-fiction, et pourtant il leur est possible, grâce à l'analogie, de décrire sociologiquement le cas de la science-fiction. Nous ne jugerons pas ici de la validité scientifique et de l'exactitude de la description sociologique que produit Pierre Bourdieu de la science-fiction au cours de cette interview, nous ne ferons pas l'analyse détaillée ni des constats qu'il établit ni des explications qu'il propose, nous n'entrerons pas ici dans une discussion concrète, terme à terme, avec lui – discussion qui nous semble très importante et nous nous réservons le droit de la mener et de la poursuivre dans d'autres textes que celui-ci, ultérieurement. En revanche, nous noterons qu'il semble suffisant, pour lui, « d'appliquer » à la science-fiction des méthodes et des explications qui ont été faites ailleurs, pour d'autres « univers ». Si Pierre Bourdieu ne renie pas la pertinence que pourrait avoir une étude centrée sur la science-fiction, c'est parce que celle-ci montrerait un cas particulier de phénomènes plus généraux que les sociologues ont déjà révélés par l'étude de ces autres univers. Nous dirons alors que Pierre Bourdieu cherche à *sociologiser* la science-fiction, c'est-à-dire qu'il la *soumet* à l'analyse sociologique – et notamment à celle de la sociologie du marché des biens symboliques ou à la sociologie du champ artistique et littéraire. Or une telle attitude à l'égard de la science-fiction – utile

<sup>94</sup> Hernot, Yann, 1985, « Entretien avec Pierre Bourdieu », *Science-Fiction, France XXI<sup>e</sup> siècle* (première partie), n°5, Paris, Denoël, p. 163-172.

pour expliquer les mécanismes propres au marché ou au champ – le rend insensible à ce qui fait sa spécificité. Celle-ci s’efface devant de tels mécanismes. Dans le chapitre précédent, nous avons stipulé que le but de cette thèse consiste à *ouvrir* la sociologie à la science-fiction, c’est-à-dire adopter une attitude qui consisterait plutôt à *science-fictionnaliser* la sociologie, afin de rendre visible sa spécificité au lieu de l’effacer – ce qui est l’exact inverse de ce que propose de faire Pierre Bourdieu. Et cette manière d’approcher la science-fiction ressemble bien plus à celle que Bruno Latour a lui-même mise en œuvre, à partir de la fin des années soixante-dix, sur ses premiers objets d’investigation. Ceux-ci ne relèvent pas, comme chez Pierre Bourdieu, de la production des biens culturels, mais plutôt de celle des faits scientifiques.

Contrairement à Pierre Bourdieu, Bruno Latour a fait, à plusieurs reprises, mention de sa lecture d’œuvres canonisées qui pourraient être identifiées comme relevant de la proto-science-fiction dans ses textes académiques. Ces quelques références sont, pour la plupart, l’occasion pour le sociologue des sciences de filer des métaphores lui permettant d’illustrer ce en quoi consiste ce qui, à sa suite, prendra le nom de « sociologie pragmatiste ». Celle restée la plus célèbre s’appuie sur le roman *Flatland* d’Edwin Abbott<sup>95</sup>, qui permet à Bruno Latour de justifier la critique qu’il porte à ses collègues sociologues, tout en les invitant à faire « comme si » le monde social était plat. Ce serait le meilleur moyen, selon lui, de se rendre sensible aux processus d’« associations » qui fait advenir l’existence des êtres sociaux (comme l’État, la classe sociale, le capitalisme, etc.) et, par là, de résoudre les questions épistémologiques liées aux échelles d’analyses (entre les phénomènes micro- et macro- ; du local au global ; des interactions interpersonnelles aux structures sociales) :

#### Extrait 2 : Bruno Latour

À cause de la présence sous-jacente du corps politique, les sociologues ont pensé que la société offrait une troisième dimension *dans laquelle* toutes les interactions devaient trouver leur place. Cela explique leur consommation immodérée d’images tridimensionnelles : sphères, pyramides, monuments, systèmes, organismes, organisations. Pour résister à cette tentation d’ajouter une troisième dimension, je vais proposer une projection en seulement deux dimensions, en m’efforçant d’*aplatir* autant que possible l’espace social. Pour filer la métaphore topographique, tout se passe comme si nous devions reproduire dans la théorie sociale le merveilleux livre *Flatland*, qui s’efforce de nous faire vivre, nous qui sommes des animaux en trois dimensions, dans un monde bidimensionnel uniquement constitué de lignes : aussi étrange que cela puisse sembler, nous devons, en théorie

<sup>95</sup> Abbott, Edwin, 1884, *Flatland*, Londres, Seeley & Co.

sociale, croire à la théorie de la Terre Plate ! C'est la seule façon de voir comment les dimensionnements sont produits et comment ils sont maintenus.<sup>96</sup>

Mais c'est dans un autre livre que Bruno Latour fournit un effort supplémentaire pour penser explicitement la pertinence de la fiction et, plus précisément, de la science-fiction, pour l'écriture sociologique ; il s'agit de son compte-rendu d'enquête intitulé *Aramis ou l'amour des techniques*.<sup>97</sup> Dans cet ouvrage, que nous pourrions classer comme expérimental autant sur le plan conceptuel que sur le plan narratif, il cherche délibérément un langage nouveau permettant d'intégrer, dans l'analyse sociologique, l'agentivité propre des êtres non-humains, et notamment celle des objets techniques, en montrant le rôle qu'ils jouent dans la création des liens sociaux :

### Extrait 3 : Bruno Latour

Aux chercheurs en sciences humaines, enfin, j'ai voulu montrer que la sociologie n'est pas cette science des seuls humains, mais qu'elle peut accueillir à bras ouverts les foules de non-humains comme elle le fit au siècle passé pour les masses de pauvres gens. Notre collectif est tissé de sujets parlants, peut-être, mais auxquels s'attachent en tous points les pauvres choses, nos frères inférieurs. En s'ouvrant à eux, le lien social deviendrait moins mystérieux.<sup>98</sup>

Ce livre, qui se présente comme un roman policier, a pour personnage central un métro automatique – système de transport en commun révolutionnaire supposé aussi flexible que la voiture individuelle, qui devait être construit dans la ceinture sud de Paris, appelé « Aramis », acronyme pour Agence en Rames Automatisées de Modules Indépendants dans les Stations. Seulement, le développement de ce projet, financé par les gouvernements français successifs à partir des années soixante-dix à coups de millions de francs, est subitement abandonné à la fin des années quatre-vingt, alors que, d'après les ingénieurs, l'aspect technique d'Aramis fonctionnait parfaitement. La problématique de recherche devient, à travers les choix d'écriture de Bruno Latour, une énigme policière : mais qui a tué Aramis ? La technologie fonctionnerait-elle réellement ? Ou bien est-ce le monde social, la culture, qui ne serait pas prête à accepter l'existence d'Aramis (parce que trop dispendieux, trop complexe à mettre en place ou, encore, trop révolutionnaire) ? Le compte-rendu de recherche est raconté par un narrateur, un jeune étudiant ingénieur, qui mène cette enquête « policière » avec l'aide de son professeur Norbert H., qui lui enseigne la sociologie telle que Bruno Latour la pratique. Cette narration est agrémentée par l'exposition des matériaux de l'enquête

<sup>96</sup> Latour, Bruno, 2007, *Changer de société, refaire de la sociologie*, Paris, La Découverte, coll. « poche », p. 250.

<sup>97</sup> Latour, Bruno, 1993, *Aramis ou l'amour des techniques*, Paris, La Découverte.

<sup>98</sup> Latour, Bruno, 1993, *op. cit.*, p. 8

(extraits d'entretiens, documents et images d'« archives » administratives) ainsi que, de manière encore plus surprenante, de passages du roman de Mary Shelley, *Frankenstein*. Aramis, le métro automatisé qui n'existe donc pas, qui a été « tué », s'exprime *via* la prosopopée ; les objets techniques, dans le compte-rendu du travail sociologique de Bruno Latour, tout comme le monstre mal aimé fabriqué par le scientifique Victor Frankenstein, prennent la parole, se mettent à parler. Le sociologue justifie ces choix d'écriture pour le moins originaux en définissant le « genre » auquel appartient son texte dès sa préface :

**Extrait 4 : Bruno Latour**

Fallait-il s'éloigner de la réalité pour introduire un peu d'émotion et de poésie dans des sujets austères ? Je souhaitais, au contraire, me rapprocher assez de la réalité pour que les mondes savants redeviennent enfin ce qu'ils ont toujours été : des mondes possibles en lutte qui se meuvent et se façonnent l'un l'autre. Devais-je prendre certaines libertés avec la réalité ? Aucune. Mais je devais rendre leur liberté à toutes ces réalités avant que l'une d'entre elles ne parvienne à unifier les autres. C'est ce genre hybride pour une tâche hybride que j'appelle *scientifiction*.<sup>99</sup>

Avec un tel programme, nous pourrions penser que Bruno Latour est un amateur de science-fiction, qu'il s'en inspire pour l'écriture de son livre et, même, qu'en utilisant le terme de « scientifiction », il révèle un lien de filiation direct avec elle. Après tout, ce terme est apparu en 1926 dans les pages de l'un des magazines *pulps* devenu le plus célèbres de l'histoire de la science-fiction, *Amazing Stories*, édité par l'ingénieur et entrepreneur Hugo Gernsback :

**Extrait 5 : Hugo Gernsback**

By “scientifiction” I mean the Jules Verne, H. G. Wells and Edgar Allan Poe type of story—a charming romance intermingled with scientific fact and prophetic vision... Not only do these amazing tales make tremendously interesting reading—they are always instructive. They supply knowledge... in a very palatable form... New adventures pictured for us in the scientifiction of today are not at all impossible of realization tomorrow... Many great science stories destined to be of historical interest are still to be written... Posterity will point to them as having blazed a new trail, not only in literature and fiction, but progress as well.<sup>100</sup>

<sup>99</sup> Latour, Bruno, 1993, *op. cit.*, p. 8.

<sup>100</sup> Gernsback, Hugo, 1926 (avril), « editorial », *Amazing Stories*, New York, Experimenter Publishing.

En 1929, le même Hugo Gernsback abandonne le mot « scientifiction » et propose, dans un éditorial pour un autre de ses magazines, intitulé *Science Wonder Stories*, l'expression que nous connaissons bien pour désigner les mêmes récits : « Science Fiction ». Hélas pour nous, il semblerait que l'usage, par Bruno Latour, du terme « scientifiction » pour désigner le genre auquel appartiendrait son livre, ne lui sert pas à signer une quelconque filiation avec la science-fiction, mais tout au contraire à prendre ses distances avec elle :

**Extrait 6 : Bruno Latour**

Quel genre fallait-il choisir pour opérer cette fusion de deux univers que tout sépare, celui de la culture et celui de la technologie, et de trois genres littéraires qui s'ignorent, ceux du roman, du dossier bureaucratique et du commentaire sociologique ? La science-fiction est insuffisante, puisque les techniques y servent le plus souvent de décor et non d'intrigue.<sup>101</sup>

Par cette dernière phrase, Bruno Latour effectue en réalité plusieurs gestes. Il montre qu'il a parfaitement conscience que son projet – celui d'une forme d'écriture sociologique encore inédite qui se situerait entre la réalité et la fiction, la science et la littérature, la technique et la culture – *empiète* sur le territoire habituellement investi par les écrivain-e-s de science-fiction. Et en même temps, en si peu de mots, il les *congedie* de ce territoire. Mais nous affirmons que cette phrase effectue autre chose pour la lectrice ou le lecteur informé-e. Dire, en effet, que la science-fiction ne s'intéresse pas à la science et à la technologie, qu'elle ne fait appel à l'une et à l'autre seulement comme d'un décor, de la quincaillerie scénique, plutôt qu'en tant qu'objet de son écriture, c'est *faire preuve d'une grande méconnaissance* vis-à-vis d'elle et de la façon dont celles et ceux qui l'écrivent et la lisent donnent du sens à leur pratique.

Nous avons déjà annoncé vouloir nous détacher de la démarche de Pierre Bourdieu, car celle-ci invisibiliserait la spécificité de la science-fiction. Elle ne permettrait pas à la sociologie de s'ouvrir à tout son potentiel épistémologique. En revanche, s'il semble que la démarche de Bruno Latour pourrait nous aider à accomplir cette tâche, il convient de la retourner contre lui. Tout au long de cette thèse nous allons donc mettre en œuvre les principes de la méthode sociologique tels qu'il les a définis (« prendre au sérieux », « suivre les acteurs ») pour étudier la science-fiction, c'est-à-dire placer la sociologie dans une posture d'apprenante face à une science-fiction érigée comme savante (et, avant tout, comme savante d'elle-même). Cet usage de la sociologie de Bruno Latour va nous conduire à

<sup>101</sup> Latour, Bruno, 1993, *op. cit.*, p. 8

aller à l'encontre du jugement qu'il a lui-même exprimé à l'égard de la science-fiction – selon lequel la science et la technique ne seraient pour elle qu'un décor.

Dans ce chapitre, nous allons donc dédire le sociologue des sciences et montrer qu'il a formulé un jugement à la hâte envers la science-fiction. Pour s'en convaincre, il suffira de revenir sur son histoire et d'évoquer quelques-unes de ses figures marquantes – figures qui, malgré leur importance, semblent avoir échappées à la perspicacité de Bruno Latour. Ces rappels historiques nous permettront de montrer que la science-fiction se situe bien entre science et littérature, réalité et fiction, technique et culture et qu'elle peut nous enseigner, nous dire quelque chose des processus par lesquels les termes de ces dichotomies se distinguent ou s'entrelacent, voire se confondent.

## 1. La «**Hard Science**» de Hal Clement

Dans cette thèse, nous prêterons une attention particulière à une certaine forme de science-fiction connue sous le nom de *Hard Science Fiction*. Celle-ci occupe une place ambiguë au sein de la science-fiction : tout en étant une école, un courant ou un sous-genre parmi tous les autres qui jalonnent l'histoire de la science-fiction, elle en représenterait en même temps, selon certain-e-s spécialistes, son « cœur », sa forme la plus pure ; elle serait la seule « vraie » science-fiction :

Extrait 7 : Gary Westfahl

Such principles suggest that hard science fiction, far from being primarily extraliterary or extraneous to the genre, in fact represents the purest, most central form of science fiction, the attitude conveyed by the alternate term sometimes used to describe the subgenre, “hardcore science fiction.”<sup>102</sup>

La locution « Hard science » trouverait son origine, quelques décennies après celles de « scientfiction » et de « Science Fiction », dans les comptes rendus de lecture du critique Peter Schuyler Miller, publiés dans le magazine de John W. Campbell *Astounding Science Fiction*. Elle apparaîtrait pour la première fois en 1957 alors qu'il cherche une expression pour désigner des types de récits particuliers, portant une grande attention à l'aspect scientifique des technologies qui les habitent et soucieux de leur crédibilité. Les historiens du genre considèrent le succès de cette catégorie comme une réaction face à la politisation croissante de la science-fiction des années 1950 et 1960, se renforçant ensuite par opposition à la *New Wave* britannique – portée par Michael

<sup>102</sup> Westfahl, Gary, « Hard Science Fiction », dans David Seed (éd.), 2005, *A companion to Science Fiction*, op. cit., p. 188.

Moorcock et James G. Ballard – accusée de ne pas traiter de science et n'étant donc pas, à proprement parler, de la « vraie » science-fiction<sup>103</sup>.

Par le simple rappel des catégories « Hard Science » et « New Wave », nous pouvons déjà deviner que les prises de position des écrivain-e-s et des critiques de science-fiction s'articulent précisément autour de la science et de la technologie, que celles-ci sont bien constitutives des différentes formes d'écriture de la science-fiction, au lieu d'en n'être qu'un simple décor. Allons plus loin dans ces rappels historiques et regardons de plus près de quelles façons les membres de ces deux « écoles » de science-fiction s'opposent.

L'un des textes aujourd'hui identifiés comme posant les bases de la Hard Science est l'essai écrit par l'écrivain américain Hal Clement en 1953, intitulé *Whirligig World*<sup>104</sup>. Dans cet essai, Hal Clement explique la méthode qu'il a employée pour composer son plus célèbre roman, *Mission of Gravity*, publié en feuilleton dans le magazine *Astounding Science Fiction*, puis au format livre par l'éditeur Doubleday en 1954<sup>105</sup>.

L'action du roman prend place sur la planète Mesklin. Il s'agit d'un monde gigantesque caractérisé par une force de gravité aux pôles neuf cents fois supérieure à celle de la Terre, des vents terribles à l'équateur causés par une rotation incroyablement rapide (un jour sur Mesklin ne dure que dix-huit minutes) et des températures extrêmement basses. Les humains ont envoyé un équipage à bord d'un vaisseau spatial pour étudier la planète de plus près et déployé une sonde à son pôle sud afin de collecter de précieuses données sur son champ gravitationnel. Un problème technique empêche cependant la sonde de transmettre ses observations à l'équipage. Ce dernier, ne disposant d'aucun moyen pour récupérer la sonde (un robot ne résisterait pas à une telle gravité et un humain n'y survivrait tout simplement pas), convient d'un marché avec un certain Barlennan, un être vivant originaire de Mesklin, dont le corps – comparable en apparence à celui d'une chenille de trente centimètres de long – est biochimiquement adapté à cet environnement autrement hostile. Le roman invite le lecteur à suivre le voyage de Barlennan, navigant sur les océans de méthane liquide à la surface de la planète, guidé par les humains qui observent ses avancées depuis leur vaisseau en orbite, de l'équateur jusqu'au pôle sud où se trouve la sonde. Il prend la forme d'un récit d'aventures où chaque chapitre amène de nouveaux rebondissements et son lot de menaces inattendues pour les personnages, auxquelles ils doivent faire face pour récupérer les données de la sonde et, ainsi, accomplir leur mission.

<sup>103</sup> Samuelson, David N., 2009, « Hard SF », dans Mark Bould, Andrew M. Butler, Adam Roberts & Sherryl Vint (dir.), *The Routledge Companion to Science Fiction*, New York, Routledge, p. 494-499.

<sup>104</sup> Clement, Hal, 1953, « Whirligig World », in Campbell, John W. Jr., (éd.), *Astounding Science Fiction*, vol. 51, n. 4, New York, Street & Smith Publications Inc., p.102-114.

<sup>105</sup> Clement, Hal, 1954, *Mission of Gravity*, New York, Doubleday. Le roman a ensuite été traduit en français par Pierre Versins et Martin Renaud sous le titre *Question de poids* : Clement, Hal, 1970, *Question de poids*, Paris, Robert Laffont, coll. « Ailleurs et Demain ».

A première approximation, un tel synopsis ne nous dit rien sur la fonction qu'occupent la science et la technologie dans le récit. Elles pourraient servir de simple décor - comme le défend Bruno Latour - ou être nécessaires au déroulement et à la bonne compréhension de l'intrigue. Si nous nous intéressons maintenant à l'essai de Hal Clement, dans lequel il explique le travail fourni en amont de l'écriture de son roman, nous obtenons une idée beaucoup plus précise de la conception de la science qui lui a été indispensable pour lui donner forme. L'écrivain indique en effet que :

Extrait 8 : Hal Clement

The basic idea for the story came nearly ten years ago. In 1943 Dr. K. Aa. Strand published the results of some incredibly—to anyone but an astronomer—painstaking work on the orbit of the binary star 61 Cygni, a star otherwise moderately famous for being the first to have its parallax, and hence its distance, measured.

[...]

There was nothing intrinsically surprising about this discovery; the implication was plain. One of the two stars—it was not possible to tell which, since measures had been made *assuming* the brighter to be stationary—was actually accompanied by another, invisible object; [...].<sup>106</sup>

Extrait 9 : Hal Clement

There was still the question of just what this object was. [...] In the case of the 61 Cygni system, the normal methods were put to work; and they came up immediately with a disconcerting fact. The period and size of the orbit, coupled with the fairly well-known mass of the visible stars, indicated that the dark body has a mass only about sixteen thousandth that of the sun—many times smaller than any star previously known. It was still about sixteen times the mass of Jupiter, largest planet we knew. Which was it—star or planet? Before deciding on the classification of an object plainly very close to the borderline, we must obviously decide just where the borderline lies.<sup>107</sup>

<sup>106</sup> Clement, Hal, 1953, « Whirligig World », op. cit., p.104.

<sup>107</sup> *ibid*, p. 105

Extrait 10 : Hal Clement

It seems, then, that there is no way to be sure whether it is a star or a planet [...] I am supposing it to be a planet, not only for story convenience but because I seriously doubt that an object so small could maintain at its center the temperatures and pressures necessary for sustained nuclear reactions [...].<sup>108</sup>

Ainsi, le roman *Mission of Gravity* repose sur une lecture que son auteur, Hal Clement, a faite d'un article d'astrophysique et il en constitue, d'un certain point de vue, un prolongement possible. L'écrivain a construit la planète Mesklin en se fondant sur les données scientifiques collectées sur un corps céleste réel que les astrophysiciens eux-mêmes ont jugé inclassable – trop gros pour être une planète et trop petit pour être une étoile, selon les critères en vigueur dans la discipline de l'époque. C'est dans ce problème *en attente d'être résolu* scientifiquement, ce tout petit espace de *l'encore inexpliqué*, provoqué par la découverte d'un objet *déconcertant*, que Hal Clement perçoit une idée de science-fiction et situe l'écriture de son roman. À partir des données déjà connues sur ce corps céleste, il entame un travail d'imagination pour créer le monde dans lequel sa fiction se déploie et il le fait avec une rigueur toute scientifique. Les hypothèses sur lesquelles il se fonde afin de créer le monde de sa fiction – et, en premier lieu, pour décider si cet objet céleste est une planète ou une étoile – se justifient à la fois par des motifs narratifs *et* des motifs purement scientifiques : « [...] *not only* for story convenience but because I *seriously* doubt that [...] ». Nous ne discuterons pas ici de la longue justification des caractéristiques astrophysiques imaginées pour la planète Mesklin exposées par Hal Clement dans son essai, nous nous contenterons seulement de reproduire les différents croquis qu'il a dessinés pour se la représenter, dans les figures 1, 2 et 3 ci-dessous :

<sup>108</sup> *Ibid.*, p. 106.

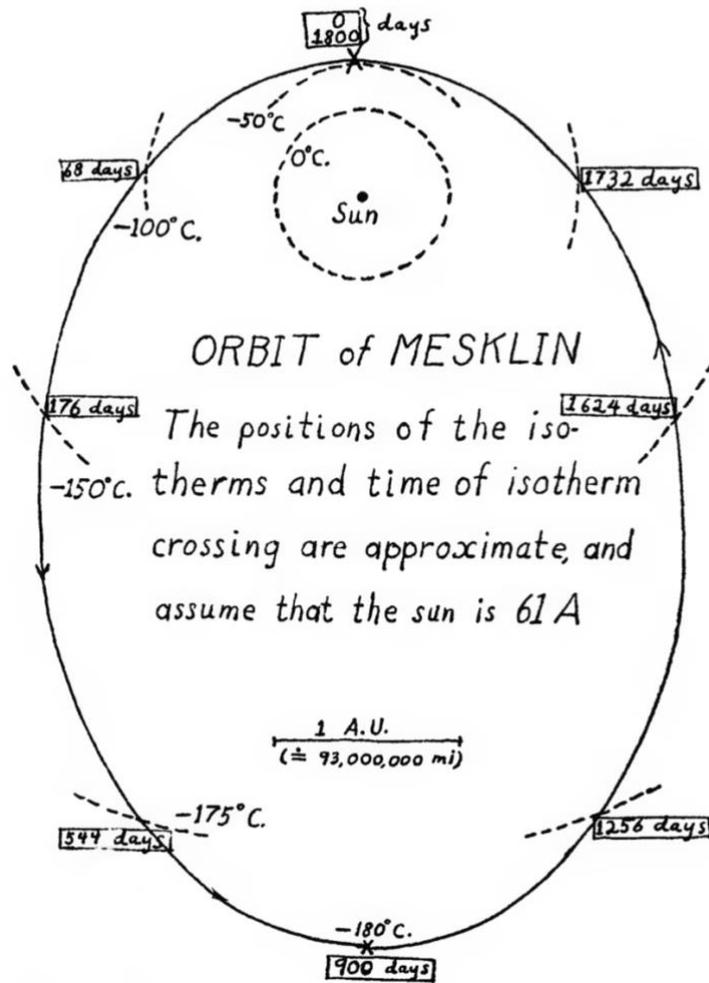


Figure 1: L'orbite de Mesklin (source : Hal Clement, 1953)

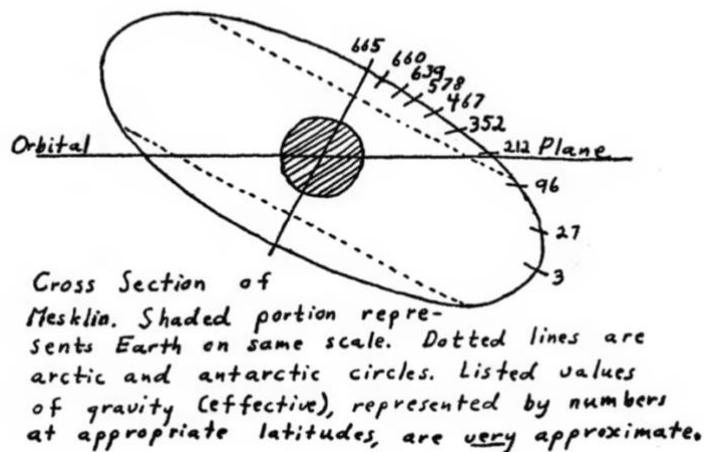
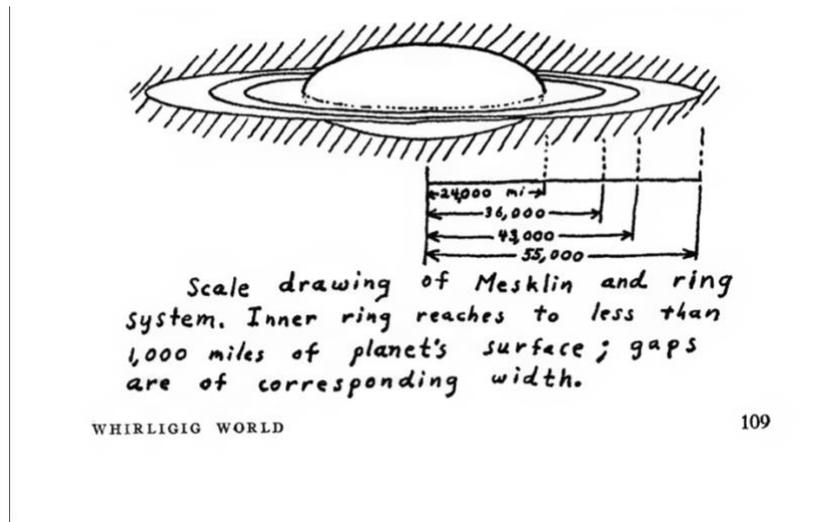


Figure 2: Inclinaison de l'axe de Mesklin (source : Hal Clement, 1953)



**Figure 3: Les anneaux de Mesklin (source : Hal Clement, 1953)**

Nous constatons que ces croquis ne visent pas à produire une « vue d'artiste » de la planète Mesklin ; ils servent à condenser et à exposer les données scientifiques qui la définissent en tant qu'objet céleste : orbite, distance à l'étoile, température, inclinaison de l'axe, valeurs de la force gravitationnelle, anneaux, etc. Le résultat est d'une très grande cohérence. Si la figure 3 montre que Mesklin prend une forme tout à fait curieuse pour une planète, que nous pourrions juger totalement fantaisiste – extrêmement aplatie au niveau des pôles et renflée à l'équateur, elle évoque un œuf sur le plat – cette forme est, en fait, une conséquence logique de l'enchaînement de ses propriétés astrophysiques réelles avec celles, hypothétiques, imaginées par Hal Clement. Tout ce travail, réalisé en amont de l'écriture, donne ainsi sa forme à la planète Mesklin et, dans le même mouvement, à la narration de *Mission of Gravity*.

Les maints dangers auxquels les personnages sont confrontés, chapitre après chapitre, sont l'occasion, pour Hal Clement, de jouer avec les conséquences des caractéristiques de la planète telles qu'il les a préalablement définis – notamment pour des êtres qui l'arpenteraient. Ainsi en est-il lorsque, par exemple, Barlennan approche de son but, au pôle sud, où la gravité est la plus forte, où un simple geste – lever un membre ou la tête – nécessite un effort considérable, voire constitue un acte suicidaire, et qu'il découvre que la sonde envoyée par les humains se trouve, par malheur, en altitude, sur la crête d'une falaise, et qu'il lui faut, inévitablement, trouver un moyen ingénieux de l'escalader sans se faire tuer. Chaque étape du voyage des personnages est l'occasion de mettre en scène de nouveaux aspects de l'environnement physique et chimique de la planète Mesklin – tout en s'efforçant de les rendre crédibles. Si, pour Barlennan, l'ordre de « sauter » que lui répète Lackland – un des membres de l'équipage humain – afin d'échapper à un danger imminent ou pour franchir un obstacle sur le terrain, ne veut strictement rien dire, ce n'est pas à cause de problèmes linguistiques,

mais en vertu du fait que le concept même de « saut », sur un monde où la gravité est si forte qu'elle vous cloue au sol et que la moindre chute pourrait vous être fatale, n'existe pas ; le corps de Barlelman n'est pas conçu, la vie ne s'est tout simplement pas développée sur Mesklin, pour effectuer ce genre de mouvement.<sup>109</sup> La mise en scène des propriétés scientifiques (réelles ou imaginées) de la planète Mesklin permet donc de déployer les ressorts du suspens, si bien que le lecteur se demande, à chaque fois : « comment y parviendront-ils ? De quelle manière serait-il possible d'accomplir un tel exploit ? D'échapper à tel danger ? De résoudre tel problème technique ? »

Mais le point que les historiens de la science-fiction retiennent de l'essai de Hal Clement n'est pas la description de son travail de composition pour le roman *Mission of Gravity* ; c'est la façon dont il définit le pacte de lecture induit par tout récit de science-fiction. Ainsi commence-t-il son essai :

#### Extrait 11 : Hal Clement

Writing a science fiction story is fun, not work. If it were work I wouldn't be writing this article, which would then constitute a chapter for a textbook. I don't plan to write such a text, since if the subject is teachable I'd be creating competition and if it isn't I'd be wasting time.

The fun, and the material for this article, lies in treating the whole thing as a game. I've been playing the game since I was a child, so the rules must be quite simple. They are; for the reader of a science-fiction story, they consist in finding as many as possible of the author's statements or implications which conflict with the facts as science currently understands them. For the author, the rule is to make as few such slips as he possibly can.<sup>110</sup>

#### Extrait 12 : Hal Clement

The author has one disadvantage, of course; all his moves must be completed first. Once the story is in print, the other side can take all the time in the world to search out the mistakes; they can check with reference libraries or write letters to universities, if they play the game that seriously. Sooner or later the mistakes will come out; there is no further chance to correct them. If "Mission of Gravity"

<sup>109</sup> Les problèmes liés à la communication avec des êtres d'un autre monde, ou plus généralement à des questions de langage, sont immédiatement évacués par Hal Clement, puisque nous apprenons dès le début du roman que le Mesklinite Barlelman est non seulement un être doué de raison et de parole, mais qu'il a appris la langue partagée par les personnages humains avec lesquels il interagit, l'anglais. Cette « facilité » narrative permet à Hal Clement de focaliser son récit uniquement sur les phénomènes qui l'intéressent – l'exploration de l'environnement physique et chimique de la planète. Pour la lectrice ou le lecteur intéressé-e par la façon dont des écrivains de science-fiction traitent de questions de langage et de communication, nous renvoyons par exemple à : Watson, Ian, 1973, *The Embedding*, London, Gollancz ; Lem, Stanislas, 1976, *La Voix du maître*, Paris, Denoël, coll. « Présence du Futur » ; Chiang, Ted, 2002, *Stories of Your Life and Others*, New York, Tor Books ; Watts, Peter, *Blindsight*, New York, Tor Books.

<sup>110</sup> Clement, Hal, 1953, « Whirligig World », op. cit., p.102.

contains such errors, they're out of my hands now. I did my best to avoid them, but you still have a good chance to win. As I said, my moves were fun, not work.<sup>iii</sup>

Dans ces deux extraits, Hal Clement produit un double renversement. Tout d'abord, nous constatons qu'il ne mentionne aucun intérêt pour des questions de style, d'esthétique littéraire, aucune volonté pour développer des personnages à la vie psychologique dense. Le point le plus important, selon lui, est qu'un récit de science-fiction doit donner à ses lectrices et à ses lecteurs non seulement les outils nécessaires pour vérifier la cohérence des « énoncés » qui le constituent, mais également pour juger de leur crédibilité scientifique (et, dans le cas de *Mission of Gravity*, il s'agit de leur correspondance avec les lois de la physique). Dès lors, la science-fiction devient une affaire « sérieuse » : l'écriture nécessite de faire preuve de rigueur, elle présuppose l'assimilation et le respect des connaissances scientifiques. La bonne lecture d'une œuvre, quant à elle, ne doit pas se contenter d'en rester au texte de cette œuvre, elle se doit d'aller plus loin, de s'engager dans une activité de vérification. En découle ici deux règles qui constituent le pacte de lecture d'une œuvre de science-fiction : (i) le récit doit présenter des *énoncés falsifiables* et (ii) sa lecture s'apparente à un processus scientifique d'évaluation par les pairs - auxquels les universitaires sont plus habitués que les écrivains de littérature, disons, « canonique ».

Ensuite, si la science-fiction se définit comme une littérature sérieuse, qui doit être prise comme une activité demandant de la rigueur et un certain « ascétisme » scientifique, à la fois de la part des écrivains et du public, la science, de son côté, est transformée en divertissement. La différence entre les impératifs d'exactitude et de précision auxquels la science et la science-fiction doivent toutes deux se soumettre réside dans le fait que pour la première, il s'agit d'un *travail*, tandis que pour la seconde, il s'agit d'un *jeu*. La science-fiction telle que Hal Clement la définit pourrait être décrite comme la science faite jeu, comme une volonté d'imiter l'activité « littéraire » des scientifiques (rédiger, lire et évaluer des textes) dans le but de (se) divertir.

Hal Clement produit donc ce que nous appelons un double renversement ; il rediscute le lieu commun selon lequel la littérature de science-fiction ne serait qu'un pur divertissement (puisque'elle doit être rigoureuse et nécessite une vérification) et celui d'après lequel la science ne serait qu'une activité sérieuse, un travail (puisque'elle est à la source du divertissement ; elle est aussi un jeu - elle possède donc un caractère ludique et fictionnel). Autrement dit, Hal Clement ne réintroduit pas dans son essai une dichotomie entre le sérieux et le divertissement, il montre que là où nous pensons habituellement trouver un simple divertissement (dans la science-fiction), nous rencontrons aussi du sérieux, alors que là où nous nous attendons à n'avoir que du sérieux (dans la science), se trouve aussi du divertissement.

<sup>iii</sup> Ibid, p. 104.

Hal Clement n'abandonne pas pour autant toute ambition littéraire. Car le jeu auquel il se livre en écrivant un roman de science-fiction a en effet pour objectif de raconter une histoire, de produire une fiction :

Extrait 13 : Hal Clement

I always feel cheated when the problem which has been developed in a story is solved by the discovery in the last chapter of antigravity, time travel, or a method of reviving the dead; such things *must* be at least near full development and known to the reader long enough in advance to give him a chance to foresee the ending. I have always assumed, perhaps wrongly, that others felt as I do; I try to write accordingly.<sup>112</sup>

Ainsi, le respect de certaines règles narratives s'impose à tout écrivain de science-fiction. Il ne lui est pas possible d'avoir recours un à *Deus Ex Machina* pour résoudre l'intrigue, car ce serait considéré comme une tricherie, une véritable infraction aux codes de la narration propres aux récits de fiction. Il est donc nécessaire à l'écrivain non seulement de faire preuve de rigueur scientifique et de prendre des précautions dans l'établissement des hypothèses lui permettant de construire le monde de sa fiction, mais aussi de savoir comment raconter une histoire, mettre en place une intrigue, du suspense et résoudre les problèmes que rencontrent ses personnages sans tricher avec les contraintes propres à la narration.

Par là, Hal Clement recherche la convergence des exigences liées à l'exercice de la science avec celles associées à l'écriture de la littérature. Nous pourrions dès lors nous poser la question suivante : qu'elle est la finalité de ce projet ? S'agirait-il, par exemple, de faire de la vulgarisation, ou alors de faire une performance, une parodie ou bien, encore, d'ériger l'imitation de la science comme une finalité en soi, de faire de la science-fiction pour la science-fiction ? Hal Clement n'explicite aucun élément de réponse à cette question. Toutefois, si nous revenons à son roman *Mission of Gravity*, nous pouvons formuler une hypothèse. Nous avons dit que l'idée de science-fiction qui est à l'origine de ce récit se situe dans un endroit bien précis ; Hal Clement ne l'a pas choisi au hasard. Cette idée se trouve dans un problème *en attente d'être résolu* scientifiquement, dans l'espace de *l'encore inexplicé* : « It seems, then, that there is no way to be sure whether it is a star or a planet ». Il loge ainsi la science-fiction là où la science ne peut plus s'exprimer, là où elle rencontre ses limites ; la science-fiction est donc un prolongement, un débordement aux marges de la science.

<sup>112</sup> Clement, Hal, 1953, « Whirligig World », op. cit., p.102-104.

Soulignons que si les amateurs de science-fiction considèrent cet essai de Hal Clement comme le texte de référence définissant et explicitant le mieux les principes de la *Hard Science Fiction*<sup>113</sup>, cette dernière n'existe pas, au moment où il l'écrit, en tant que catégorie désignant une école, un sous-genre, ou un courant de la science-fiction (elle apparaît quelques années plus tard). Dans ce texte, le discours a une valeur générale et doit s'appliquer à tout récit de science-fiction. Or s'il semble nécessaire à Hal Clement d'expliciter les règles censées présider à l'écriture et à la lecture de toute œuvre de science-fiction, c'est parce qu'il constate que ces règles ne sont pas respectées par un nombre, probablement croissant, de publications : « I always feel *cheated* [...] » ; « I have always assumed, *perhaps wrongly*, that others felt as I do [...] » Par ce « *perhaps wrongly* », Hal Clement indique en effet que ce n'est pas tant lui qui est dans l'erreur, que la masse – silencieuse dans son texte – de tou-te-s les écrivain-e-s de science-fiction qui ne pensent pas comme lui. Son essai n'est donc pas seulement descriptif, il est également prescriptif et normatif. Il vise à corriger des mauvaises habitudes qui se font jour dans la science-fiction de son temps – et notamment la politisation des récits que nous avons évoquée plus haut – tout en s'inscrivant dans une « tradition » qu'il conviendrait de respecter, celle de l'ère Campbellienne des années quarante, qui se réinvente progressivement en ce que les spécialistes connaissent désormais sous le nom de « l'âge d'or » de la science-fiction américaine.

## 2. La «New Wave» de James G. Ballard

Dix ans plus tard, en 1963, l'écrivain britannique James Graham Ballard publie, dans la revue *New Worlds*, un éditorial intitulé *Which Way To Inner Space?* dans lequel il défend une autre manière de concevoir la science-fiction<sup>114</sup>. Ce texte se présente comme un véritable manifeste et formule une critique radicale de la science-fiction telle que nous venons de la définir avec Hal Clement. James Graham Ballard signe avec cet éditorial la naissance de la « New Wave » de la science-fiction, qui s'oppose presque point pour point à la « Hard Science » américaine. Nous pouvons dès lors nous demander si cette nouvelle forme de science-fiction abandonnerait la science, ou, peut-être, si elle ne l'utiliserait que comme un décor, au lieu d'en faire un véritable enjeu narratif et littéraire. La science-fiction de James Graham Ballard nous permettrait-elle de donner raison aux propos tenus par Bruno Latour dans son livre *Aramis ou l'amour des techniques* ? Observons la

<sup>113</sup> « “The first article about a piece of writing firmly identified as hard SF is Clement’s “Whirligig World.” » dans Westfahl, Gary, 1993, « The Closely Reasoned Technological Story: The Critical History of Hard Science Fiction, » in *Science Fiction Studies*, Vol. 20, n. 2, p.162.

<sup>114</sup> Ballard, James Graham, 1962, « Which Way to Inner Space? », *New Worlds*, London, Nova Publications Ltd., n. 118.

virulence avec laquelle l'écrivain britannique conteste le poids que ses homologues américains donnent à la science dans leurs récits de science-fiction :

Extrait 14 : J. G. Ballard

Firstly, I think science fiction should turn its back on space, on interstellar travel, extra-terrestrial life forms, galactic wars and the overlap of these ideas that spreads across the margins of nine-tenths of magazine s-f. Great writer though he was, I'm convinced that H. G. Wells has had a disastrous influence on the subsequent course of science fiction. Not only did he provide it with a repertory of ideas that have virtually monopolised the medium for the last fifty years, but he established the conventions of its style and form, with its simple plots, journalistic narrative, and standard range of situation and character. It is these, whether they realise it or not, that s-f readers are so bored with now, and which are beginning to look increasingly out-dated by comparison with the developments in other literary fields.<sup>115</sup>

Extrait 15 : J. G. Ballard

The biggest developments of the immediate future will take place, not on the Moon or Mars, but on Earth, and it is *inner* space, not outer, that needs to be explored. The only truly alien planet is Earth. In the past the scientific bias of s-f has been towards the physical sciences—rocketry, electronics, cybernetics—and the emphasis should switch to the biological sciences, particularly to imaginative and fictional treatments of them, which is what is implied by the term science *fiction*. Accuracy, the last refuge of the unimaginative, doesn't matter a hoot. What we need is not science fact but more science fiction, and the introduction of so-called science fact articles is merely an attempt to dress up the old Buck Rogers material in more respectable garb.<sup>116</sup>

Extrait 16 : J. G. Ballard

More precisely, I'd like to see s-f becoming abstract and 'cool,' inventing completely fresh situations and contexts that illustrate its theme obliquely. For example, instead of treating time like a sort of glorified scenic railway, I'd like to see it used for what it is, one of the perspectives of the personality, and the elaboration of concepts such as the time zone, deep time and archaeopsychic time. I'd like to see more psycho-

<sup>115</sup> Ballard, James Graham, 1962, « Which Way to Inner Space? », p. 117.

<sup>116</sup> *Ibid*, p. 117.

literary ideas, more meta-biological and meta-chemical concepts, private-time systems, synthetic psychologies and space-times, more of the remote, somber half-worlds one glimpses in the paintings of schyzophrenics, all in all a complete speculative poetry and fantasy of science.<sup>117</sup>

James G. Ballard dresse un constat des plus sévères : la science-fiction ne ferait, selon lui, que de se répéter depuis un demi-siècle, elle ferait preuve d'un grand manque d'originalité et d'imagination, au point qu'elle serait devenue surannée, dépassée, et que ses lectrices et lecteurs s'ennuieraient. Sa critique se loge dans les angles morts de la science-fiction américaine telle que Hal Clement la conçoit ; elle s'attaque à ses impensés. Nous pourrions dire que James G. Ballard prend la « Hard Science » à contrepoint.

Dans le renouvellement qu'il propose, les thèmes et les formes narratives fonctionnent d'un seul tenant. En abandonnant la topique éculée de l'« outer space » pour revenir à la Terre et à ce qu'il appelle l'« inner space » (c'est-à-dire à l'univers intérieur des êtres humains), l'écrivain de science-fiction se doit, désormais, de développer des personnages avec une vie psychologie dense et, ainsi, construire des intrigues complexes – un point totalement absent de la pensée de Hal Clement, puisqu'il n'est jamais question de personnages dans son essai. James G. Ballard utilise plusieurs expressions dans son éditorial qui nous permettent de penser que la science-fiction, d'après lui, se situe avant tout parmi d'autres « literary fields » et qu'elle doit se soucier de la beauté du verbe ; il la conçoit comme une « speculative poetry ». Ainsi, James G. Ballard met clairement la focale sur la dimension « fictionnelle » et « littéraire » plutôt que sur la dimension « scientifique » de la science-fiction. C'est sans doute la raison pour laquelle il est souvent considéré comme étant un écrivain plus « littéraire » que ses homologues, avec une écriture beaucoup plus « stylisée ».

Si, chez Hal Clement, la volonté d'insister sur la composante scientifique des récits de *science-fiction* ne l'empêche pas de nourrir des ambitions narratives et littéraires, chez James G. Ballard, le poids donné, *a contrario*, à la composante littéraire des textes de science-fiction, ne l'amène pas, toutefois, à abandonner la science. La critique de James G. Ballard ne consiste pas à opposer de façon binaire science et littérature. Nous dirons plutôt qu'il propose une réarticulation des deux composantes constitutives de la locution « Science Fiction ».

Tout d'abord, il ne s'agit pas pour lui d'évacuer toute la science, mais plutôt de faire appel à d'autres sciences que celles généralement utilisées par les écrivains de science-fiction – et James G. Ballard évoque notamment la biologie et la psychologie. Ensuite, ce contre quoi il s'oppose fermement, c'est cet impératif d'exactitude que nous avons identifié comme étant très important chez Hal Clement. Pour ce dernier, nous l'avons vu, l'exactitude scientifique des hypothèses de l'écrivain

<sup>117</sup> *Ibid*, p. 118.

de science-fiction est au principe du jeu et à la source du divertissement. Pour James G. Ballard, cette exactitude [« accuracy »] est, à l'inverse, le signe d'un manque d'imagination. L'écrivain-e de science-fiction doit se libérer des contraintes de l'écriture scientifique. Chercher à évaluer la crédibilité scientifique des énoncés présents dans les récits de James G. Ballard serait ne pas respecter le pacte de lecture qu'ils induisent. Cependant, l'abandon de cette exactitude ne signifie pas un désintérêt total pour la science. La science-fiction qu'il appelle de ses vœux se doit plutôt de traiter de ces autres sciences – biologie et psychologie en tête, donc – et elle se doit surtout de les *traiter autrement* que sous un rapport de respect strict des codes de crédibilité et d'exactitude ; elle doit développer un rapport plus abstrait et moins terre à terre vis-à-vis de ces sciences. Si, chez Hal Clement, la science est faite jeu, chez James G. Ballard, la science est faite fantôme [« fantasy of science »].

Afin de mieux comprendre cette notion de fantôme de science – ou peut-être de science fantasmée ou de science fantasmatique – lisons un autre article que James G. Ballard a rédigé quelques années plus tard, intitulé *Fictions of Every Kind* :

Extrait 17 : J. G. Ballard

Everything is becoming science fiction. From the margins of an almost invisible literature has sprung the intact reality of the 20th century. What the writers of modern science fiction invent today, you and I will do tomorrow – or, more exactly, in about 10 years' time, though the gap is narrowing. Science fiction is the most important fiction that has been written for the last 100 years.

[...]

Even the worst science fiction is better—using as the yardstick of merit the mere survival of its readers and their imaginations—than the best conventional fiction. The future is a better key to the present than the past.

[...]

The social novel is reaching fewer and fewer readers, for the clear reason that social relationships are no longer as important as the individual's relationship with the technological landscape of the late 20th century.<sup>118</sup>

Dans cet extrait, James G. Ballard affirme son attachement à la littérature de science-fiction – même celle qu'il critique, même la pire science-fiction, est toujours plus pertinente que n'importe quelle autre littérature. Les deux premières phrases évoquent un rapport dialectique entre la réalité et la fiction dont la science-fiction se ferait le terrain privilégié. Il écrit d'abord que tout (et, par là, même

<sup>118</sup> Ballard, J. G., 1971, « Fictions of Every Kind », *Books and Bookmen*, London, Hansom Books, consulté en ligne le 05 avril 2019 : [https://www.jgballard.ca/non\\_fiction/jgb\\_fictions.html](https://www.jgballard.ca/non_fiction/jgb_fictions.html)

la réalité) devient science-fiction, puis il avance que la science-fiction a inventé la réalité « intacte » du 20<sup>ème</sup> siècle. Il y a donc un double-mouvement chez Ballard : la science-fiction dispose du plus grand des pouvoirs puisqu'elle est capable de produire la réalité dans laquelle nous vivons et, en même temps, ce sont les choses [« everything »], la science et la technologie, la réalité elle-même, qui font le geste, qui deviennent – et donc rattrapent : « the gap is narrowing » – la science-fiction.

À la fin du 20<sup>ème</sup> siècle, note-t-il, la science et la technologie sont devenues omniprésentes dans nos vies ; elles constituent, selon ses termes, le « paysage » dans lequel nous évoluons. Mais ces sciences et ces technologies sont des fictions ; elles sont à la fois le résultat des fantasmes de science tels qu'ils s'écrivent dans la science-fiction, autant qu'elles s'immiscent dans nos corps et jusqu'à l'intimité de nos rêves pour produire nos fantasmes. D'où l'intérêt de James G. Ballard pour des disciplines comme la biologie et la psychologie ; ces dernières lui permettent d'explorer la relation toujours plus « intime » et « fantasmatique » qu'entretiennent nos rêves de science avec la science de nos rêves, nos délires technologiques avec la technologie de nos délires. D'où, également, la passion sexuelle que nourrit le personnage de Vaughan, dans son célèbre roman *Crash*, pour les accidents de voiture et le désir qui le pousse à se tuer en écrasant son véhicule contre celui de la femme qu'il aime, en s'extasiant par avance sur les « wounds to their genitalia, her uterus pierced by the heraldic beak of the manufacturer's medallion, his semen emptying across the luminescent dials that registered for ever the last temperature and fuel levels of the engine »<sup>119</sup>.

\*

Nous avons choisi à dessein la « Hard Science » de Hal Clement et la « New Wave » de James G. Ballard, car la première est la plus scientifique des formes de science-fiction, tandis que la seconde en est la plus littéraire et malgré cette opposition, toutes les deux investissent chacune à leur manière la science et la littérature, la réalité et la fiction, la technologie et la culture ; elles développent en effet un rapport particulier à l'égard des différents termes de ces dichotomies, constitutif autant de leur forme que de leur contenu. Nous aurions pu complexifier ces quelques rappels historiques en évoquant d'autres manières de concevoir la science-fiction, comme la « Social Science Fiction » chez Isaac Asimov<sup>120</sup>, ou encore la « Speculative Fiction » de Robert A. Heinlein<sup>121</sup>, le « Cyberpunk » chez Bruce Sterling et William Gibson<sup>122</sup>, ou bien encore le « scepticisme épistémologique radical » de

<sup>119</sup> Ballard, James G., 2011 [1973], *Crash*, London, Fourth Estate, p. 2.

<sup>120</sup> Asimov, Isaac, « Social Science Fiction », dans Bretmor, Reginald (éd.), 1953, *Modern Science Fiction: Its Meaning and Its Future*, New York, Coward McCann.

<sup>121</sup> Heinlein, Robert A., « On the Writing of Speculative Fiction », dans Eshbach, Loyd Arthur (ed.), 1947, *Of Worlds Beyond: The Science of Science Fiction Writing*, Reading, Penn, Fantasy Press.

<sup>122</sup> Omniaveritas, Vincent, 1985, « The New Science Fiction », *Interzone*, vol. 14, p. 39-40.

Philip K. Dick<sup>123</sup>, qui, chacun à leur tour, se propose d'articuler, d'une manière qui leur est propre, les termes de ces dichotomies – et ce ne sont là que des exemples « classiques » d'une histoire de la science-fiction déjà bien balisée par les spécialistes. Ces écrivains nous enseignent que les façons dont se distinguent ou s'entrelacent la science et la littérature, la réalité et la fiction, la technique et la culture, ne sont pas unidimensionnelles ; elles sont bien plus complexes que nous ne le pensons *a priori* et se jouent à des niveaux multiples.

Ainsi, en utilisant les principes de la méthode sociologique que Bruno Latour a défini et en cherchant à « prendre au sérieux » et à « suivre les acteurs » de la science-fiction là où ils nous mènent, nous en venons à contredire les propos tenus par ce même Bruno Latour. Mais nous souhaitons aller un peu plus loin et affirmer que son livre *Aramis ou l'amour des techniques* pourrait figurer parmi les projets de ces écrivains et être rangé aussi bien du côté des œuvres de science-fiction que de celui des textes de sociologie. Peut-être que Bruno Latour aurait pu trouver, dans l'histoire de la science-fiction, des outils conceptuels supplémentaires et des techniques d'écriture nouvelles pour affermir son projet de « scientifiction » autant que pour démontrer son originalité. Ce livre fait figure pour nous de « rendez-vous manqué » entre la sociologie des sciences et la science-fiction.

Si nous lisons *Aramis ou l'amour des techniques* comme un texte sociologique, nous pouvons tout à fait voir le caractère expérimental, audacieux et novateur du projet de Bruno Latour par rapport aux règles d'écriture généralement admises dans la discipline. Si, au contraire, nous le lisons comme un texte de « scientifiction » (tel que son auteur le définit), alors il nous semble tout à fait légitime de le mettre en regard avec des œuvres de science-fiction et, cette fois, nous comprendrions que son projet de décrire ce qu'il appelle les processus d'association et d'insister sur le rôle joué par les objets techniques dans ces processus ne représente qu'une manière parmi d'autres d'articuler ensemble la science et la littérature, la réalité et la fiction, la technique et la culture ou plutôt, qu'il s'agit d'articuler une certaine conception de la science avec une certaine conception de la littérature, etc., que ne partagent pas tou-te-s celles et ceux qui ont entrepris, avant Bruno Latour, d'interroger et de renégocier l'organisation et les limites des registres de ces différents genres de discours.

<sup>123</sup> Que les anthropologues Pierre Délégue et Emmanuel Grimaud ont récemment exploré dans un numéro spécial de la revue *Gradhiva* : Délégue, Pierre & Grimaud, Emmanuel (éd.), 2019, *Gradhiva*, n. 29, « Etrangement », Paris, Musée du quai Branly.

# 3

## PUISSANCES ET IMPUISSANCES DU LANGAGE

*DEUX MANIÈRES DE PENSER L'ACTION DE LA  
SCIENCE-FICTION*

*[Le langage] est, en un sens, le médiateur  
par excellence,  
l'instrument le plus important  
et le plus précieux  
pour la conquête et pour la construction  
d'un vrai monde d'objets.*

— Ernst Cassirer, « Le langage et la construction du monde des objets », 1969 [1933]<sup>124</sup>.

L'accent mis, depuis le début de cette présentation, sur *ce dont sont capables les acteurs* de la science-fiction, ou encore sur la potentielle *efficacité épistémique* des récits qu'ils rédigent, ou, enfin, sur *l'enseignement* que ces derniers peuvent nous dispenser, nous oblige à sortir – au moins de manière provisoire – de la discipline sociologique pour revenir sur une longue et complexe tradition de discussions en philosophie du langage, de la connaissance, et à propos des théories de la fiction. Dans ce chapitre, nous ferons donc intervenir des voix qui s'inscrivent chacune dans des débats relevant d'autres disciplines que la nôtre – la philosophie, la linguistique, la théorie littéraire. Nous resterons prudents, car Robert Escarpit nous a déjà prévenu contre les risques de cacophonie encourus par les emprunts ou, comme il les appelle, les transgressions d'une discipline à l'autre. Précisons, toutefois, qu'il ne s'agit pas ici de monter ou de « bricoler » un cadre théorique préalable à toute observation, pour ensuite le « plaquer » sur notre objet d'étude, mais d'explicitier le mieux possible les prémisses conceptuelles avec lesquelles nous avons approché la science-fiction et qui nous ont permis de formuler nos questionnements.

Nous nous appuyerons ici sur deux types de travaux récents : les premiers, entrepris par des chercheurs rattachés au LIAS (Linguistique, Anthropologique, Sociolinguistique) proposent une théorie des formes sémantiques qui nous permettra de concevoir la science-fiction (premier argument) comme fléchissement de la science<sup>125</sup>, tandis que les seconds, relevant de la théorie de la fiction et s'intéressant plus particulièrement à la fiction scientifique à l'âge classique, nous aidera à

<sup>124</sup> Cassirer, Ernst, 1969 [1933], « Le Langage et la construction du monde des objets », dans Cassirer, Ernst *et al.*, *Essais sur le langage*, Paris, Minuit, coll. « Le Sens commun », p. 44.

<sup>125</sup> Nous souhaitons remercier Florian Houssais pour nous avoir présenté ces travaux.

penser la science-fiction (deuxième argument) comme un outil cognitif. À chaque étape, nous garderons à l'esprit le cas de la *Hard Science* de Hal Clement et nous utiliserons son travail sur le roman *Mission of Gravity* afin de montrer plus concrètement l'apport de ces travaux.

## 1. La science-fiction comme fléchissement de la science

Au début des années 2000, les linguistes français Pierre Cadiot et Yves-Marie Visetti ont développé la théorie des formes sémantiques<sup>126</sup>. C'est par une réévaluation des travaux de la psychologie de la forme et son association avec des outils phénoménologiques (pris chez Aron Gurwitsch et Maurice Merleau-Ponty) qu'ils proposent de travailler sur le langage – et notamment sur la question des qualités et des valeurs – à partir d'un primat de la perception :

Extrait 1 : Pierre Cadiot et Yves-Marie Visetti

[...] nous revenons à la littérature phénoménologique parce que nous y lisons que percevoir signifie bien autre chose qu'être le siège d'une simple structuration sensorielle. Percevoir s'identifie à un sens premier de connaître, à une dimension générale de la cognition, et non aux processus périphériques d'un système ; percevoir est une activité sémiotique, qui repose sur la saisie immédiate de qualités et d'horizons, qu'on ne saurait réduire à l'identité de schèmes sensori-moteurs ni aux épures d'une diagrammatique ; percevoir est toujours esquisser un sens, qui ne se déploie que dans un parcours, dans une activité de *thématisation* par laquelle se font et se défont les identités.<sup>127</sup>

Le passage par la psychologie de la forme se précise dans un ouvrage coécrit par Victor Rosenthal et Yves-Marie Visetti en 2003 sur les travaux de Wolfgang Köhler. C'est l'occasion de montrer, entre autres choses, que le langage ne sonne pas le glas de toute objectivité et n'assure pas l'entrée inévitable dans un univers de représentations subjectives de la réalité et, par là, d'abandonner les vieilles dichotomies qui opposent traditionnellement l'objectivité avec la subjectivité et l'extériorité avec l'intériorité :

<sup>126</sup> Cadiot, Pierre & Visetti, Yves-Marie, 2001, *Pour une théorie des formes sémantiques*, Paris, PUF.

<sup>127</sup> Cadiot, Pierre & Visetti, Yves-Marie, 2001, *op. cit.*, p. 50 (souligné par les auteurs).

Extrait 2 : Victor Rosenthal et Yves-Marie Visetti

Les valeurs ne sont pas projetées par nous sur des objets perçus au préalable dans une sorte de neutralité ; elles jaillissent vers nous à partir du monde objectif, et nous envahissent en même temps que ce monde nous apparaît. Elles sont éprouvées et perçues tout à la fois.<sup>128</sup>

Extrait 3 : Victor Rosenthal et Yves-Marie Visetti

[...] le concept d'*expressivité* peut s'appliquer en droit à toute extériorité perceptive, dès lors qu'elle est saisie comme la manifestation d'une *intériorité animatrice*, qui lui confère précisément une *physionomie*.<sup>129</sup>

Extrait 4 : Victor Rosenthal et Yves-Marie Visetti

Köhler aimait donner l'exemple du feu, qui est perçu, non pas seulement comme un ensemble coloré et mouvant, mais plutôt comme un flux de chaleur, excité, violent, palpitant de couleurs, qui danse et fascine : c'est cette physionomie du feu, disait-il, qui définit sa saisie première, et non un ensemble précis de formes en mouvement. [...] Il y a ainsi des lumières *criardes* ou *crépitanes*, comme il y a des sons *clairs* ou *rugueux*, des voix *chaudes* ou *sèches*, des tons *tranchants*, des douleurs *sourdes* et des odeurs *violentes*, et même des odeurs qui *cognent*. On sentira pareillement le *fardeau* d'une présence, l'*épaisseur* ou la *rondeur* d'une personnalité, la *fatigue* d'un vêtement ou d'un sourire, le caractère *riant* ou *fade* d'un paysage, le *brillant* d'un parcours ou d'un esprit, la *légèreté* d'un propos, et jusqu'à celle, insoutenable, de l'Être.<sup>130</sup>

Ainsi, la valeur des objets qui nous entourent est considérée comme quelque chose qui nous « appelle » ; ce n'est pas nous qui leur attribuons, subjectivement, depuis notre intériorité, une qualité. Celle-ci serait plutôt le fruit d'une rencontre, c'est-à-dire d'un effort commun des objets qui viennent vers nous et de nous qui allons vers eux. Les auteurs renvoient à une liste de concepts apparus tout au long du 20<sup>ème</sup> siècle pour décrire précisément ce phénomène d'appel par les choses : *requiredness* chez Wolfgang Köhler, *Aufforderung* chez Kurt Lewin et *affordance* chez James J. Gibson. L'objectif de la théorie des formes sémantiques est de s'intéresser plus précisément au processus qui régit l'émergence du sens, en partant de l'idée que les choses se donnent à nous, qu'elles nous apparaissent déjà dans et par l'activité de langage. Reprenons un des exemples dans le texte des auteurs de cette

<sup>128</sup> Rosenthal, Victor & Visetti, Yves-Marie, 2003, *Köhler*, Paris, Les Belles Lettres, coll. « Figures du savoir », p. 177.

<sup>129</sup> *Ibid.*, p. 183 (souligné par les auteurs).

<sup>130</sup> *Ibid.*, p. 184 (souligné par les auteurs).

théorie pour mieux comprendre comment ils rendent compte du « rôle » joué par le langage dans de telles affaires :

Extrait 5 : Victor Rosenthal et Yves-Marie Visetti

Qu'il puisse y avoir, par exemple, des voix et des lumières *claires*, cela tiendrait à la plasticité paradoxale de l'adjectif *clair*, sans qui l'impression de *clarté* ne pourrait se reconnaître et se transposer d'une manifestation à l'autre, tout en retenant à chaque fois quelque chose d'un caractère propre. Les gestaltistes ne nient pas le rôle capital du langage dans cette élaboration et cette identification de nos impressions. Ils ne s'aventurent pas à trancher sur le point de savoir s'il y a un sens à distinguer les parts propres du langage et de la perception dans la constitution de telles physionomies, ni *a fortiori* s'il est possible de discerner une antériorité génétique de l'un sur l'autre. Ce qui leur importe ici est de souligner, en deçà de cette distinction, la dimension expressive de toute perception, et de comprendre comment celle-ci *emblématise* certains rapports que les sujets entretiennent avec leur champ, en lui conférant profondeur et intériorité. Percevoir est ainsi une activité *sémiotique*, qui fait surgir un monde de signes et d'emblèmes, là où d'autres psychologies ne voient qu'une mince couche de configurations. Et c'est parce que le langage se développe dans cette commune structure d'accueil qu'il peut en même temps « faire descendre » dans la perception de nouvelles différences spécifiques, qui sont les visions et les valeurs instituées par les cultures.<sup>131</sup>

Le langage ne serait donc pas une pure subjectivité qui reposerait sur une pure objectivité sous-jacente et neutre ; il ne serait pas un simple instrument au service d'une vérité qui lui serait extérieure. La réalité objective dans laquelle nous évoluons serait déjà expressive, composée de signes, de valeurs, de qualités et d'horizons. Et le langage - comme les objets matériels qui nous entourent - nous appellerait, nous pousserait à l'acte, nous obligerait ; il nous ferait tendre vers des horizons. L'objectivité, nous rappellent les linguistes Pierre Cadiot et de Yves-Marie Visetti, ne peut être que constituée. De là, la visée du programme scientifique de la théorie des formes sémantiques : décrire les dynamiques de constitution de cette objectivité. L'un des concepts centraux développé pour cette théorie est celui de motif sémantique. Observons la façon dont ils le définissent :

<sup>131</sup> *Ibid.*, p. 185 (souligné par les auteurs).

Extrait 6 : Pierre Cadiot et Yves-Marie Visetti

Il ne semble pas que la théorie des actes de langage, ou même la théorie des fonctions du langage à la Bühler-Jakobson l'aient correctement explicité : parler, ce n'est pas seulement faire quelque chose en direction ou à partir d'autrui et du monde, ce n'est pas seulement actualiser un potentiel ou engager une *deixis*, c'est aussi faire quelque chose au langage lui-même, c'est inéluctablement le modeler ou le marquer, serait-ce de façon transitoire, comme un milieu où l'on cherche des appuis et se déplace.<sup>132</sup>

Extrait 7 : Pierre Cadiot et Yves-Marie Visetti

[...] les motifs ne sont en général que des fonds, des matériaux ou des supports d'élaboration pour des opérations de profilage et de thématization ; ils se stabilisent d'une façon plus distincte, plus sélective, par insertion dans des organisations lexicales régionales : donc à travers la mise en syntagme, et par l'entremise d'opérations textuelles (ex. : anaphores, mises en parallèle).<sup>133</sup>

Extrait 8 : Pierre Cadiot et Yves-Marie Visetti

Mais pour ce qui concerne les motifs, le mieux est sans doute de se tourner vers un dictionnaire de langue française. En effet, la polysémie reconnue du mot se trouve passablement redéclinée par notre concept théorique : (i) motif au sens de motivation ; (ii) motif au sens d'unité plastique récurrente dans un tableau ou dans une œuvre (la pomme chez Cézanne) ; (iii) motif au sens de (relation directe au) thème pictural déployé face au peintre (*peindre sur le motif* : c'est-à-dire devant la baie de Concarneau, ou devant la montagne Sainte-Victoire). Trois façons, donc, de considérer nos *motifs* sémantiques : en eux-mêmes comme motifs de la langue, ensuite relativement aux profils lexicaux où ils s'inscrivent, enfin en rapport à la thématique qui les travaille, et où ils travaillent, en condensant parfois des pans entiers de cette thématique.<sup>134</sup>

Chez Pierre Cadiot et Yves-Marie Visetti, le langage est constitutif de notre perception, mais il est aussi perçu (il est aussi objet de notre perception) et, dans une parole, un discours, ou, par exemple, au cours de la lecture d'un texte, apparaissent dans un fond encore diffus des motifs sémantiques qui peuvent devenir saillants – se détacher, se différencier et s'individuer, c'est-à-dire se

<sup>132</sup> Cadiot, Pierre & Visetti, Yves-Marie, 2001, *op. cit.*, p. 4.

<sup>133</sup> *Ibid.*, p. 117-118.

<sup>134</sup> *Ibid.*, p. 127.

composer, prendre forme – par une activité de profilage et dans un parcours de thématization. Parce que le motif se conçoit aussi dans le sens de *motivation*, nous comprenons que cette parole, ce discours, ou ce texte que nous lisons, peut nous servir d'appui pour l'action. Ici, l'action étant celle de faire émerger un sens, de trouver une prise à laquelle s'agripper pour esquisser et préciser une physionomie – il s'agit en quelque sorte de faire fléchir le langage, ce qui se donne à notre perception, dans une direction qu'il rend disponible parmi d'autres.

Dans un livre ultérieur dédié à l'étude des proverbes, les auteurs précisent que leur concept théorique de motif sémantique doit être considéré comme « un principe d'unification complexe, non fixiste, non essentialiste »<sup>135</sup> et doit nous permettre de saisir « des germes de signification chaotiques et/ou instables »<sup>136</sup>. Ainsi, en faisant du motif sémantique un objet constitutivement instable, qui potentiellement nous appelle à nous lancer dans une activité de stabilisation, ce concept a pour grand avantage de ne pas verrouiller le sens d'un mot, d'une parole ou d'un texte. La théorie des formes sémantiques ne vise pas à dire par exemple que « tel paragraphe veut dire ça ou tel énoncé possède telle valeur ». Elle nous permet, au contraire, d'être attentif au fait que ce mot, cette parole ou ce texte peut nous ouvrir à des sens possibles, nous faire tendre vers certains horizons plutôt que d'autres. Elle viserait donc plutôt à dire que « tel paragraphe est plus ou moins disponible à telles ou telles saisies ».

Nous pourrions nous demander en quoi la pensée si complexe de Pierre Cadiot et Yves-Marie Visetti – dont nous venons ici de présenter quelques traits qui nous ont semblé importants – nous aiderait à mieux comprendre ce qui se passe « entre » la science et la science-fiction. Elle nous permet d'aller au-delà d'explications qui relèvent – trop souvent à notre goût – de l'ordre de « l'influence » entre l'une et l'autre. Ainsi, nous pourrions dire que Hal Clement aurait perçu, dans un article d'astrophysique, la *motivation*, c'est-à-dire les supports, les matériaux, ou les appuis nécessaires pour développer une idée de science-fiction et se lancer dans l'écriture d'un roman. Nous l'avons vu ; d'après les mots même de Hal Clement, le corps céleste décrit dans cet article constitue un fait *déconcertant* – trop massif pour être une planète, pas assez pour être une étoile, sa nature demeure (en tout cas au moment où l'écrivain lit le texte scientifique) inconnaissable. C'est précisément ce caractère déconcertant qui *jaillit* de sa lecture de l'article d'astrophysique et qui *appelle* l'écrivain de science-fiction à l'action. Là où le texte de science ne peut plus s'exprimer, le roman de science-fiction s'attèle à rendre possible cet objet autrement impossible, à faire de cet inconnaissable un connaissable et, même, un déjà-connu et atteint (au sens où dans le roman, des êtres humains, des scientifiques, se rendent sur la planète). *Mission of Gravity* constituerait, dans cette perspective, un des horizons possibles vers lequel le texte de science peut nous faire tendre – et vers lequel Hal

<sup>135</sup> Cadiot, Pierre & Visetti, Yves-Marie, 2006, *Motifs et proverbes. Essai de sémantique proverbiale*, Paris, PUF, p. 42.

<sup>136</sup> *Ibid.*, p. 39.

Clement s'est orienté. La planète Mesklin existait en germe dans cet article scientifique, elle était déjà-là et pourtant pas tout à fait là, pas exactement « contenue » en lui, nous dirons qu'elle n'était qu'un sens non encore figuré ni thématique, une potentialité non encore accomplie ou actualisée. Dès lors, il ne faudrait plus parler d'un « entre-deux » ni d'un « à mi-chemin entre » la science et la littérature. Il ne faudrait plus parler non plus de la *Hard Science Fiction* – tel que nous l'avons fait au chapitre précédent – en termes d'imitation de la science, mais bien plutôt en termes de modification-continuation de la science, c'est-à-dire comme son fléchissement, une manière de la poursuivre de son allant, tout en la faisant bifurquer dans un des possibles qu'elle ouvre, un des horizons qu'elle dégage.

## 2. La science-fiction comme outil cognitif

Quittons maintenant le terrain de la « phénoménologie expressiviste » ou, comme Pierre Cadiot et Yves-Marie Visetti l'appellent également, de « l'herméneutique linguistique de style phénoménologique », pour nous rendre sur le territoire, qui semble plus directement lié au nôtre, des théories de la fiction. Nous ne proposerons pas ici de faire un résumé exhaustif – ni même une simple traversée – de la très grande diversité de ces théories. Nous nous focaliserons ici sur une seule question, celle de la connaissance et des enjeux épistémiques de la fiction. Notons que cet aspect des recherches en théorie de la fiction a joui d'un regain d'intérêt durant les décennies précédentes pour des raisons contrastées : certain-e-s attribuent une fonction à la fiction ou à la littérature, comme l'attestent le travail d'Yves Citton dans *Lire, interpréter, actualiser. Pourquoi les études littéraires ?*<sup>137</sup>, d'Alexandre Gefen dans *Réparer le monde : la littérature française face au XXI<sup>e</sup> siècle*<sup>138</sup>, de Joshua Landy intitulé *How to Do Things with Fictions?*<sup>139</sup>, celui de Martha Nussbaum, *Not for Profit: Why Democracy Needs the Humanities*<sup>140</sup>, tandis que d'autres, comme le montre le travail de Françoise Lavocat, mettent un frein à la perte (postmoderne) des frontières entre fiction et réalité, car cette perte aurait des effets néfastes à la fois pour la réalité et pour la fiction<sup>141</sup>. Il ne s'agit là que d'une énumération succincte qui vise seulement à montrer la richesse, l'actualité et la complexité des réflexions sur cette question.

Nous avons choisi de nous appuyer uniquement sur deux travaux qui nous ont semblé importants et plus directement mobilisables pour se saisir de nos récits de science-fiction : tout

<sup>137</sup> Citton, Yves, 2007, *Lire, interpréter, actualiser. Pourquoi les études littéraires ?*, Paris, Amsterdam.

<sup>138</sup> Gefen, Alexandre, 2017, *Réparer le monde : la littérature française face au XXI<sup>e</sup> siècle*, Paris, Corti, coll. « Les Essais ».

<sup>139</sup> Landy, Joshua, 2012, *How to Do Things with Fictions?*, Oxford, Oxford University Press.

<sup>140</sup> Nussbaum, Martha, 2010, *Not for Profit: Why Democracy Needs the Humanities*, Princeton-Oxford, Princeton University Press.

<sup>141</sup> Lavocat, Françoise, 2016, *Fait et fiction. Pour une frontière*, Paris, Seuil, coll. « poétique ».

d'abord l'ouvrage, que nous avons déjà eu l'occasion de mentionner précédemment, écrit par Frédérique Aït-Touati, s'interrogeant sur l'usage de la fiction dans l'astronomie moderne.<sup>143</sup> et, ensuite, la thèse de Thomas Mondémé, élaborant un appareil conceptuel capable de rendre compte des « effets cognitifs de la fictionnalité »<sup>144</sup>. Les deux textes traitent des mêmes œuvres : *Le Songe* de Kepler, les *Voyages fantastiques aux États et empires de la lune et du soleil* de Cyrano, les *Entretiens sur la pluralité des mondes* de Fontenelle – auxquels Frédérique Aït-Touati ajoute notamment le *Cosmotheoros* de Huygens. Ces travaux sont particulièrement intéressants pour nous car, certains historiens de la science-fiction, soucieux d'identifier des pères fondateurs, les considèrent parfois comme les premiers indices de la formation de récits de proto-science-fiction<sup>145</sup>, et surtout parce que notre objet « témoin », le roman *Mission of Gravity* de Hal Clement, à l'instar de ces récits de l'âge classique, décrit un voyage vers un autre monde et s'attèle à sa caractérisation.

Dans son livre, Frédérique Aït-Touati nous rappelle les différentes valences accordées au terme de « fiction ». La première – celle à laquelle nous pensons le plus couramment – est négative ; la fiction est vue comme une construction, elle est illusion, mensonge. C'est la raison pour laquelle elle s'oppose à la connaissance, à la science, à l'observation des faits et à la vérité. Frédérique Aït-Touati relève toutefois un paradoxe : « au 17<sup>ème</sup> siècle, le discours cosmologique a recours à la fiction pour établir la vérité de la nouvelle astronomie »<sup>146</sup>. Ce qui veut dire que la fiction possède une autre valence, positive ; elle est vue cette fois comme un outil de recherche, un outil de production de connaissances.

Frédérique Aït-Touati montre que les auteurs dont elle analyse l'œuvre ne disposent ni des formules mathématiques ni des instruments observationnels leur permettant d'apporter la preuve de leurs théories (l'héliocentrisme, le mouvement de rotation de la Terre et les lois de l'attraction universelle), si bien qu'ils inventent de nouvelles techniques d'écriture pour arriver à leur fin. Leurs fictions apparaissent dès lors comme une technologie scientifique permettant de faire voir des choses et des phénomènes jusque-là restés dans le domaine de l'invisible. Comme elle l'indique : « Seule la fiction peut permettre de dépasser les limitations du réel observable pour trouver un point de vue nouveau d'où décrire le monde » et « La fiction devient le prolongement du télescope et permet de 'mettre devant les yeux' du lecteur les mondes lointains »<sup>146</sup>. La proposition centrale du livre de Frédérique Aït-Touati consiste donc à voir la fiction en tant qu'instrument optique comparable à ceux créés pour les scientifiques :

<sup>142</sup> Aït-Touati, Frédérique, 2011, *op. cit.*

<sup>143</sup> Mondémé, Thomas, 2014, *Fiction et usages cognitifs de la fictionnalité : Kepler, Cyrano, Fontenelle*, Thèse de doctorat en langue et littérature françaises, Université Versailles Saint-Quentin.

<sup>144</sup> Voir par exemple Versins, Pierre, 1972, *Encyclopédie de l'utopie, des voyages extraordinaires et de la science-fiction*, Lausanne, L'Âge d'Homme.

<sup>145</sup> Aït-Touati, Frédérique, 2011, *op. cit.*, p. 106.

<sup>146</sup> *Ibid.*, respectivement p. 18 et p. 53.

Extrait 9 : Frédérique Aït-Touati

Parmi les principales optiques que nous avons rencontrées, on peut citer le rapprochement (voir de près ce qui est inaccessible), le grossissement (voir le détail de l'imperceptible) et le renversement (voir l'image inversée de ce que nous connaissons). Dans ces trois effets optiques, on reconnaît certains mécanismes et motifs traditionnels de la fiction littéraire : le voyage imaginaire, le grossissement satirique, le monde renversé. Tout se passe comme si ces mécanismes avaient été, au cours du siècle, réactivés par leur effectuation instrumentale : le premier par le télescope, le deuxième par le microscope, le troisième par la *camera obscura*. Si ces nouvelles optiques sont parfois utilisées en littérature à des fins satiriques, en un processus conventionnel de grossissement et d'exagération des traits, les écrivains ont retenu de la révolution optique du siècle un autre élément essentiel : la nécessité de transformer pour voir juste. C'est pour cette raison, nous semble-t-il, que l'optique joue un rôle particulier dans la nouvelle poétique de la fiction.<sup>147</sup>

Ainsi, les instruments optiques des scientifiques et les fictions des écrivains ont pour point commun de transformer notre regard, de le corriger, non pas dans le but de déformer la réalité, mais pour montrer un point de la réalité qui était encore opaque, pour faire voir différemment ce qui était déjà là sous nos yeux et qui, pourtant, nous échappait. Cette conception « optique » de la fiction nous permet de requalifier l'un des concepts les plus importants de la théorie littéraire – celui de défamiliarisation – comme véritable outil heuristique, doté d'une capacité à produire des connaissances, qui passe par le « décentrement » ou la « relativisation » du regard :

Extrait 10 : Frédérique Aït-Touati

On conçoit la fécondité, en littérature, d'une telle conception optique de la fiction. Elle permet de repenser l'articulation de la fiction et du réel moins en termes d'opposition ontologique (on a vu l'inefficacité d'une telle approche) qu'en termes de moyen d'accessibilité et de lisibilité : la fiction serait, dans cette interprétation, l'un des moyens pour rendre visible le monde par sa re-description.

De l'optique, le roman apprend donc qu'il faut parfois grossir pour mieux voir, exagérer pour être juste, sélectionner pour bien décrire.<sup>148</sup>

<sup>147</sup> *Ibid.*, p. 170-171.

<sup>148</sup> *Ibid.*, p. 171.

En insistant de cette façon sur la valence positive de la fiction, Frédérique Aït-Touati montre la nécessité de faire travailler ensemble l'histoire des sciences et l'histoire de la littérature. Il s'agit de l'un des points avec lesquels nous sommes solidaires de sa recherche : il nous paraît essentiel – comme nous l'avons affirmé dès le premier chapitre – d'approcher dans le même mouvement la science et la science-fiction. Cependant, nous allons avoir besoin d'aller un peu plus loin dans la caractérisation du « type » de connaissances dont il est question dès lors que nous parlons de récits fictionnels. Si, en effet, nous acceptons l'idée selon laquelle la fiction est un outil de production de connaissance, pouvons-nous affirmer pour autant que les récits de science-fiction produisent des savoirs scientifiques ? Continuons la réflexion en faisant appel à la thèse de Thomas Mondémé, qui vise précisément à éclaircir la façon dont les œuvres de fiction « peuvent, selon leurs propres moyens, et à leur niveau, exercer une action pragmatique sur nos 'conceptions du monde' »<sup>149</sup>.

Le travail de Thomas Mondémé s'inscrit dans une tradition philosophique bien différente de celle que nous avons évoquée dans la section précédente ; il ne s'agit ni de phénoménologie, ni de psychologie de la forme, mais de pragmatisme (avec pour œuvre de référence celle de John Dewey, *L'Art comme expérience*)<sup>150</sup>, de néo-pragmatisme (inspiré par les écrits de Richard Rorty<sup>151</sup>) et de philosophie analytique (reprise notamment du travail de Nelson Goodman et ses *Manières de faire des mondes*)<sup>152</sup> ; il ne s'agit pas non plus de penser le fonctionnement de l'esprit humain comme étant fondamentalement perceptif, mais irrémédiablement cognitif. D'après Thomas Mondémé, suivant en cela un article de Pierre Steiner<sup>153</sup>, parler de cognition implique une certaine idée de ce qu'est la connaissance. Il ne s'agirait pas d'une donnée ou d'une information stable, quelque chose comme un « contenu » invariable que nous pourrions stocker, par exemple, dans le « contenant » de notre boîte crânienne. La connaissance entendue comme cognition deviendrait plutôt activité, dynamique, processus ; elle serait une pratique et elle serait toujours changeante (même dans le travail de sa mémorisation, il y aurait nécessairement transformation du « contenu » de la connaissance). À cet égard, les signes, le langage, sont considérés comme étant de puissants outils cognitifs. Pour donner un exemple clair de cette approche du langage comme cognition, nous pouvons nous référer ici à un article du sociologue Cyril Lemieux dans lequel il explique les effets proprement cognitifs de l'écriture. Loin de seulement « enregistrer » passivement nos pensées, l'écriture agit déjà sur elles :

<sup>149</sup> Mondémé, Thomas, 2014, *op. cit.*, p. 15.

<sup>150</sup> Dewey, John, 2010, [1934], *L'Art comme expérience*, Paris, Gallimard.

<sup>151</sup> Et notamment Rorty, Richard, 1994, *Objectivisme, relativisme et vérité*, Paris, PUF, et Rorty, Richard, 1999, *Conséquences du pragmatisme*, Paris, Seuil.

<sup>152</sup> Goodman, Nelson, 1992, *Manières de faire des mondes*, Nîmes, Jacqueline Chambon.

<sup>153</sup> Steiner, Pierre, 2008, « Sciences cognitives : tournant pragmatique et horizons pragmatistes », dans *Tracés*, n°15, « Pragmatismes », Lyon, ENS Éditions, p. 85-105.

Extrait 11 : Cyril Lemieux

[...] le fait d'écrire implique une modification en retour de nos pensées. Il les fait inmanquablement se transformer, du seul fait qu'il leur fournit des points d'appui externes (des mots alignés sur une page ou un écran) dont elles ne disposaient pas encore. C'est ainsi que l'écriture conduit toujours, dans l'immédiateté même de l'action d'écrire, à réorganiser la pensée dont elle procède ou, plus exactement, à produire une pensée qui, en tant que telle, c'est-à-dire en tant que pensée ordonnée à la « raison graphique », ne préexistait pas.<sup>154</sup>

Partant de ce constat, Thomas Mondémé s'interroge dans sa thèse sur les effets cognitifs produits par des récits de fictions : comment transforment-ils nos pensées ? Il insiste sur le fait que ces récits ne produisent pas des connaissances scientifiques, car ils n'agiraient pas dans le même « registre » que celui des textes académiques. Ainsi, l'ancrage « cognitif » de son travail l'amène à spécifier d'une autre manière la façon dont les fictions agissent sur leurs lectrices et lecteurs :

Extrait 12 : Thomas Mondémé

Il faut le redire avec force : contrairement à ce qu'on peut lire parfois, la fiction ne « prouve » rien ou ne « valide » rien. Elle ne s'exerce pas dans le régime de la preuve [...].<sup>155</sup>

Extrait 13 : Thomas Mondémé

Ce qui se joue ici est moins l'obtention de nouvelles connaissances positives que la constitution chez le lecteur de nouvelles attitudes, et de nouveaux réflexes cognitifs, à partir de l'examen d'un cas perceptuel problématique.<sup>156</sup>

Nous devons admettre que notre objet « témoin », le roman de Hal Clement *Mission of Gravity*, confirme cette position. Comme nous l'avons vu, l'écrivain de science-fiction s'appuie sur les caractéristiques astrophysiques d'un objet céleste réel, identifié par le scientifique K. Aa. Strand au cours d'observations menées sur le système binaire 61 Cygni ; le mouvement des deux étoiles composant ce système est expliqué par l'existence d'un troisième compagnon, dont la masse est jugée problématique :

<sup>154</sup> Lemieux, Cyril, « L'Écriture sociologique », dans Paugam, Serge (éd.), *L'enquête sociologique*, Paris, PUF, p. 388.

<sup>155</sup> Mondémé, Thomas, 2014, *op. cit.*, p. 349.

<sup>156</sup> *Ibid.*, p. 320-321.

Extrait 14 : K. Aa. Strand

The only solution which will satisfy the observed motions gives the remarkably small mass of 1/60 that of the sun or 16 times that of Jupiter. With a mass considerably smaller than the smallest stellar mass [...], the dark companion must have an intrinsic luminosity so extremely low that we may consider it a planet rather than a star.<sup>157</sup>

Hal Clement, lisant cet article, décide de décrire ce troisième compagnon avec plus de précision que ne pourrait lui conférer n'importe quel instrument d'observation à l'époque, grâce à l'imagination – mais une imagination contrôlée, contrainte par les lois de la physique connues. Parce qu'il est un écrivain de science-fiction et pas un astrophysicien, Hal Clement ne conduit pas de nouvelles observations de l'objet en question. Ce n'est que vingt-cinq ans plus tard, en 1978, que de nouvelles données sont collectées sur le système 61 Cygni et conclut définitivement le problème sur la nature de ce troisième compagnon – il n'existe tout simplement pas, ce n'était qu'une erreur d'interprétation des données ou un mauvais calcul de la part de K. Aa. Strand :

Extrait 15 : W. D. Heintz

The original material was quite a weak basis for concluding the existence of an orbital effect which hardly exceeds  $\pm 0^{\circ}01$  in either coordinate, and the much stronger present data make it more likely that this result was spurious. [...]

All of this adds to the following conclusion: There is now no observational evidence for any companion less massive than the lowest-mass visible stars known (0.06 solar masses in Wolf 424).<sup>158</sup>

La planète Mesklin imaginée par Hal Clement n'a donc jamais permis de produire des connaissances de type scientifique sur la nature des corps célestes réels présents dans le système 61 Cygni et, pourtant, cela ne rend pas la lecture du roman entièrement vaine. C'est sous un autre rapport qu'il faut comprendre l'entreprise de cet écrivain de science-fiction. Mais quel rapport exactement ? Et qu'est-ce qu'un roman comme celui-ci peut-il bien produire au juste, si ce n'est des connaissances scientifiques ? Revenons à la thèse de Thomas Mondémé :

<sup>157</sup> Strand, K. Aa., 1943, "61 Cygni as a Triple System", in *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*, Vol. 55, No. 322, p.29

<sup>158</sup> Heintz, W. D., 1978, "Reexamination of Suspected Unresolved Binaries", in *The Astrophysical Journal*, 220, p. 933.

Extrait 16 : Thomas Mondémé

Le plus simple, face à ce genre de problème, est peut-être simplement de faire un pas de côté et de reconnaître que ce qui se joue en littérature et dans le domaine esthétique en général n'est peut-être pas de l'ordre de la vérité, ni de la connaissance au sens de croyance justifiée, mais de la cognition pensée au sens large comme activité de l'esprit.<sup>159</sup>

Extrait 17 : Thomas Mondémé

[...] une œuvre fictionnelle n'essaie pas en effet de « véhiculer » des croyances, comme d'un contenant à un autre, du livre à l'esprit, selon une image internaliste problématique qui n'est pas sans rappeler celle utilisée par Dan Sperber dans *La contagion des idées* mais de faire faire au lecteur des opérations intellectuelles, cognitives (et notamment, selon nous, inférentielles) nouvelles ou inhabituelles dans certains contextes, ou liées à certaines étiquettes. Il y a donc un pouvoir de novation dans la fiction littéraire, et c'est essentiellement un pouvoir de recontextualisation : des inférences habituelles sont recontextualisées dans des contextes nouveaux, ou de nouvelles inférences apparaissent grâce à certains contextes, tout simplement. Ce qui compte ici, c'est l'insistance sur la pratique [...] : la fiction nous fait faire des choses, et ces choses ont une influence sur nos capacités cognitives.<sup>160</sup>

C'est entendu : Hal Clement, en allant plus loin que le télescope, en le prolongeant par l'imagination pour nous montrer directement la planète Mesklin, n'essaie pas de nous dire ce qu'est réellement tel ou tel objet céleste, il n'essaie pas de produire des connaissances d'un type scientifique afin de mieux connaître la réalité du système 61 Cygni. Néanmoins, en recontextualisant des données astrophysiques et des connaissances scientifiques dans la fiction de son roman, toute sa démarche pointe vers un problème qui, lui, est épistémologique :

Extrait 18 : Hal Clement

Which was it—star or planet? Before deciding on the classification of an object plainly very close to the borderline, we must obviously decide just where the borderline lies.<sup>161</sup>

<sup>159</sup> Mondémé, Thomas, 2014, *op. cit.*, p. 21.

<sup>160</sup> *Ibid.*, p. 50.

<sup>161</sup> Clement, Hal, 1953, « Whirligig World », *op. cit.*, p.105.

Ce que fait le travail de cet écrivain de science-fiction, c'est de nous rappeler que la science est habitée par des conventions qui ont un certain degré d'arbitraire. Les critères permettant de classer les objets célestes dans les catégories comme « étoiles » et « planètes » - catégories qui permettent pourtant aux scientifiques de connaître les objets qu'elles désignent - sont mouvants et insatisfaisants. En cherchant à créer un astre comme Mesklin et en tenant à faire rentrer toutes ses caractéristiques dans la catégorie de « planète » (alors qu'elles ne sont pas censées y rentrer), il produit un objet extrême, à la limite du connaissable. Quand bien même une équipe de scientifiques est envoyée à travers les étoiles pour étudier sur place un objet comme Mesklin, les personnages ne parviennent pas à comprendre son existence, ils ne peuvent pas l'expliquer. Ni les humains, ni leurs machines technologiquement avancées ne résistent à la gravité extrême de ses pôles ou à la force de ses vents à l'équateur. Ils doivent faire appel à l'aide de non-humains ; c'est la raison pour laquelle le personnage principal du roman, Barlennan, est un Mesklinite, un extraterrestre. Sans lui, ils ne pourraient pas la connaître. La science n'est donc pas seulement « imitée » - comme une manière de faire des hypothèses et de proposer des énoncés cohérents avec les lois de la physique - mais elle est aussi mise en scène en tant que thème du récit.

Ce que le roman de Hal Clement nous fait faire, c'est une opération consistant à réviser, c'est-à-dire à rendre problématique, le rapport que les scientifiques font tenir entre la réalité des objets célestes qu'ils observent et les catégories qu'ils utilisent pour connaître cette réalité. En réutilisant ces catégories, nous pourrions dire que le roman valide leur pertinence (il n'y a de doute quant au fait que Mesklin est une planète à aucun moment dans le récit) en même temps qu'il en montre les limites (Mesklin reste un objet inconnaissable pour les humains et leur science seuls). Ce à quoi la démarche de Hal Clement nous rend sensible, donc, ce qu'elle nous permet de mieux voir qu'avec un instrument comme le télescope, ce sont les puissances et impuissances du langage scientifique. C'est précisément en cela que son roman de science-fiction possède ce que nous avons appelé précédemment une efficacité épistémique.

\*

Si nous nous permettons de juxtaposer, dans le fil de notre argumentation, des recherches s'inscrivant dans des traditions aussi incompatibles que la phénoménologie, le pragmatisme et la philosophie analytique, ce n'est pas pour négliger ce qui les différencie, mais pour insister sur un certain nombre de traits communs qu'elles partagent et qui justifient, au moins selon nôtre perspective, un tel rapprochement. La théorie des formes sémantiques (de Pierre Cadiot et Yves-Marie Visetti) et la théorie des usages cognitifs de la fictionnalité (telle que la développe Thomas Mondémé) partent toutes les deux (i) d'une même ontologie du langage déjà mise en lumière par la

citation de Ernst Cassirer que nous avons placé en exergue de ce chapitre ; le langage serait un « déjà là » et il serait nécessaire en ce qu'il participerait de la constitution de la réalité objective. Cette position ne se veut pas négative, au sens où elle ne refuse pas l'idée d'un monde fait d'objets matériels. Elle se veut positive, parce qu'elle insiste plutôt sur la « matière » ou la « matérialité » du langage lui-même - et donc sur son rôle actif sans lequel il n'y aurait pas, pour nous, de réalité objective. En tenant une telle position, les auteurs de ces théories ne doutent pas que les étoiles existent et brillent dans le ciel nocturne de la Terre, et ce, que nous soyons là ou pas pour en parler et pour les décrire ; ils affirment cependant que c'est en vertu du langage que les étoiles existent *en tant qu'étoiles*. En prenant appui sur une telle conception, les auteurs de ces deux théories (ii) abandonnent - ou, en tout cas, font un pas de côté vis-à-vis de, prennent leur distance avec - une autre ontologie du langage, selon laquelle celui-ci se superposerait, à la façon d'une couche de sédimentation, à la réalité « objective », « physique » ou « naturelle », c'est-à-dire à la réalité en tant que pure extériorité, et, dans ce cadre, il constituerait un voile subjectif qui nous empêcherait de la voir telle qu'elle serait ; un langage qui nous permettrait, tout au plus, de représenter la réalité de façon plus ou moins fidèle, mais qui ne pourrait jamais « l'atteindre ». En faisant ce choix, ces deux théories se donnent ainsi les moyens de (iii) saisir conjointement l'expérience et le langage ou, mieux, de saisir le langage comme expérience, bien que ce soit sur des niveaux différents. Pour la première, il s'agit d'un phénomène qui se donne à notre perception, d'un milieu au sein duquel nous nous déplaçons et à partir duquel nous nous appuyons pour produire du sens et esquisser une physionomie. Pour la seconde, il s'agit d'un outil cognitif avec lequel nous faisons des choses et qui nous fait faire des choses.

Cette volonté de prendre le langage comme expérience incite ces deux théories (iv) à accorder un poids très important à l'action, aux pratiques langagières et fictionnelles - raison pour laquelle il nous semble qu'elles pourraient très bien s'associer à une démarche ou un protocole d'enquête relevant d'une sociologie de l'action ou de l'anthropologie - et, enfin, (v) à montrer que la question de l'ontologie rejoint celle de l'épistémologie, c'est-à-dire que ces deux théories réinterrogent ce que c'est que connaître, parce que nous ne pouvons produire des connaissances, même scientifiques et, plus simplement, penser, qu'avec la langue.

Maintenant que nous sommes avertis de différentes manières de penser le langage et la connaissance dans les disciplines philosophiques, linguistiques et littéraires, retournons à la sociologie et observons la façon dont ces manières de penser y sont redéclinées.

4

L'ÉPREUVE DE RÉALISME

*DU CARACTÈRE ORDONNANT DE LA SCIENCE-  
FICTION*

*Le monde est grand,  
plus grand que notre expérience,  
il est composé d'une poignée de faits  
et de tout un univers de possibilités*

— Karel Čapek, *Le Météore*, 1975 [1933]<sup>162</sup>

Notre projet, à travers cette thèse, est de parvenir à penser et étudier la science-fiction, de sorte à saisir *ce qu'elle peut faire* et *ce qu'elle peut nous faire faire*. Il est donc nécessaire de repartir de la prémisse selon laquelle le langage et la fiction sont agissant-e-s. Dans ce chapitre, nous revenons à la discipline sociologique et, plus spécifiquement, à la sociologie des sciences plutôt qu'à celle de la littérature, car elle va nous aider à développer nos propres outils pour travailler *avec* la science-fiction et *sur* la science-fiction.

Nous procéderons de la façon suivante. Dans un premier temps, nous relirons les premiers travaux de Bruno Latour en ce qu'ils permettent de saisir le rôle que le langage et la fiction jouent dans l'activité scientifique (premier argument : *Le Poids grammatical de la preuve* : « *la science ne peut être que science-fiction* »). Ensuite, nous présenterons le concept-pivot de son approche, celui d'épreuve. Tel qu'il apparaît dans sa première formulation, ce concept sert à mettre un frein aux dérives du « constructivisme » (second argument : *L'Épreuve et le retour à la concrétude des « choses »*). À l'issue de ce parcours, nous prendrons le risque de développer nos propres outils, en nous équipant d'un concept d'épreuve que nous aurons légèrement requalifié, en vue de produire une description sociologique de l'action des romans de science-fiction. Nous le ferons en continuant de nous appuyer sur notre premier cas d'étude, à savoir le célèbre roman de Hal Clement *Mission of Gravity*. En faisant un premier bilan du cheminement que nous avons suivi jusque-là, nous serons devenus capables de travailler, dans le même mouvement, avec des textes scientifiques et des textes de science-fiction – condition préalable pour saisir ce dont nous avons parlé dès notre premier chapitre, à savoir le caractère ordonnant des récits de science-fiction (troisième argument : *Le Caractère ordonnant de la science-fiction*).

<sup>162</sup> Čapek, Karel, 1975 [1933], *Le Météore*, Lausanne, l'Age d'Homme, p. 109.

## 1. Le poids grammatical de la preuve : “la science ne peut être que science-fiction”

Dans notre deuxième chapitre, nous avons vu la position pour le moins ambiguë de Bruno Latour à l’égard de la fiction. Il se sert de procédés fictionnels dans la rédaction de ses comptes-rendus d’enquête sociologique, tout en prenant ses distances avec les récits de fiction – et plus encore avec ceux de science-fiction. Dans les pages qui suivent, nous tenterons de comprendre les choix d’écriture de Bruno Latour : pourquoi ressent-il le besoin d’écrire de la sociologie en mobilisant des stratégies fictionnelles ? Il nous semble que ces choix révèlent une posture très spécifique à l’égard du langage et de la fiction, que nous pouvons identifier dès ses premières publications dans le domaine de la sociologie des sciences. Nous prendrons ici appui, d’une part, sur un article qu’il a coécrit en 1977 avec Paolo Fabbri (qui, à l’époque, était un étudiant du sémioticien français Algirdas J. Greimas), portant sur l’analyse rhétorique d’un article de neuroendocrinologie<sup>163</sup> et, de l’autre, sur l’ouvrage qu’il a coécrit avec le sociologue britannique Steve Woolgar à propos de la vie de laboratoire<sup>164</sup>. Ces deux textes entretiennent un lien avec les études du langage et de la fiction que nous avons vues au cours de notre troisième chapitre : tous deux partent, en effet, d’une même ontologie du langage, selon laquelle celui-ci ne serait pas un voile de subjectivité qui cacherait la réalité objective, mais il en serait un élément constitutif.

D’après Bruno Latour, l’écriture scientifique n’est pas un instrument technique capable de rendre compte de manière neutre de faits objectifs. Elle est agissante. Les textes scientifiques ne servent donc pas simplement à transmettre de l’information en toute « transparence », mais ils transforment cette information, ils la caractérisent, en lui conférant un certain « poids », de la valeur et des qualités. En d’autres termes, la vérité d’un texte scientifique ne se donne pas toute seule ; elle nécessite une opération de persuasion.

Dans le second chapitre du livre de Latour et Woolgar, ayant pour titre « Visite d’un anthropologue au laboratoire », les auteurs présentent leur terrain d’étude : une ethnographie de deux ans, réalisée entre les années 1975 et 1977, dans un laboratoire de neuroendocrinologie basé à San Diego en Californie. La description que nous y trouvons du laboratoire est pour le moins surprenante. Celui-ci est comparé à une usine d’un type bien particulier, une organisation sociale qui

<sup>163</sup> Fabbri, Paolo & Latour, Bruno, 1977, « La Rhétorique de la science », in *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol. 13, numéro 1.

<sup>164</sup> Latour, Bruno et Woolgar, Steve, 1979, *Laboratory Life. The Social Construction of Scientific Facts*, Sage Publication. Le livre a été traduit en français neuf ans plus tard. Entre temps, Bruno Latour a insisté pour changer son sous-titre, qui est devenu : Latour, Bruno, et Woolgar, Steve, 1988, *La Vie de Laboratoire : la production des faits scientifiques*, Paris, La Découverte. Nous aurons l’occasion de revenir sur les raisons de ce changement de titre.

viserait à produire des « biens » d'un genre auquel, en tant que lecteur, nous ne nous attendons pas : des « inscriptions littéraires ». Au sein du laboratoire, l'anthropologue trouve différentes équipes et des machines très sophistiquées : des compteurs gamma, des colonnes de fractionnement, un spectromètre à résonance magnétique, un analyseur automatique d'acides aminés. Mais il souligne que l'une des machines les plus importantes dans le laboratoire est sans doute la machine à écrire. Les auteurs nous rappellent que toutes les technologies présentent produisent des signes, du langage, que ce soit sous forme de figures, de tableaux, de courbes, de diagrammes ou de mots. Certains des documents ainsi produits sont destinés tantôt à la publication dans des revues académiques, tantôt à rester dans l'enceinte du laboratoire. L'activité scientifique et l'organisation sociale du laboratoire dans son ensemble sont, d'après les auteurs, tendues vers ce seul objectif : la publication d'articles dans des revues à comité de lecture. En mettant l'accent sur cette dimension à première vue banale de la vie du laboratoire, Latour et Woolgar visent à montrer que sans écriture il ne pourrait pas y avoir de science ni de connaissances « objectives ». D'où la familiarité que nous identifions ici entre leur travail et cette conception du langage comme participant pleinement de la constitution de la réalité, plutôt que d'une autre comme ne faisant que la représenter.

Cette approche leur permet de décrire l'activité scientifique *en train de se faire*, c'est-à-dire en faisant émerger ce dont nous perdons la trace par la suite, notamment les doutes et les ratés dont la vie de laboratoire est parsemée, les pistes explorées par les scientifiques menant, hélas, à des impasses, les nombreux tests qu'ils effectuent et qui peuvent ne pas s'avérer concluant, la nécessité d'évaluer des hypothèses et de « parier » sur l'une d'entre elles plutôt qu'une autre, etc.

Grâce à une « technique grammaticale », les auteurs se rendent capables de montrer tout le travail qui est fourni par les chercheurs au sein du laboratoire pour formuler des énoncés et leur donner du « poids » ou, au contraire, leur soutirer toute crédibilité. Ils mettent ainsi en place une typologie des énoncés scientifiques – se présentant comme un *continuum* allant du plus hypothétique ou spéculatif, « l'artéfactuel », jusqu'au plus solide, le factuel, voire même le non-problématisé, l'implicite. Cette technique leur permet de suivre ce qu'ils appellent la « vie » ou la « carrière » des énoncés formulés par les scientifiques et elle révèle que leurs « trajectoires » ne sont pas nécessairement linéaires ; ils peuvent faire des « allers-retours ». Ainsi, une première batterie de tests en laboratoire peut consolider un énoncé, tandis qu'une expérience ultérieure peut toujours le défaire du poids qu'il a acquis, et qu'une autre encore invite à sa réévaluation et à lui faire regagner une partie du poids perdu. Au cours de ce processus, toutefois, l'énoncé ne reste pas inchangé, des modalités lui sont ajoutées ou retirées à chaque étape pour le faire correspondre à un certain « degré de facticité » :

**Extrait 1 : Bruno Latour et Steve Woolgar**

Il est clair qu'un énoncé prend une forme différente lorsqu'on laisse tomber les modalités. Ainsi, la phrase : « *On a dit* que la structure de GR.RH est X », n'équivaut pas à celle-ci : « La structure de GR.RH *est* X. »<sup>165</sup>

**Extrait 2 : Bruno Latour et Steve Woolgar**

Il s'ensuivrait alors que le changement de type d'énoncé correspond à un changement dans la facticité. Par exemple, la destruction des modalités dans un énoncé de *type 3* donne un énoncé de *type 4*, dont le degré de facticité s'améliore en proportion. A un niveau général, il semble plausible que les changements de type d'énoncé correspondent aux changements de facticité.<sup>166</sup>

C'est ici qu'intervient l'argument principal des auteurs : dans les articles scientifiques nous trouvons des énoncés qui ne se réfèrent pas à la réalité objective, une extériorité observée en toute neutralité par les chercheurs, mais à des inscriptions littéraires, c'est-à-dire à l'activité de laboratoire. Dans l'extrait 19, la modalité « On a dit que [...] » renvoie ainsi au travail effectué par des chercheurs, donc à une certaine subjectivité humaine, ce qui, indéniablement, affaiblit la solidité de l'énoncé « la structure de GR.RH est X ». Le texte scientifique ne renvoie donc jamais exclusivement à une réalité extérieure, mais toujours et de façon plus ou moins marquée, à l'activité du laboratoire, aux multiples documents qui y sont produits par toutes les machines que nous avons évoquées plus haut – diagrammes, figures, courbes, tableaux, etc. – et, bien sûr, au travail d'autres chercheurs, d'autres articles, cités, référencés, pour servir d'appuis à l'argumentation, afin de les critiquer, de les contredire, de les confirmer, ou encore d'affermir les énoncés qu'ils contiennent. C'est un argument qui se trouve également dans l'article que Bruno Latour a coécrit avec le linguiste Paolo Fabbri :

**Extrait 3 : Paolo Fabbri et Bruno Latour**

Or, dans l'article que nous présentons, il y a bien un référent, mais celui-ci est composé d'un empilement de textes : le contexte sur lequel l'article agit, l'infratexte sur lequel il s'appuie, la partie B sur laquelle se fonde la partie A. Tout se passe comme si la solidité du papier, d'autres diraient son objectivité, venait des correspondances établies en repliant l'une sur l'autre ces différentes couches de textes. *Ce n'est pas la nature que l'on trouve sous le texte scientifique, c'est la littérature des instruments.* [...] Ce texte ne transmet pas d'information ; il agit.

<sup>165</sup> Latour, Bruno & Woolgar, Steve, 1988, *op. cit.*, p. 76 (souligné par les auteurs)

<sup>166</sup> *Ibid.*, p. 78 (souligné par les auteurs)

Pendant cinq pages il cherche à convaincre.<sup>167</sup>

Cet argument constitue une reprise évidente des travaux de pragmatique linguistique et de la sémiotique d'Algirdas J. Greimas. Il est important pour nous de le souligner ici puisque notre propos est de montrer le lien fort qui unit le travail de sociologie des sciences de Bruno Latour avec les questions d'ontologie du langage et d'épistémologie. Reproduisons ci-dessous la note 19 du second chapitre de *La Vie de laboratoire*, dans laquelle les auteurs explicitent ce lien :

**Extrait 4 : Bruno Latour et Steve Woolgar**

Au sens logique traditionnel, une « modalité » est une proposition qui modifie ou qualifie un prédicat. Dans un sens plus moderne, une modalité désigne tout énoncé qui a trait à un autre énoncé [Ducrot et Todorov, 1972]. Les arguments qui suivent doivent beaucoup à Greimas (1976). Voir Bastide (1985), Greimas et Courtes (1979).<sup>168</sup>

Si maintenant nous reprenons la source à laquelle se réfère Bruno Latour lui-même, et en particulier le travail de Greimas, nous constatons que chez ce dernier, déjà, la science est considérée comme une activité, un faire produit par un type particulier de discours : le discours scientifique. L'action de ce discours est notamment de se constituer un référent interne (intralinguistique) et non externe (extralinguistique), à partir duquel il est possible de juger de sa cohérence et, par là, de sa validité. Cette constitution d'un référent interne au discours lui-même passe par ce que Greimas appelle des procédures d'anaphorisation :

**Extrait 5 : Algirdas J. Greimas**

On entend généralement par anaphore la récurrence, dans une phrase du discours, de certains éléments explicités, récurrence qui permet la reprise implicite des contenus déjà énoncés ou anticipe des contenus qui ne seront énoncés qu'un peu plus tard. La mise en place, par le sujet du discours, de ce dispositif considéré comme une des formes de l'organisation discursive, sera appelée *anaphorisation*.<sup>169</sup>

Or, nous pouvons déjà entrevoir, dans cette approche sociologique ou sociolinguistique de la science, la source d'une profonde incompréhension qui, d'après nous, a alimenté ce que nous connaissons désormais sous le nom de « science wars » – épisode de l'histoire des sciences qui

<sup>167</sup> Fabbri, Paolo & Latour, Bruno, 1977, « La Rhétorique de la science », art. cit., p. 89 (nous soulignons).

<sup>168</sup> Latour, Bruno & Woolgar, Steve, 1988, *op. cit.*, p. 76.

<sup>169</sup> Greimas, Algirdas J., 1976, *Sémiotique et science sociale*, Paris, Seuil, p. 22

opposerait les sciences humaines et sociales (jugées comme étant « postmodernes ») avec les sciences dites de la nature (jugées comme étant « positives » voire « positivistes ») au cours des années 1990 – et qui continue à avoir des effets encore aujourd’hui.

Cette incompréhension résiderait dans une mauvaise interprétation de la conception du langage que nous avons décelée au chapitre précédent, selon laquelle le langage nous serait nécessaire pour constituer une objectivité. Cette mauvaise interprétation consisterait à définir cette « théorie » comme étant avant tout négative, c’est-à-dire comme réfutant l’existence d’une réalité objective et matérielle (tout ne serait que langage) et donc confisquant aux sciences de la « nature » l’ambition à décrire de manière exhaustive la réalité (puisque la science ne serait, elle aussi, que du langage, un certain type de discours parmi d’autres, quelque chose de subjectif et d’arbitraire, une « fiction » remplaçable par une autre). Or, nous l’avons vu ne serait-ce qu’avec Ernst Cassirer, cette conception n’est pas négative, mais irrémédiablement positive ; elle ne dit pas que la réalité objective et matérielle n’existe pas, elle souligne plutôt que le langage dispose, lui aussi, d’une certaine matérialité, et que c’est seulement par et à travers cette matérialité du langage que quelque chose comme une « réalité objective » peut espérer se constituer. Dès lors, montrer que la science est avant tout textuelle ne vise pas à lui refuser toute ambition d’objectivité, mais plutôt à donner une image de la science plus complexe, plus rigoureuse que celle que nous pouvons avoir en nous appuyant sur une conception du langage comme étant un simple miroir reflétant la réalité en toute neutralité et, même, potentiellement, à accroître cette ambition à l’objectivité.

C’est précisément l’objectif que se donne Bruno Latour à travers ses choix d’écriture non-conventionnels. Dans notre second chapitre, nous avons discuté *Aramis ou l’amour des techniques*, livre dans lequel il fait preuve d’une fictionnalité exacerbée, voire exubérante – tout en multipliant les ancrages référentiels. Bien qu’il s’agisse d’un ouvrage sociologique, nous y rencontrons des personnages, un narrateur et une intrigue policière. Ces stratégies narratives se retrouvent déjà, bien que de façon moins marquée, dans *La Vie de laboratoire*. Dans ce livre, il y a non seulement des éléments de fiction, mais aussi une mise en scène de cette fictionnalité. Au début du second chapitre en effet, nous lisons que :

Extrait 6 : Bruno Latour et Steve Woolgar

Nous suivrons dans ce chapitre les tribulations d’un personnage fictif, l’« observateur », qui choisit la notion d’inscription littéraire comme principe organisateur de ses premières observations de laboratoire.<sup>170</sup>

<sup>170</sup> Latour, Bruno & Woolgar, Steve, 1988, *op. cit.*, p. 35.

À la fin de l'ouvrage, les auteurs se trouvent dans l'obligation de définir la valence qu'ils confèrent au terme de « fiction », sachant qu'il pourrait être entendu, dans son sens négatif, en tant que mensonge :

Extrait 7 : Bruno Latour et Steve Woolgar

Dans un sens fondamental, notre description n'est rien d'autre qu'une fiction. [Note 24 :] Il faut prendre le terme « fiction » dans un sens neutre ou « agnostique » applicable à l'intégralité du processus de production des faits, mais non pas à une de ses étapes en particulier. C'est de la production de la réalité que nous nous occupons ici, et non pas de quelque stade final [...]. L'intérêt principal du recours au terme « fiction » est sa connotation avec la littérature et l'écriture de récits descriptifs. De Certeau disait (comm. pers.) : « La science ne peut être que science-fiction. » [Bastide, 1979].<sup>171</sup>

En faisant ainsi un usage exacerbé de la fictionnalité, le propos des auteurs semble double : il s'agirait à la fois (i) de démontrer par l'exemple que la science est normalement constituée de fictions et, (ii) de manière paradoxale, de chercher à se prémunir contre les effets « déréalisant » de la fiction en l'exposant le plus explicitement possible. Par là, Bruno Latour et Steve Woolgar feraient donc preuve d'un surcroît de réflexivité. C'est-à-dire qu'en présentant l'« observateur » comme un personnage de fiction, ils montreraient le caractère « fictionnel » de la démarche des sciences humaines et sociales entendue comme « observation en toute neutralité » des activités humaines (dont la science fait, évidemment, partie) et celui, tout aussi « fictionnel », de la démarche des sciences dites dures définie comme « observation en toute neutralité » de la nature. Dès lors, si « la science ne peut être que science-fiction », ce serait en vertu du fait que, sans fiction, la science ne serait tout simplement pas possible ; la fiction serait nécessaire à l'exercice normal de la science.

Si notre lecture du livre de Bruno Latour et Steve Woolgar est correcte, nous pouvons émettre une critique quant aux choix d'écriture qu'ils ont faits. En qualifiant le terme de « fiction » comme étant « neutre » et, même, « agnostique », les auteurs ne seraient-ils pas en train de ré-établir une autre fiction - à savoir celui de la possibilité de « neutraliser » les biais de toute démarche scientifique ? Ce que nous voulons dire par là, c'est que ce n'est pas parce qu'une fiction scientifique se dit comme telle qu'elle en validerait mieux son caractère « scientifique ». Nous pouvons également émettre une seconde critique : en choisissant de faire de l'« observateur » un personnage de fiction, le livre de Bruno Latour et Steve Woolgar ne donne absolument aucune information concernant la façon dont l'observateur « réel » s'est présenté aux membres du laboratoire, la façon dont il s'y est fait accepter,

<sup>171</sup> *Ibid.*, p. 280.

dont il a trouvé une place parmi les chercheurs, les relations qu'il entretenait avec eux, les choses que ces derniers acceptaient ou pas de partager avec lui – qui sont, pourtant, des éléments considérés comme devant nécessairement être décrits par l'ethnographe pour gagner en réflexivité ou en objectivité.

Notons que la « fiction » est passablement devenu, au cours de notre exposé, un terme polysémique. Faisons la distinction entre la fiction 1, essentiellement négative, qui renvoie au mensonge, à l'illusion, à la subjectivité et à l'arbitraire, dont nous pouvons nous passer, que nous pouvons remplacer par une autre ; la fiction 2, entendu pour sa valence positive, en tant qu'elle nous permet, tel un instrument d'optique, de voir autrement, c'est-à-dire de défamiliariser notre regard et gagner en perspicacité (Frédérique Ait-Touati) ; la fiction 3, positive également, est considérée comme un outil cognitif qui nous fait faire des choses que nous ne ferions pas sans elle (Thomas Mondémé) ; et, enfin, la fiction 4, qui serait neutre ou « agnostique » au sens de nécessaire, c'est-à-dire que nous ne pouvons pas faire sans elle pour agir et, notamment, pour connaître, pour faire œuvre de science (Bruno Latour). Ainsi, la fiction 4 s'oppose à la fiction 1 : la première est une nécessité tandis que la seconde est une contingence.

Dès lors, si nous nous approprions les trois dernières acceptions de fiction et tenons pour vrai que « la science ne peut être que science-fiction », quelle leçon pouvons-nous en tirer pour la science-fiction elle-même ? Avant de pouvoir répondre à cette question, nous devons aller un peu plus loin dans notre relecture des textes de Bruno Latour et mieux comprendre ses positionnements.

## 2. L'épreuve et le retour à la concrétude des choses

En ce qui concerne les « science wars » des années 1990 évoquées auparavant, l'un des points sur lesquels les scientifiques se sont mal compris concerne la notion de « construction sociale » et les « dérives » venues à sa suite. Le philosophe des sciences canadien Ian Hacking a écrit un livre à ce propos, intitulé *The Social Construction of What?*<sup>172</sup>, dans lequel il revient sur les nombreux usages de cette expression et la grande confusion qu'ils auraient provoquée. Il montre que depuis sa première occurrence dans le livre de Peter Berger et Thomas Luckmann *The Social Construction of Reality*<sup>173</sup>, l'expression a servi à désigner des choses aussi diverses que les faits scientifiques<sup>174</sup>, le genre<sup>175</sup>, la

<sup>172</sup> Hacking, Ian, 1999, *The Social Construction of What?*, Cambridge, MA, Harvard University Press.

<sup>173</sup> Berger, Peter L., et Luckmann, Thomas, 1966, *The Social Construction of Reality. A treatise in the sociology of knowledge*, Doubleday & Company Inc.

<sup>174</sup> En soulignant l'ouvrage de Bruno Latour et Steve Woolgar, ayant pour sous-titre « The Social Construction of Scientific Facts ».

nature<sup>176</sup>, les quarks<sup>177</sup>, les émotions<sup>178</sup>, les femmes réfugiées<sup>179</sup>. Or, la valeur donnée à cette expression est évidemment différente pour chacune de ces occurrences, car ce n'est pas la même chose de dire que le genre est une construction sociale et de dire que les faits scientifiques en sont également une. Ian Hacking présente la rhétorique de celles et ceux qui sont désormais qualifiés de « constructivistes » de la façon suivante :

Extrait 8 : Ian Hacking

Social constructionists about *X* tend to hold that:

(1) *X* need not have existed, or need not be at all as it is. *X*, or *X* as it is at present, is not determined by the nature of things; it is not inevitable.

Very often they go further, and urge that:

(2) *X* is quite bad as it is.

(3) We would be much better off if *X* were done away with, or at least radically transformed.<sup>180</sup>

Selon la terminologie que nous venons d'établir concernant le terme de fiction, nous dirons que celles et ceux qui considèrent le genre comme étant une construction sociale utilisent cette expression en lui conférant la valeur de la fiction 1 ; le genre est une contingence, non pas une nécessité et – comme l'indique Ian Hacking – nous serions mieux sans elle ou bien encore en transformant cette « construction ». Nous le savons, lorsque Bruno Latour et Steve Woolgar utilisent cette même expression pour désigner l'activité des scientifiques, ce n'est pas en tant que fiction 1, mais fiction 4 ; un certain degré de fiction est nécessaire au travail scientifique et cela n'invalide en rien la « solidité » des énoncés produits par les scientifiques.

C'est précisément contre ce type de confusion que Bruno Latour a décidé de modifier le sous-titre de l'ouvrage, passant ainsi de *The Social Construction of Scientific Facts* dans son édition originale en 1979, à *The Construction of Scientific Facts* à l'occasion de sa réédition en 1986 (en français *La production des faits scientifiques*, 1988). En supprimant l'adjectif « social », Bruno Latour se désolidarise des approches dites constructivistes dans les sciences humaines sociales, dont les

<sup>175</sup> Lorber, Judith et Farrell, Susan A. (eds.), 1991, *The Social Construction of Gender*, Thousand Oaks, CA, Sage Publications.

<sup>176</sup> Eder, Klaus, 1996, *The Social Construction of Nature. A Sociology of Ecological Enlightenment*, Sage Publications.

<sup>177</sup> Pickering, Andrew, 1984, *Constructing Quarks. A Sociological History of Particle Physics*, The University of Chicago Press.

<sup>178</sup> Harré, Rom (éd.), 1986, *The Social Construction of Emotions*, Oxford and New York, Basil Blackwell.

<sup>179</sup> Moussa, Helene, 1992, *The Social Construction of Women Refugees. A Journey of discontinuities and continuities*, University of Toronto.

<sup>180</sup> Hacking, Ian, 1999, *op. cit.*, p. 7.

dérives mèneraient à considérer tout ce qui est construit « socialement » – plus particulièrement la science – comme n'étant que de la fiction<sup>181</sup> et, donc, une contingence dont nous devrions nous passer ou que nous pourrions transformer. Pour Bruno Latour, si la science est ce qu'elle est et si elle n'est pas autrement, ce ne serait pas seulement en vertu de conventions sociales, de décisions politiques et de rapports économiques, mais bien parce qu'elle se confronte à quelque chose de l'ordre d'une « extériorité », à quelque chose de foncièrement irréductible. C'est un point qu'il prend la peine de développer dans un texte théorique dans son second livre, celui sur *Les Microbes : guerre et paix*, intitulé, précisément, *Irréductions*<sup>182</sup>. Ce livre peut être considéré comme « inaugural » dans le sens où il a servi d'assise pour le développement des sociologies dites pragmatiques (ou, parfois, pragmatistes) de l'épreuve<sup>183</sup> : « Tel est le point de départ, un verbe, éprouver »<sup>183</sup> et « Est réel ce qui résiste dans l'épreuve »<sup>184</sup>.

Par-là, ce que propose Bruno Latour est de concevoir différemment, d'un point de vue sociologique, à la fois la science et la réalité elle-même. Celle-ci ne se présente pas comme un socle stable sur lequel le langage et les rapports sociaux peuvent se déployer, mais quelque chose qui fait l'objet de disputes et controverses, et qui, donc, nécessite d'être perpétuellement stabilisé. Le concept d'épreuve désigne à la fois un trouble quant à la nature de la réalité (ce qui nous résiste) et une enquête menée, individuellement et collectivement, en vue de résorber ce trouble. Différents acteurs peuvent toutefois ne pas partager la même définition de la réalité (il existe donc un pluralisme des réalités ou, dirons-nous, des réalités « possibles »), mais au cours de l'épreuve, seule une d'entre elle en sort vainqueur et s'impose à toutes les autres (au moins de manière provisoire, avant qu'une autre épreuve s'ouvre). Pour qu'une définition de la réalité l'emporte sur les autres, elle doit reposer sur de solides associations d'acteurs ; les acteurs sont donc des êtres qui s'associent et se dissocient sans cesse, qui s'allient les uns aux autres ou qui, au contraire, se désolidarisent. Le travail du sociologue ne consiste plus à étudier le « social » entendu comme une certaine « dimension » de la vie (à côté des autres dimensions : politique, économique, culturelle, linguistique et même biologique et physique, etc.), mais à suivre le fil des associations et dissociations produites par les acteurs entre toutes ces dimensions :

<sup>181</sup> Latour, Bruno, 1984, *Les Microbes : guerre et paix*. Suivi de *Irréductions*, Paris, Métailié.

<sup>182</sup> La distinction entre « pragmatique » et « pragmatiste » vient de ce que ces sociologues s'inspirent d'abord de la pragmatique en linguistique (notamment *Les Échelles argumentatives* d'Oswald Ducrot et la sémiotique d'Algirdas J. Greimas), puis du pragmatisme en philosophie (chez John Dewey et William James notamment).

<sup>183</sup> Latour, Bruno, 1984, *op. cit.*, p. 177.

<sup>184</sup> *Ibid.*

**Extrait 9 : Bruno Latour**

Si l'on disait de la *sociologie* qu'elle est la science des *associations*, comme son nom l'indique, et non celle du social, comme on la fit au 19<sup>e</sup> siècle, j'aimerais à nouveau me dire sociologue.<sup>185</sup>

Ces associations ne concernent pas seulement les êtres humains. La sociologie de Bruno Latour ne se veut pas « anthropocentrique ». Les neuroendocrinologues sur lesquels il a travaillé en Californie doivent s'associer à – ce qui veut dire négocier avec – des institutions scientifiques et politiques, ils doivent également convaincre des entreprises pharmaceutiques, des collègues et des êtres non-humains, des animaux, par exemple, (les rats sur lesquels des substances sont testées) ou lesdites substances (acides aminés, peptides, etc.) pour pouvoir leur « faire dire » certaines choses plutôt que d'autres *via* des machines plus ou moins sophistiquées qui produisent des « inscriptions littéraires ». De même, si Pasteur est considéré comme l'un des hommes les plus importants du 19<sup>ème</sup> siècle, si nous parlons aujourd'hui de la « pasteurisation de la société », ce ne serait pas dû au génie de l'homme seul, mais dû plutôt à la solidité de la chaîne d'associations qu'il a su créer avec d'autres acteurs, tels que les microbes (dont il fallait réduire la virulence en laboratoire), les collègues (pour qu'ils souscrivent à l'idée de l'existence des microbes et constituent le groupe des pastoriens), le mouvement social des hygiénistes, etc. :

**Extrait 10 : Bruno Latour**

On ne peut pas composer la société avec le social seulement. Il faut y ajouter l'action des microbes. On ne comprend rien au pastorisme si l'on ne comprend pas qu'il *recompose la société différemment*. Il n'y a pas d'un côté une science faite au laboratoire, et de l'autre une société faite de groupes, de classes, d'intérêts, de lois, etc. C'est à la fois beaucoup plus simple et beaucoup plus difficile. A composer la société avec seulement des liens sociaux en omettant les invisibles, on aboutit à une corruption générale, à une déviation perverse des bonnes volontés humaines.<sup>186</sup>

Les descriptions que Bruno Latour produit du travail scientifique apparaît dès lors anti-dualistes, car les distinctions entre ce qui relève de la nature et de la culture, entre ce qui participe de la science et de la littérature, ce qui appartient à la réalité et à la fiction, à l'individuel et au collectif, à l'humain et au non-humain, ce qui est vrai et ce qui est faux, ne sont plus considérées comme déjà

<sup>185</sup> *Ibid.*, p. 229 (souligné par l'auteur).

<sup>186</sup> *Ibid.*, p. 42 (souligné par l'auteur).

données, mais comme le résultat de processus d'associations et de dissociations en perpétuelle stabilisation. Les êtres, les objets et les énoncés habituellement classés dans l'une ou l'autre de ces dichotomies se retrouvent tous ensemble renégociés, retraduits et requalifiés au cours de l'épreuve. C'est seulement la chaîne d'associations la plus solide entre tous ces éléments, celle qui tient le mieux à l'épreuve, qui se montre la plus forte, qui l'emporte et « redistribue » les êtres, les objets et les énoncés d'un côté ou de l'autre de chaque dichotomie.

Nous comprenons que la sociologie des sciences de Bruno Latour ne vise pas à dénoncer ou à critiquer l'arbitraire dans la recherche scientifique. Son concept d'épreuve de force, loin de reléguer la science parmi les « constructions sociales » et les fictions à des mensonges, se présente, au contraire, comme la volonté d'en retourner à la concrétude des « choses ». Il suffit de lire l'extrait suivant en remplaçant le mot « phrase » par « énoncé scientifique » pour en être convaincu :

**Extrait 11 : Bruno Latour**

Une phrase ne *tient* pas parce qu'elle est vraie ; c'est *parce qu'elle tient* qu'on la dit vraie. Elle tient à quoi ? Mais, justement, à *beaucoup de choses*. Pourquoi ? Mais parce qu'elle a été accrochée à plus solide qu'elle. Personne ne peut maintenant l'ébranler sans défaire le reste à quoi elle tient.<sup>187</sup>

Nous voyons là en quoi ce type de sociologie peut s'avérer utile pour l'étude de la science-fiction. Comme nous l'avons dit dans notre premier chapitre, les écrivain-e-s de science-fiction ont cette particularité de se jouer des grands partages entre science et littérature, réalité et fiction, etc., si bien que pour pouvoir approcher ce que font leurs récits, il devient nécessaire de s'en jouer nous-mêmes. Tentons donc de redécrire ce que le concept d'épreuve rend possible pour un travail sociologique sur la science-fiction.

D'après nous, une sociologie fondée sur l'épreuve permet (i) de ne pas présupposer l'existence d'une réalité déjà cohérente, stable et extérieure à nous. Pour autant, elle (ii) ne rejette pas d'emblée l'idée d'« extériorité » ou d'« objectivité ». En effet, (iii) l'épreuve est précisément le moment au cours duquel un ou plusieurs acteurs se confrontent à des « résistances » externes, c'est-à-dire des altérités (qu'elles proviennent d'institutions, de groupes, d'individus, d'objets techniques ou de non-humains comme des microbes, des acides aminés, etc.) avec lesquelles ils cherchent à composer la réalité. Enfin, le dernier point crucial nous vient de la citation de Karel Čapek que nous avons placé en exergue de ce chapitre. Si, comme l'écrivain Tchèque l'écrit, le monde est constitué « d'une poignée de faits » et de « tout un univers de possibilités », alors comment faire de cet univers de possibilités un objet d'étude et produire des savoirs à son égard ? Il nous semble que le concept d'épreuve (iv) ouvre

<sup>187</sup> *Ibid.*, p. 207 (souligné par l'auteur).

la sociologie à l'étude des possibles. Au cours d'une épreuve, plusieurs manières de définir la réalité sont en concurrence. L'issue de cette épreuve n'est jamais écrite à l'avance. Les acteurs y participant sont toujours baignés dans l'incertitude, c'est-à-dire qu'ils ne savent pas toujours quelle hypothèse ou quelle théorie est plus « vraie » qu'une autre. Ils cherchent à déterminer vers quels possibles ils peuvent s'orienter et de quels impossibles ils doivent se détourner ; la décision étant encore à prendre et la réalité à « trancher ». Une sociologie des épreuves, en restituant les doutes inhérents à l'action, permet de prendre en compte les phases d'estimation et de définition de ce qui est possible et impossible.

### 3. Le caractère ordonnant de la science-fiction

Après cette lecture de la sociologie des sciences de Bruno Latour, il est temps, désormais, de revenir à notre objet d'investigation et de proposer nos outils conceptuels et méthodologiques. Nous le savons, les œuvres de science-fiction sont peuplées d'êtres inexistant, elles décrivent des phénomènes impossibles, proposent des idées extraordinaires et cependant, à ces idées, ces phénomènes et ces êtres, elles confèrent une vie concrète : l'inexistant y existe, l'impossible y est rendu possible, l'extraordinaire y devient ordinaire. Plus clairement encore que pour la plupart des œuvres de science-fiction, les récits de « Hard Science Fiction » ont la prétention – explicitée par l'usage de l'adjectif *hard* insistant sur le poids qui doit être attribué au terme « science » – de le faire avec rigueur scientifique.

Nous voudrions ici formuler l'hypothèse qui sous-tend notre travail : ce serait la capacité ou l'incapacité d'une œuvre de science-fiction à faire exister l'inexistant, à rendre possible ce qui est habituellement jugé impossible, à traiter l'extraordinaire de manière ordinaire, qui ferait d'elle une « bonne » ou une « mauvaise » œuvre de science-fiction aux yeux des personnes constituant son audience (des lectrices et des lecteurs, des amatrices et des amateurs de science-fiction, des critiques et des scientifiques). Nous avançons, par là, que l'intérêt attaché à la lecture de ces œuvres, le plaisir et le déplaisir que celles-ci peuvent susciter, résiderait dans leur capacité ou incapacité à nous convaincre de leur réalisme.

Et c'est ainsi que nous introduisons la première notion topique de cette thèse : *l'épreuve de réalisme*. Une épreuve de réalisme peut être définie comme l'occasion génératrice d'un savoir sociologique sur la science-fiction et, plus fondamentalement, sur les opérations d'associations et de dissociations qui ont perpétuellement cours entre la science et la littérature, entre la réalité et la fiction, ainsi que sur les distinctions que nous opérons tou-te-s, dans la vie quotidienne, individuellement et collectivement, entre ce qui nous apparaît comme étant réaliste ou irréaliste,

possible ou impossible, croyable ou incroyable. Les œuvres de science-fiction nous intéressent donc ici sociologiquement, en tant qu'elles sont susceptibles de nous engager – comme lectrice ou lecteur – dans une de ces épreuves de réalisme. C'est grâce à cette notion qu'intervient ce que nous avons appelé dans notre premier chapitre le caractère ordonnant de la science-fiction.

L'épreuve de réalisme renvoie, en effet, à une situation de trouble (une incertitude, une résistance qui s'oppose à nous) et à une enquête visant à résorber ledit trouble. Au cours de cette enquête, nos manières de tracer une ligne de démarcation entre ce qui est réaliste et ce qui ne l'est pas, entre ce qui est possible et impossible, entre ce qui relève de la fiction ou de la réalité, de la littérature ou de la science, sont mises en jeu. À l'issue de cette enquête (lorsque l'épreuve de réalisme se clôt), ces lignes de démarcation sont soit renforcées, soit redessinées ; elles ne sont donc jamais tout à fait stables et toujours potentiellement renégociables. Si la notion d'épreuve de réalisme peut sembler « relativiste » au sens où elle considère qu'il n'y a pas de frontière « absolue » entre les différents termes de ces dichotomies, elle n'a ni l'intention de les brouiller, ni de les effacer. Au contraire, en rendant visible le travail que nous effectuons, individuellement et collectivement, en vue de déterminer où se situe la frontière entre la littérature et la science, la réalité et la fiction, le réalisme et l'irréalisme, le possible et l'impossible, etc., cette notion insiste sur la nécessité, pour nous tout-e-s, et pour notre agir, de l'existence de cette frontière.

Dire que les œuvres de science-fiction peuvent nous engager dans une épreuve de réalisme, c'est-à-dire dans un travail de redéfinition des frontières entre ces différentes catégories, conduit à faire plusieurs choix méthodologiques. Il est d'abord essentiel de travailler sur la matérialité des textes eux-mêmes. La sociologie que nous entendons pratiquer ici doit prendre en compte les œuvres, avec leurs intrigues, leurs personnages et leurs enjeux politiques, économiques ou idéologiques. Mais il est également essentiel de travailler sur le type de saisies que les œuvres rendent disponibles. Si les œuvres de science-fiction peuvent être considérées comme une source et une ressource, comme un appui pour l'action, il convient dès lors de pratiquer une sociologie de la réception et d'observer ce que les lectrices et les lecteurs *font* des œuvres (en exprimant un avis, en rédigeant une critique, et même, comme cela apparaîtra plus tard dans cette thèse, en défendant un nouveau programme de recherche scientifique).

Nous voudrions maintenant revenir à notre première étude de cas, le roman *Mission of Gravity* de Hal Clement, afin d'exemplifier quelques-unes de ces propositions conceptuelles et méthodologiques. Nous avons recueilli l'avis de cinq critiques de science-fiction parmi les plus importants qui se sont exprimés sur *Mission of Gravity*, avis publiés dans des magazines « pulp » américains spécialisés en 1954 – date à laquelle l'œuvre de Hal Clement est passée du roman-feuilleton au format livre. Les auteurs de ces revues de lectures sont : les « éditeurs » du *Magazine of*

*Fantasy and Science Fiction*<sup>188</sup>, Peter Shuyler Miller dans *Astounding Science Fiction*<sup>189</sup>, Groff Conklin dans *Galaxy Science Fiction*<sup>190</sup>, Henry Bott dans *Imagination Stories of Science and Fantasy*<sup>191</sup> et Damon Knight dans *Future Science Fiction*<sup>192</sup>. Que peuvent-ils nous apprendre sur les manières de lire le roman de Hal Clement à l'époque de sa publication ? Le premier point en commun que nous relevons dans leur critique respective de l'œuvre est l'importance du caractère scientifique du récit. La science dans le roman est même jugée « solide » par Peter Schuyler Miller (qui, pour rappel, inventera l'expression « Hard Science Fiction » quelques années plus tard) :

Extrait 31 : « The Editors » pour *F&SF*

But the fiction, though satisfactory, is of secondary interest; this is (a rarity these days) a science fiction novel in which the operative word is *science*. [...]

[...] old hands should take it to their hearts as a splendid specimen of *science* fiction in the grandest of grand manners.

Extrait 32 : Peter Shuyler Miller pour *Astounding*

If you like Hal Clement's solid *science* fiction, you'll have to have the story in book form.

Extrait 33 : Henry Bott pour *Imagination*

If you want to read science fiction with *science*, this book is for you!

La seconde chose qui transparait à la lecture de ces critiques, ce à quoi ils tiennent tous, est la manière dont le roman parvient à les convaincre. C'est un élément qui tend à confirmer notre hypothèse. La planète Mesklin sur laquelle prend place l'action du roman de Hal Clement est jugée comme étant aussi réaliste, aussi matériel, aussi présente, que peut l'être notre « living room ». Dans les extraits suivants (34 à 37), nous soulignons les expressions dénotant le caractère convaincant de l'œuvre :

Extrait 34 : « The Editors » pour *F&SF*

The great and almost unique Clement virtue: the *meticulously detailed and convincing presentation* of a wholly alien form of life.

<sup>188</sup> The Editors, "Recommended Readings", dans *The Magazine of Fantasy and Science Fiction*, vol. 6, n°6, Juin 1954, p. 69-70.

<sup>189</sup> Miller, Peter S., « The Reference Library », dans *Astounding Science Fiction*, vol. 54, n°2, Octobre 1954, p. 148.

<sup>190</sup> Conklin, Groff, « Galaxy's Five Star Shelf », dans *Galaxy Science Fiction*, vol. 8, n°5, août 1954, p. 95-96.

<sup>191</sup> Bott, Henry, « Reviewing current science fiction book », dans *Imagination Stories of Science and Fantasy*, vol. 5, n°8, août 1954, p. 110.

<sup>192</sup> Knight, Damon, « Reading and Writin (book review) », dans *Future Science Ficiton*, vol. 5, n°3, Octobre 1954, p. 103.

Extrait 35 : Groff Conklin pour *Galaxy*

Science fiction's expert at making alien peoples *seem completely real* is at his best in this fantastic tale of a tiny race living on a planet with almost unbearably heavy gravity.

[...]

The relations of the single human being stranded on the planet with the little caterpillarlike intelligences that are one of its dominant life-forms are *warmly and realistically developed*.

Extrait 36 : Damon Knight pour *Future*

His virtues are a working knowledge of physics, chemistry and mechanics - rare equipment for a modern science-fiction writer - and *an almost inhuman thoroughness*, "Mission of Gravity" is the result of what must surely have been *the most backbreaking job of research ever undertaken to buttress a science-fiction story*. More over, the result is worth the trouble.

[...]

Mesklin, where this story takes place, is wildly different [...] and *inexorably convincing*: it's Clement's *sober, careful* projection of the superplanet of 61 Cygni, detected in 1943 by Dr. K. Aa. Strand.

Extrait 37 : Henry Bott pour *Imagination*

With *scientific exactness and very-similitude*, Clements proceeds to discuss in *fantastic detail* every phase of living and moving in this world *without violating any known scientific laws*. And that is Clement's strength. Gifted with a natural ability for writing well, and coupled with *a scientific background*, Clement is able to take this alien atmosphere and *make it as believable as your living room!*

Au cours de notre second chapitre, nous avons montré que pour Hal Clement, l'écriture et la lecture de science-fiction est considérée comme un jeu qui s'apparente à celui auquel se prêtent les scientifiques eux-mêmes : l'évaluation par les pairs. Le critique Peter Shuyler Miller prend ce jeu au pied de la lettre et indique ce que la lecture du roman l'a poussé à faire, à savoir vérifier la crédibilité des énoncés qui y sont proposés (nous soulignons) :

Extrait 38 : Peter Schyuler Miller pour *Astounding*

The oddities of that flattened world, Mesklin, *sent me to the bookstore for an introductory volume on celestial mechanics* which I haven't begun to absorb. The idea was *to check up on the gravitational oddities* of the incredible world, and *make sure that the things that happened* to Barlemaan and his multi-legged crew *are kosher*. Apparently I'll have to go through a lot of mathematical review before I can follow even introductory space-theory.

Ce point nous permet de faire la différence entre ce que nous appelons la crédibilité des énoncés présents dans le roman – sur laquelle nous ne pouvons conclure qu'après un travail de vérification, en sortant du texte de science-fiction et en nous référant, donc, à d'autres textes, des manuels universitaires, des articles scientifiques – et ce que nous appelons le réalisme du roman, qui lui nous « pousse » à faire ce travail de vérification.

Les choix d'écriture effectués par Hal Clement pour *Mission of Gravity* ont également pour conséquence de produire un trouble chez le lecteur. Il persiste, en effet, une grande ambiguïté quant à la forme même du récit. Parce que son caractère scientifique prédomine sur le caractère fictionnel, les critiques insistent tous sur ce trouble ; il s'agit là d'un objet qui n'est pas tout à fait de la littérature, d'un objet qui pourrait être tout autre chose, comme une « spéculation », un « cours universitaire » s'adressant à des doctorants, ou encore une forme d'« analyse ». En tout cas, c'est un texte dont les critiques ne peuvent ignorer l'aspect « technique » :

Extrait 39 : « The Editors » pour *F&SF*

Do not expect to toss this off as the light pastime of an hour or two; it demands (and deserves) the same word-by-word attention which you would bestow upon *a serious piece of non-fictional scientific speculation*. A fair amount of the newly converted science fiction audience may find this too advanced *a postgraduate course* for their tastes (though they should at least sample it).

Extrait 40 : Henry Bott pour *Imagination*

Hal Clements proceeds with *an analytical study* [...].

Extrait 41 : Groff Conklin pour *Galaxy*

It is *a highly technical piece* of science fiction, not designed for the slick market, but it's definitely worth the effort.

Avant d'aller plus loin dans notre analyse de la réception de l'œuvre d'Hal Clement, il est important de nous arrêter sur son « objet ». Si les critiques se disent effectivement convaincus par l'œuvre et le réalisme dont elle fait preuve, nous devons nous demander : mais de quoi sont-ils convaincus exactement ? Quel est, d'après eux, l'objet capable de les convaincre ? Dans les extraits 34 à 38, il semble que deux éléments sont jugés centraux dans le roman. C'est à la fois (i) la description de Mesklin en tant qu'il s'agit d'une planète (au sens astrophysique) et (ii) la description des Mesklinites en tant que forme de vie se développant sur un corps céleste comme Mesklin (au sens astrobiologique).

Nous l'avons vu au chapitre précédent, le projet de Hal Clement est de faire de Mesklin une planète, alors que ses caractéristiques (et notamment sa masse) ne correspondent pas avec les objets habituellement désignés par la catégorie astrophysique de « planète ». Il cherche donc, en décrivant un corps céleste comme Mesklin, à nous convaincre que c'est effectivement un objet – aussi aberrant soit-il – que les astrophysiciens pourraient (i) réellement rencontrer au cours de leurs observations et (ii) ranger dans la catégorie de planète. À cet égard, il souhaite faire de Mesklin une planète possible ou, dit autrement, une possibilité nouvelle, encore jamais rencontrée par les scientifiques, pour ces objets qu'ils rangent dans la catégorie de planète. Si tous les critiques que nous citons semblent effectivement convaincus par le possible de Mesklin, les choses sont un peu différentes en ce qui concerne les Mesklinites. Les citations précédentes montrent que ces extraterrestres sont, en effet, convaincants dans la description scientifique qui nous est fournie dans le texte. Nous dirons alors que c'est la description astrobiologique de ces extraterrestres qui est réaliste, voire crédible. Comparons ce que font deux lecteurs : d'abord celui pour *The Magazine of Fantasy and Science Fiction* (extrêmement élogieux quant au réalisme de la description des Mesklinites) et, ensuite, Damon Knight, le seul lecteur à émettre une véritable critique négative du roman et qui porte sur ce point précis.

Extrait 42 : « The Editors » pour *F&SF*

Our scientists, in talking of life on other worlds, stubbornly stick to the conservatism of discussing “life as we know it”—which can, of course, exist only on a world pretty much “as we know it.” We have never been able to see why the creative force of the universe should be so monotonously lacking in versatility.

Many science fiction writers, particularly since the days of Stanley Weinbaum, have invented ingenious forms of life as we cannot know it; but *none has succeeded so well as Clement in making this invention an act, not of abstract imagination, but of pure scientific reason.*

Dans cet extrait, nous constatons que la lecture du roman de Hal Clement est située dans un contexte qui unit à la fois la science-fiction et la science. Du côté de la science-fiction, ce sont les récits de Stanley Weinbaum qui constituent la référence explicite (en tant qu'ils décrivent eux aussi des formes de vie extraterrestres). Du côté de la science, il n'y a ici aucune référence explicite, le lecteur évoque simplement « our scientists » et désigne des travaux concernant la recherche de formes de vie extraterrestre. Le critique de science-fiction se fait extrêmement élogieux à l'égard du roman de Hal Clement, parce que celui-ci ressortirait « victorieux » face à la comparaison avec les autres récits de science-fiction sur ce thème, mais aussi avec les textes des scientifiques. De manière surprenante, ce n'est pas en raison d'une plus grande imagination que le texte de Hal Clement est jugé meilleur que ceux des autres écrivains de science-fiction, mais parce qu'il serait bien plus rigoureux scientifiquement que ces derniers : « *none has succeeded so well as Clement in making this invention an act, not of abstract imagination, but of pure scientific reason* ». De même, ce n'est pas parce qu'il serait plus rigoureux que les textes des scientifiques en la matière qu'il est jugé meilleur que ceux-ci, mais parce qu'il ferait preuve d'une imagination bien plus grande : « *We have never been able to see why the creative force of the universe should be so monotonously lacking in versatility* ».

Il y a donc ici un renversement complet des attentes envers la science-fiction et envers la science. C'est grâce à la rigueur que la première peut être jugée réaliste, tandis que c'est grâce à l'imagination que la seconde peut espérer le devenir. Une science qui ne s'intéresserait qu'à la vie extraterrestre « *as we know it* » serait jugée comme étant « conservatrice » et « monotone », car rien n'interdit à la vie, *a priori*, de se développer de manière complètement différente que sur Terre. Ce serait donc là que la richesse du roman de Hal Clement se révélerait. Il pourrait même être considéré comme une source d'inspiration dans laquelle la science pourrait venir y puiser de nouvelles hypothèses ou de nouveaux programmes de recherches. Nous constatons qu'en suivant les actrices et les acteurs de la science-fiction, ses écrivain-e-s et ses critiques, nous devons sortir de discussions « strictement » littéraires pour aller à la rencontre de la science. Ce sont donc les actrices et les acteurs de la science-fiction qui font ce travail d'association et de dissociation avec la science. Passons maintenant à l'extrait suivant, celui de Damon Knight :

Extrait 43 : Damon Knight pour *Future*

The Mesklinites, [...], are a blend of Clement's virtues and failings: physically, they're satisfyingly alien as anyone could want; *mentally there's less difference between them and Mr. Clement than between Mr. Clement and a modern Chinese*. [...] *the continual annoyance of their familiar thought-processes and their idiomatic English* [...].

[...]

His failings are *a certain emotional blandness* – no Clement character ever gets excited – and a low romantic quotient; where Gallun’s monsters are alien and humanly sympathetic at the same time – a damnably difficult thing – Clement’s often *fail to convince simply because they are too human*: more so, in fact, than some of the human characters.

Dans cet extrait, Damon Knight contextualise sa lecture du roman de Hal Clement de manière différente ; en le comparant à l’œuvre d’un autre écrivain de science-fiction, Raymond Z. Gallun, il estime que *Mission of Gravity* n’est pas aussi réaliste. Les Mesklinites sont selon lui moins réalistes que les extraterrestres dépeints par un autre écrivain de science-fiction. Damon Knight insiste bien sur le réalisme de la description scientifique des Mesklinites – avec lequel il n’a pas de problème. En revanche, ce qui pose problème, c’est le fait que les Mesklinites apparaissent comme des êtres beaucoup trop humains, alors même qu’ils viennent d’un monde où la vie telle que nous la connaissons, la vie terrestre, n’a aucune chance de se développer : « *mentally there’s less difference between them and Mr. Clement than between Mr. Clement and a modern Chinese* ». Il est ici important de souligner que Damon Knight est un écrivain noir américain qui, dans son œuvre, a traité le thème du racisme à plusieurs reprises. Sa critique vise donc à établir le peu d’ouverture envers l’autre dont fait preuve le roman de Hal Clement. Nous seulement les Mesklinites sont beaucoup trop humains, mais en plus ils sont, d’une certaine manière, très « blancs » et très « américains ». C’est un point crucial pour nous car il révèle qu’au sein de la science-fiction il existe plusieurs manières de produire une description réaliste et, donc, il existe plusieurs formes de réalismes. Si les Mesklinites sont réalistes d’un point de vue purement « astrobiologique », ils ne le sont pas d’un point de vue « psychologique », « sociologique », voire « littéraire ».

Au cours de notre second chapitre, nous avons dit que les Mesklinites parlent anglais. Il s’agit d’une facilité que s’autorise Hal Clement pour pouvoir se focaliser sur les problèmes qui l’intéressent plus particulièrement. Le fait que les Mesklinites soient doués de paroles et qu’ils soient capables d’apprendre, en quelques semaines, une langue venue d’une autre planète, est présenté dès les premières pages du roman comme quelque chose qui doit être accepté d’emblée – simplement car les problèmes de langue et de compréhension entre espèce ne sont pas l’enjeu du livre. Pour Damon Knight, ce choix est en fait très problématique : les extraterrestres, tels qu’ils transparaissent dans le récit, ne nous sont pas si étrangers que ça.

Pour mieux comprendre la critique de Damon Knight, nous devons revenir au récit lui-même. Rappelons simplement qu’un équipage humain, composé de scientifiques, est envoyé en orbite autour de la planète Mesklin afin de l’étudier. L’équipage lance une sonde vers son pôle sud, là où la gravité est près de 900 fois supérieure à celle de la Terre. Si celle-ci parvient à récolter des données

sur cette force mystérieuse qu'est la gravité, un problème technique fait qu'elle ne peut pas les transmettre aux scientifiques. Ces derniers ne peuvent pas les récupérer par eux-mêmes, ni avec un quelconque robot – rien ne saurait survivre sous une telle gravité. Par chance, Mesklin est une planète qui abrite la vie, et de la vie intelligente, les Mesklinites. Près de l'équateur, où la gravité est la plus faible (seulement trois fois celle de la Terre), les humains rencontrent certains d'entre eux et leur demande de l'aide. Leur interlocuteur est Barlennan, un être dont le corps est biochimiquement adapté à sa planète et ressemble à une chenille de 30 cm de long. Bien que ce soit la première fois que le Mesklinite Barlennan est en contact avec des êtres venus d'une autre planète, il apprend rapidement leur langue, l'anglais et se présente à eux. Très tôt dans la lecture, nous comprenons que cet extraterrestre est en fait le capitaine d'un navire marchand, un radeau qui vogue sur des mers et des rivières de méthane liquide, appelé le Bree. Entendant l'appel à l'aide de l'équipage humains, il conclut un marché avec eux. Il accepte de se rendre là où jamais aucun être de son monde n'a osé voguer, au pôle sud, afin d'aider les scientifiques terriens à récupérer les données de leur sonde. En échange, il doit recevoir des humains toutes les connaissances dont ils disposent depuis leur station spatiale pour lui indiquer le meilleur chemin.

Au cours de ce très long périple, l'équipage du Bree se confronte à de nombreux dangers et rencontre, à presque toutes les latitudes, des sociétés « indigènes » jusqu'alors inconnues. Ces sociétés, bien qu'elles soient peuplées d'êtres biochimiquement proches de Barlennan et de son équipage – étant originaires de la même planète –, se montrent souvent menaçantes. C'est ainsi que l'équipage de Bree se fait capturer par les habitants d'un petit village Mesklinite et que toute la viande qu'il avait apportée pour le long voyage lui est malheureusement confisquée. Charles Lackland, le personnage humain qui, du haut de sa station spatiale, reste en contact constant avec le Bree pour le guider, décrit la découverte du village en ces termes :

Extrait 44 : Hal Clement

Les objets en question ressemblaient un peu à des arbres, ils étaient pourtant plus courts et plus épais. Si Barlennan avait été plus grand, il aurait vu qu'ils comportaient de petites ouvertures juste au-dessus du niveau du sol, ce qui aurait pu lui donner des indications. Lackland, observant à l'aide d'une des télévisions, fit tout de suite le rapprochement entre ces choses et les huttes des naturels africains qu'il avait vues en photos, mais il ne dit rien encore. Pour le moment, il s'intéressait plus à un certain nombre de choses allongées en partie sur la rive et en partie dans le fleuve devant ce qu'il supposait déjà être un village. Ça aurait pu être des troncs d'arbres ou des crocodiles, car à cette distance on ne les voyait pas très bien, mais il

pensait plutôt qu'il s'agissait de canoës. Il serait intéressant de voir comment Barlennan réagirait devant un bateau si radicalement différent du sien.<sup>193</sup>

Observons maintenant la façon par laquelle Barlennan utilise les technologies humaines – et plus particulièrement les radios qui lui permettent de rester en contact avec les scientifiques dans leur station spatiale – afin de libérer son équipage des habitants hostiles de ce village Mesklinite :

Extrait 45 : Hal Clement

Faites donc tout ce qui est en votre pouvoir pour qu'ils croient que ces postes radios sont des êtres tout-puissants qui leur serviront des éclairs si on les met en colère.<sup>194</sup>

Extrait 46 : Hal Clement

[Le chef du village] donna un ordre bref à ses compagnons. Plusieurs de ceux-ci déposèrent aussitôt leurs armes et commencèrent à remettre les vivres pillés dans les coffres d'où ils avaient été enlevés. Si ce n'était pas assez de la liberté pour payer une des boîtes magiques [les radios humaines], le chef était prêt à donner plus.<sup>195</sup>

Ce qui frappe à la lecture de ce passage est la transposition des rapports, très humains et même très « occidentaux » entre des populations jugées civilisées et d'autres jugées barbares ou sauvages, entre des sociétés modernes et d'autres traditionnelles, voire primitives et, même entre des êtres de la culture et d'autres de la nature (« les huttes des naturels africains »). Cette transposition est d'abord accomplie par le personnage human Lackland, mais elle est ensuite validée par la façon dont le Mesklinite Barlennan lui-même trouve une manière pour se tirer de cette situation. Il voit, de lui-même, une différence entre lui et « eux », les habitants de ce village, entre des êtres civilisés et des êtres sauvages qui croient encore en la magie, qui se laissent impressionner par des outils technologiques comme s'ils étaient magiques. Ainsi, en se rendant sur la planète Mesklin, les humains n'ont pas seulement eut la chance de rencontrer des formes de vie, ni même des êtres intelligents et capables d'apprendre leur langue, mais surtout des gens qui, comme eux, entretiennent certains « grands partages », qui font des hiérarchies tout à fait similaires et directement transposables, d'une planète à une autre, entre les êtres et les sociétés auxquelles ils appartiennent. Nous comprenons mieux pourquoi Damon Knight considère les Mesklinites décrits par Hal Clement comme étant trop humains, voire trop américains.

<sup>193</sup> Clement, Hal, 1970 (1954), *Question de poids*, op. cit., p. 136.

<sup>194</sup> *Ibid.*, p. 142.

<sup>195</sup> *Ibid.*, p. 145.

À la fin du roman, lorsque Barlennan parvient au bout de son périple, après avoir échappé maintes fois à la mort, qu'il trouve enfin la sonde tant recherchée par les humains, il décide de poser à ces derniers un ultimatum. Au lieu de leur transmettre les données de la sonde tout de suite, il souhaite d'abord conclure un nouveau marché :

Extrait 46 : Hal Clement

Quoiqu'il en soit, j'ai accepté d'entreprendre un voyage plus long qu'il n'en a été accompli dans notre Histoire pour vous aider à résoudre votre problème. Vous m'avez dit à quel point vous aviez besoin de connaissances [celles de la sonde pour étudier la gravité de Mesklin]. Nul parmi vous ne semble avoir pensé que je pourrais désirer la même chose, bien que j'aie demandé précisément ceci de temps à autre quand je voyais telle ou telle de vos machines. Vous refusiez de répondre à ces questions avec la même excuse sempiternelle. J'en ai conclu, donc, que n'importe quelle méthode employée pour acquérir un peu des connaissances que vous possédiez serait légitime. Vous avez, à un moment ou à un autre, beaucoup parlé de la valeur de ce que vous nommez « science », et toujours implicite le fait que ma race ne la possédait pas.

[...]

Mon marché est simple : science pour science.<sup>196</sup>

Extrait 47 : Hal Clement

En réalité, c'est quand vous avez commencé à nous apprendre la vérité sur les planeurs que j'ai commencé moi-même à avoir une première idée de ce que vous entendez par le terme de « science ». J'avais conçu, avant la fin de cet épisode, qu'un appareil si simple que vous, vous aviez cessé de l'employer, exigeait en fait la compréhension de plus de lois de l'univers que mes compatriotes ne savaient en exister. Vous avez même spécifié à un moment, tout en vous excusant de ne pas nous donner plus d'informations exactes, que des planeurs de ce genre avaient été utilisés chez vous il y a plus de deux cents ans. Je peux imaginer combien vous en savez plus à présent...<sup>197</sup>

<sup>196</sup> *Ibid.*, p. 260-261.

<sup>197</sup> *Ibid.*, p. 263-264.

Extrait 48 : Hal Clement

Nous voulons commencer *au commencement*, sachant fort bien que nous ne pourrions pas apprendre tout ce que vous savez dans notre vie. Nous espérons en apprendre assez pour comprendre comment vous avez découvert toutes ces choses. Même moi, je puis voir que ce n'est pas seulement conjectures, ni même philosophie comme les savants qui nous disent que Mesklin est une coupe. Je veux bien, à présent, admettre que vous avez raison.

[...]

Je voudrais que mes enfants, ou leurs enfants, si jamais j'en ai, sachent ce qui fait fonctionner cette radio, ou votre chenillette, et un jour cette fusée. Je voudrais savoir beaucoup plus... plus que je n'en peux apprendre, sans doute. Mais si je puis lancer mes compatriotes dans la voie d'apprendre par eux-mêmes, de la façon dont vous avez dû le faire... eh bien, je suis prêt à cesser de vendre avec profit.<sup>198</sup>

Nous voudrions ici proposer, à l'aide de ces derniers extraits tirés de l'œuvre, quelques éléments de conclusions quant à cette étude de cas. Dans nos chapitres précédents, nous avons montré que la science est plusieurs choses à la fois pour Hal Clement. Elle est (i) un discours à imiter (en reproduisant certaines de ses contraintes, en respectant certaines connaissances scientifiques), mais elle est aussi (ii) un discours qu'il faut prolonger et dépasser par l'imagination (puisque l'idée du roman naît d'une observation pour laquelle la science n'a pas encore d'explication, d'une situation où elle ne peut plus s'exprimer). Ces derniers extraits montrent que la science est encore autre chose pour Hal Clement : elle est (iii) un thème, l'objet de débats entre les personnages de son roman. Si cette thématisation aurait pu être l'occasion de mettre en scène différentes conceptions de la science, et donc de problématiser la science, ces passages nous invite plutôt à suivre la critique Damon Knight et à produire une lecture symptomatique du roman de Hal Clement. Il met en scène une conception très spécifique de la science, que nous pourrions juger comme étant colonialiste, capitaliste et même sexiste.

Tout d'abord, nous la disons colonialiste, car elle sert d'étalon grâce auquel il est possible d'évaluer le degré d'évolution ou d'avancement d'une civilisation. Les habitants de ce village que nous avons évoqués plus haut, vivant dans des « huttes » comparables à celles des « naturels africains », confondant la science et la technologie avec la magie, seraient donc parmi les êtres les moins civilisés du roman. Barlennan, quant à lui, capable d'apprendre la langue des êtres humains et de comprendre au moins les rudiments de la science et de la technologie humaine, appartient à une société déjà plus évoluée. Observant lui-même que la science des humains fait d'eux des êtres bien

<sup>198</sup> *Ibid.*, p. 264.

supérieurs à ses compatriotes, Barlelman va jusqu'à remettre en cause les connaissances et les philosophies de sa propre société pour épouser celles des humains. Cet ultimatum qu'il pose aux humains – la scène qui clôt le roman – fait de lui le « colonisé » idéal, qui demande aux bienveillants colonisateurs d'accomplir leur mission civilisatrice et donc de lui inculquer leurs connaissances scientifiques.

Ensuite, nous disons de la science dans le roman qu'elle est capitaliste, car, tout au long du récit – et jusqu'à cet ultimatum – elle fait l'objet d'échanges. Les connaissances scientifiques et les technologies qu'elles permettent de produire sont, à de nombreuses reprises, considérées comme des marchandises qui s'échangent contre des biens et des services.

Cette science, enfin, nous la disons sexiste, puisque dans le roman il n'y a absolument aucun personnage féminin. Tous les scientifiques humains sont des hommes. Tous les membres de l'équipage du Bree, le radeau dirigé par Barlelman, sont également des hommes. À n'en point douter, la conception de la science qui transparait du roman de Hal Clement peut-être très bien située à la fois historiquement, culturellement et socialement. Rien dans le récit ne permet de penser que cette conception est problématisée par l'auteur ; elle semble, au contraire, aller de soi, elle est prise pour acquise.

L'analyse que nous venons de produire, équipé de la notion d'épreuve de réalisme, nous permet de constater que plusieurs points sont remis en cause, discutés et discutables. D'abord la forme du texte (s'agit-il de littérature ou de science ?). Ensuite, la conception de la science qui transparait du texte (en quoi peut-elle être dite « objective » ? En quoi est-elle « située » historiquement, culturellement et socialement ?). Enfin, le type de réalisme ; il est important de noter qu'au cours d'une épreuve comme celle-ci, une pluralité de réalismes coexistent (ce roman peut être jugé en fonction de critères astrophysiques, astrobiologiques, ainsi que de critères politiques, éthiques, moraux et sociologiques – les possibles ne sont pas les mêmes dans chacun de ces domaines). Ce sont donc ces trois éléments, forme du texte, conception de la science et type de réalisme que ce roman et les lectures qui en ont été faites par les critiques de science-fiction à l'époque de la publication invitent à ordonner et à réordonner.

Nous venons donc de poser les premiers jalons de notre langage conceptuel et de notre méthode pour travailler en sociologue sur la science-fiction. Il nous reste encore à déterminer de quelle façon nous comptons parcourir ce très vaste domaine d'écriture et sélectionner les œuvres. Profitons d'un intermède pour introduire la seconde notion topique de cette thèse, la planéarité, et, ainsi, présenter le thème qui servira à l'organisation de nos matériaux dans les deux parties qui suivent : « Quitter la Terre » et « L'Autre de la Terre ».

# INTERMÈDE

## *DE LA PLANÉTARITÉ*

*Today, the sort of thing we used to think in science fiction  
has colonized the rest of our reality. We're living in  
a sort of overlapping system of purely science fictional scenarios  
which affect everyone. [...]  
Just because something is happening,  
doesn't mean it's not science fiction.*

— William Gibson, interview par Mavis Linnemann pour *Phawker.com*, 2007.<sup>199</sup>

Le 9 mai 2019, l'homme le plus riche du monde, Jeff Bezos, dont la fortune s'élève à plus de cent milliards de dollars, a donné une conférence à Washington D.C., intitulée *Going to Space to Benefit Earth*, afin de présenter le nouvel atterrisseur lunaire « Blue Moon », conçu par les équipes d'ingénieurs de sa compagnie dédiée au développement de technologies aérospatiales *Blue Origin*.<sup>200</sup> Dans cette conférence, son objectif n'est pas uniquement de vendre les qualités du produit qu'il présente, ainsi que les mérites de son entreprise, mais, plus profondément, de justifier les milliards investis dans le domaine de l'aérospatial et de présenter ce dernier comme véritable projet civilisationnel.

Dès que Jeff Bezos entre en scène, il révèle au public une conviction qui l'animerait depuis son adolescence : « *The Earth is finite, and if the world economy and population is to keep expanding, space is the only way to go* ». Il se présente ensuite comme quelqu'un qui a bien compris la menace qui pèse sur notre planète, la pression que nos sociétés exercent sur la biosphère terrestre et les risques que nous courons si jamais nos activités continuaient à détériorer l'environnement. Il insiste sur le fait que la Terre est la seule planète dont nous disposons, la seule planète où toutes les conditions sont réunies pour que nous puissions y vivre et, par conséquent, sur le fait que nous devons la protéger. Mais, aussi précieuse que puisse être notre planète, elle est néanmoins limitée dans ce qu'elle a à offrir à l'humanité : « *we will run out of energy on Earth* ». Et, selon Jeff Bezos,

<sup>199</sup> L'interview a été réalisée à l'occasion de la sortie du roman *Spook Country* de William Gibson. Elle est disponible en ligne, consultée le 3 décembre 2019 : <http://www.phawker.com/2007/08/15/coming-attraction-william-gibson-qa/>

<sup>200</sup> La conférence est disponible en ligne, consultée le 15 mai 2019 : <https://www.youtube.com/watch?v=GQ98hGUe6FM>

l'énergie est une chose très importante pour l'humanité. Plus elle est capable de produire de grandes quantités d'énergie et de perfectionner son efficacité énergétique (en réduisant les déperditions grâce à des innovations technologiques), plus elle améliore ses conditions d'existence et, paradoxalement, plus elle se trouve en situation de dépendance à l'égard de cette énergie<sup>201</sup>. Ses besoins énergétiques ne font donc que croître indéfiniment. Dans le monde limité en ressources que constitue la Terre, ce n'est, par conséquent, pas soutenable. Il met alors son public face à un dilemme qu'il présente comme purement rhétorique : soit nous choisissons de rester sur Terre et, dans ce cas, l'humanité va connaître un état de stase et de rationnement, soit nous choisissons de quitter la Terre, d'étendre l'empire de notre civilisation dans l'espace et nous connaissons toujours plus de dynamisme et de croissance. Car d'après lui : « *the Solar system has unlimited resources* ».

Par cette conférence, Jeff Bezos entend se distinguer de l'un de ses principaux concurrents, la compagnie de technologies aérospatiales d'un autre milliardaire américain – *SpaceX*, fondée par Elon Musk, avec lequel il entretient une certaine rivalité. L'objectif de ce dernier est clair : faire de l'humanité une espèce « multi-planétaire » en établissant une ville à la surface de la planète Mars. L'enjeu est de permettre à l'espèce de survivre si jamais une catastrophe ou un cataclysme venait à s'abattre sur Terre, notre seule et unique planète *pour l'instant*. C'est un point qu'il a développé au cours de nombreuses conférences<sup>202</sup> et dans un article publié dans la revue *New Space*<sup>203</sup>. La figure ci-contre illustre l'ambition d'Elon Musk et de sa compagnie *SpaceX* en modélisant ce à quoi pourrait ressembler cette première « ville martienne » :

<sup>201</sup> Jeff Bezos renvoie ici à un phénomène bien connu des économistes et dont nous pouvons trouver l'origine dans l'excellent travail du philosophe français Pierre Charbonnier : « Ce point dépend directement de ce que les économistes appellent la théorie de l'« effet rebond », ou le « paradoxe de Jevons » : [dès 1865, William Stanley Jevons] montre que les économies de combustible réalisées *via* l'amélioration de la machine à vapeur à partir de Savery et Newcomen jusqu'à Watt et ses successeurs ne conduisent pas à la réduction nette de la consommation, mais à son augmentation. [...] C'est ce qui aboutit à cet énoncé contre-intuitif, qui ensuite dans les théories économiques prendra une valeur plus générale : plus on réalise d'économies de charbon, et plus on en consomme. Jevons écrit : 'C'est un usage plus économe de la ressource qui conduit à son emploi extensif'. [...] La civilisation industrielle est ainsi placée sur des rails tout à fait singuliers : ceux d'une servitude paradoxale à l'égard de ce qui libère la puissance. » Charbonnier, Pierre, 2019, *Abondance et liberté. Une histoire environnementale des idées politiques*, Paris, La Découverte, pp. 225-226.

<sup>202</sup> Voir notamment la conférence qu'il a donné à l'occasion du 67<sup>ème</sup> « International Astronautical Congress » à Guadalajara au Mexique le 27 septembre 2016, consultée en ligne le 15 mai 2019 :

[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=3&v=H7Uyfqj\\_TE8&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?time_continue=3&v=H7Uyfqj_TE8&feature=emb_logo)

<sup>203</sup> Musk, Elon, 2017, "Making Humans a Multi-Planetary Species," in *New Space, The Journal of Space Entrepreneurship and Innovation*, vol. 5, n. 2, New York, Mary Ann Liebert Inc. publishers, pp. 46-61.

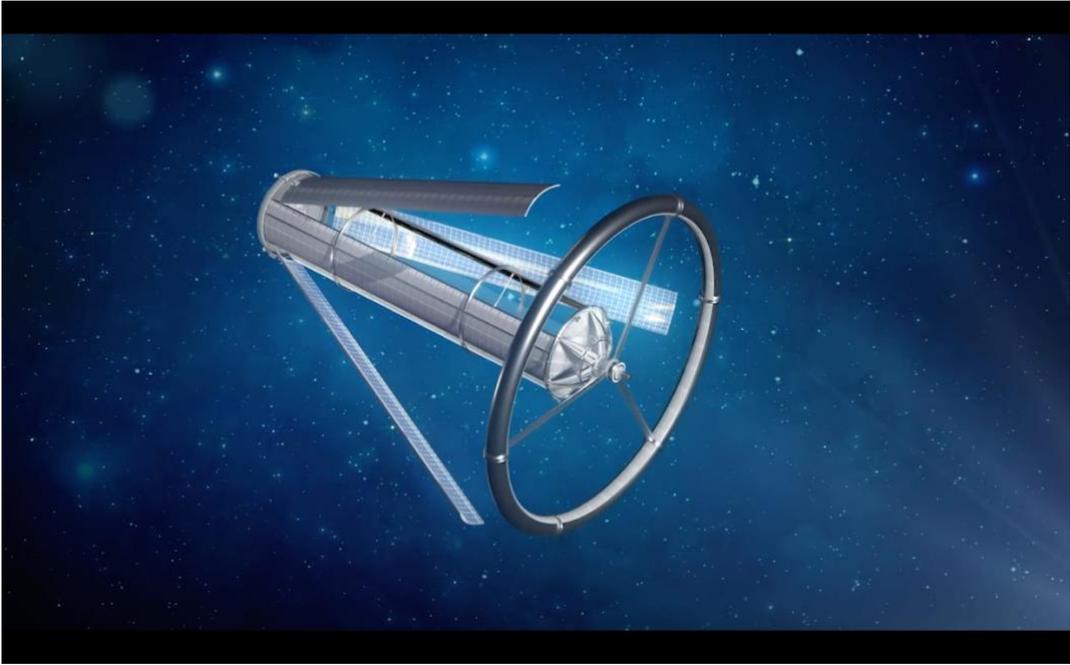


**Figure 4: L'Établissement d'une base habitée à la surface de Mars d'après  
Elon Musk**

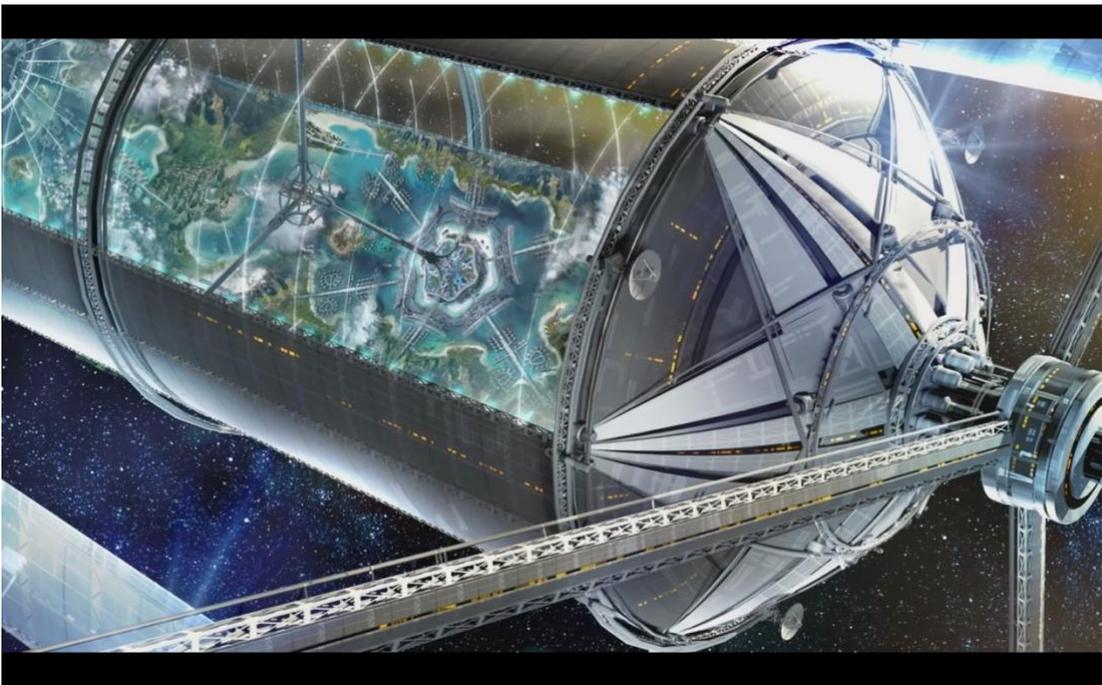
Mais Jeff Bezos indique que la planète Mars est, tout d'abord, très loin de la Terre, ensuite, plus petite et, enfin, elle ne dispose que d'une très faible gravité et d'un champ magnétique incapable de protéger sa surface des vents solaires, si bien qu'elle n'offrirait pas tant d'avantages à l'humanité. Chercher à s'y établir reviendrait donc à gaspiller nos efforts. Jeff Bezos revient alors au travail d'un physicien américain, Gerard K. O'Neill, qui, dans les années 1970, a mené des études que nous pourrions qualifier de « hautement spéculatives » concernant le développement de l'humanité dans l'espace<sup>204</sup>. Selon le scientifique, la surface d'une planète n'est pas l'endroit « idéal » pour nous étendre dans le système solaire. Il conviendrait de bâtir, dans leur intégralité, des « colonies spatiales », des « mondes manufacturés ». Ces habitats construits de toutes pièces adopteraient une forme cylindrique et tourneraient sur eux-mêmes, afin de créer une gravité semblable à la Terre par la force centrifuge (chose qui resterait impossible à la surface de Mars) et de préserver une atmosphère respirable en son intérieur. Ils sont aujourd'hui bien connus des astrophysiciens et des écrivains de science-fiction sous le nom de « cylindres d'O'Neill »<sup>205</sup>. Et il serait possible d'en bâtir de gigantesques, capables d'abriter un million d'êtres humains, sinon plus. Nous reproduisons ici quelques-unes des modélisations 3D que Jeff Bezos a montrées à son public pour lui donner une idée de ce à quoi ces colonies spatiales pourraient ressembler :

<sup>204</sup> Dont nous pouvons consulter les traces dans ses différents ouvrages : O'Neill, Gerard K., 1977, *The High Frontiers : Human Colonies in Space*, New York, William Morrow and Company ; et O'Neill, Gerard K., 1981, 2081, *A Hopeful View of the Human Future*, New York, Simon & Schuster.

<sup>205</sup> Nous trouvons un habitat spatial avec une architecture similaire au cylindre d'O'Neill dans le roman d'Arthur C. Clarke *Rendez-vous with Rama* (1973), dans la série américaine de science-fiction *Babylone 5* (1995-1999), dans la série de jeux vidéo *Mass Effect* (2007) et, plus récemment, dans le blockbuster de Christopher Nolan *Interstellar* (2014).



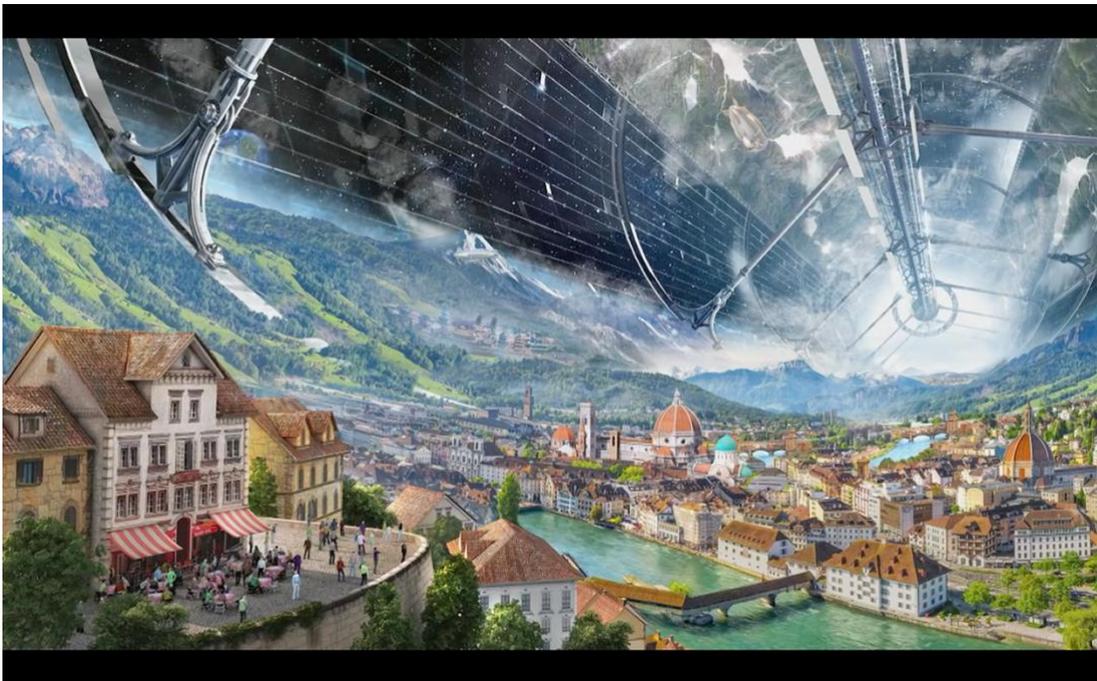
**Figure 5: Vue d'ensemble d'un cylindre d'O'Neill selon Jeff Bezos**



**Figure 6: Vue externe rapprochée d'un cylindre d'O'Neill selon Jeff Bezos**



**Figure 7: Comparaison des dimensions d'un cylindre d'O'Neill et de l'actuelle station spatiale internationale selon Jeff Bezos**



**Figure 8: Vue interne d'un cylindre d'O'Neill selon Jeff Bezos**

Après avoir présenté cette utopie d'une humanité indéfiniment croissante dans l'espace du système solaire, Jeff Bezos cherche à convaincre son public qu'elle est réalisable, à notre portée. Il montre alors une courte vidéo, extraite d'une émission télévisée américaine datant de 1975, au cours

de laquelle le scientifique Gerard K. O'Neill et l'écrivain de science-fiction Isaac Asimov sont invités à discuter ensemble des futurs qu'ils imaginent dans leurs textes respectifs. Une fois que le physicien a introduit son concept d'habitats spatiaux, le journaliste pose une question à l'écrivain de science-fiction : « *Did anybody in Science Fiction ever predict [these space colonies] ? And if not, why not ?* » Ce à quoi Isaac Asimov répond :

Extrait 1: Isaac Asimov

Nobody did really, because we've all been 'planet-chauvinist.' We've all believed people should live on the surface of a planet, of a world. I've had colonies on the moon, so have a hundred other science fiction writers. The closest that I came to a manufactured world in free space was to suggest that we go out to the asteroid belt and hollow out the asteroids and make ships out of them. It never occurred to me to bring the material from the asteroids in towards the Earth where conditions are pleasant and build the worlds there.

Ces colonies spatiales, ces mondes artificiels, représentent pour Jeff Bezos une opportunité pour sauver la Terre de nos activités polluantes et de nos industries lourdes. Car celles-ci seraient désormais conduites directement dans l'espace, afin de préserver l'environnement si précieux que nous offre la Terre. La Terre est – et il insiste sur ce point – irremplaçable. Aucune autre planète ne pourra « remplir son office », pas même Mars – n'en déplaise à son rival Elon Musk. Notre planète resterait, ainsi, un bel endroit où vivre et l'humanité continuerait à connaître, indéfiniment, dynamisme et croissance au-delà de la Terre, dans le système solaire :

Extrait 2: Jeff Bezos

If we had a trillion humans in the Solar system, we would have a thousand Einsteins and a thousand Mozarts. And for all practical purposes, unlimited resources. That's the world I want my grandchildren and their grandchildren to live in.

Cet épisode illustre le lien quasi organique qui existe entre la science et la science-fiction en ce qui concerne le rêve de l'expansion de l'humanité dans l'espace : il est jugé nécessaire de consulter les acteurs de l'un et l'autre champ pour en rendre compte. Nous constatons que, dans cet extrait sélectionné par Jeff Bezos, Isaac Asimov, sollicité en tant que membre et représentant de la littérature de science-fiction, admet que le scientifique Gerard K. O'Neill est allé plus loin encore dans l'imagination que ses pairs. Ceux-ci seraient en effet victimes d'un biais « cognitif » qu'il nomme le « chauvinisme planétaire », que nous pouvons résumer de la façon suivante : en tant qu'espèce

apparue à la surface d'une planète, nous pensons communément que la surface d'une planète est le meilleur endroit – sinon le seul – où nous pourrions vivre et prospérer. En brisant ce « présumé », Gerard K. O'Neill aurait ainsi pu libérer son imagination et proposer des idées et des concepts – comme celui de ces habitats spatiaux en forme de cylindre – bien plus originaux que celles et ceux développés par les écrivains de science-fiction dans leurs récits<sup>206</sup>. Toujours est-il que c'est dans la rencontre et la discussion entre des agents des deux champs que des présumés sont identifiés et nommés et qu'ainsi, ils deviennent dépassables. Qu'un entrepreneur comme Jeff Bezos revienne sur ce dialogue implique qu'un autre agent, participant d'un troisième champ (celui du marché du « New Space Age ») y prend part, afin de justifier des investissements à hauteur de plusieurs dizaines de milliards de dollars et la volonté de réaliser concrètement le rêve de l'expansion de l'humanité dans l'espace. Il ne s'agit pas simplement de justifier la construction d'infrastructures spatiales – une base lunaire, comme l'affirme Jeff Bezos pour conclure sa conférence : « *It's time to go back to the moon, this time to stay* » – mais bien d'affirmer un projet civilisationnel qui ne pourrait être accepté sans se défaire, au préalable, de ce « biais cognitif » mis en lumière au cours de la conversation entre un physicien, un journaliste et un écrivain de science-fiction : le chauvinisme planétaire.

Jeff Bezos, qui se présente donc comme celui qui met en œuvre de manière concrète un rêve, qui s'attache à rendre réel ce qui se présente d'abord comme une fiction, nous demande, individuellement et collectivement, de ne plus présumer que la surface d'une planète est le seul endroit où nous pouvons vivre et prospérer, mais que nous pouvons fabriquer nous-mêmes notre monde ; que nous n'appartenons pas en propre à la planète Terre, mais que nous sommes une civilisation capable de quitter la Terre ; qui n'aurait, en fait, pas d'autres alternatives que de le faire et que nous sommes déjà, pour ainsi dire, une civilisation *extra*-terrestre – une espèce qui, comme l'a écrit Hannah Arendt dès 1958 dans son célèbre livre *The Human Condition*, a perdu le sentiment d'être liée à la Terre (« earthbound ») au cours d'un processus d'aliénation de la Terre (« earth alienation »)<sup>207</sup>. L'identification d'un chauvinisme planétaire en tant que « biais cognitif » dont il faudrait se débarrasser pourrait être considérée comme une étape cruciale de ce processus.

Mais ce n'est pas tout. Nous avons évoqué l'ambition de son plus grand rival, Elon Musk, qui aspire également à faire de l'humanité une civilisation spatiale – et donc extraterrestre – non pas en construisant des mondes dans leur totalité, mais en établissant une ville à la surface d'une planète qui existe déjà bel et bien, Mars. Comment celui-ci a-t-il réagi face au projet de son concurrent ? Comme à son habitude, c'est dans un tweet qu'Elon Musk s'exprime le plus directement :

<sup>206</sup> Cette affirmation d'Isaac Asimov doit toutefois être nuancée. En effet, comme nous aurons l'occasion de le voir par la suite, des écrivain-e-s de science-fiction ont déjà imaginé différentes formes d'habitats spatiaux. Peut-être que l'originalité d'O'Neill signalée par Asimov consiste ici à penser la faisabilité de ces habitats dans un futur très proche.

<sup>207</sup> Arendt, Hannah, 1958, *The Human Condition*, Chicago, The University of Chicago Press, p. 264.



**Figure 9: La réponse d'Elon Musk à Jeff Bezos sur Twitter**

La critique qu'assène un entrepreneur milliardaire à un autre entrepreneur milliardaire est sans appel : selon Elon Musk, Jeff Bezos manque cruellement de réalisme ! Le projet du fondateur de *Blue Origin* est tout simplement irréalisable – ce n'est qu'un rêve, une fiction, comme chercher à bâtir les États-Unis au beau milieu de l'océan Atlantique ! Ainsi, les projets de ces milliardaires se soumettent à des épreuves de réalisme.

Cette rivalité entre deux des hommes les plus riches du monde – dont nous ne doutons pas qu'elle est entretenue aussi à des fins médiatiques – ne serait-elle pas un exemple frappant de ce qu'a observé William Gibson, dans la citation que nous avons placée en exergue de ce texte, à savoir, la colonisation de scénarios de science-fiction dans toutes les dimensions de notre réalité, et ici, de notre réalité économique (et médiatique) ? Soutenir une telle affirmation a des conséquences paradoxales pour un écrivain de science-fiction contemporain.

D'abord, elle signifierait que les rêves de ses prédécesseurs, celles et ceux qui ont écrit la science-fiction tout au long du vingtième siècle, sont aujourd'hui, au vingt-et-unième, devenus des programmes d'action, des projets très « réels » (à défaut d'être « réalistes »), très dispendieux en ressources – et donc que ces écrivains auraient « vu juste » quant au devenir de leur monde. En même temps, cela signifie que la réalité a dépassé la fiction, elle la rend « caduque » en tant que fiction puisqu'elle fait d'elle quelque chose de réel. La réalité devient alors productrice et reproductrice des vieux rêves de science-fiction.

Mais alors, si les rêves de la science-fiction du passé peuplent la réalité présente, comment la science-fiction contemporaine pourrait-elle se renouveler ? Comment pourrait-elle parler du devenir d'un monde déjà habité et même littéralement « colonisé » – pour reprendre le terme de William

Gibson – par la science-fiction ? L'écrivain rend compte des choix d'écriture qu'il fait dans ses romans les plus récents au cours de l'interview que nous venons de citer. Il dit ceci :

Extrait 3 : William Gibson

Well I don't see how [contemporary science fiction writers] can [write about the future] right now if they're playing by the strict, old-school rules of science fiction, say the way H.G. Wells did it or even the way Robert Heinlein did it. Because Wells and Heinlein, I imagine, had a really good idea of where we are now, so they could afford to kick back and imagine where we're going. I don't know about other science fiction writers, but I don't feel like I'm all that clear on where we are now. I think I'm expending my creative energy trying to map or match the remarkable weirdness of the present moment.<sup>208</sup>

D'après lui, faire le constat que le monde est aujourd'hui « colonisé » par la science-fiction ne revient pas à dire que celle-ci, en tant que mode d'expression et de représentation, perd de sa pertinence. Au contraire, elle n'aurait jamais été aussi pertinente qu'aujourd'hui, et même bien plus que la littérature « classique » :

Extrait 4 : William Gibson

So I can't see how anyone can sit down today and write what as an English major I used to call a naturalistic novel, a realistic novel that tries to explore how humans interact with one another and what's going on now, I don't see how anyone can do that without *dealing with inherently science-fiction material*.<sup>209</sup>

Ainsi, les formes de la science-fiction seraient devenues plus « réalistes » que les formes du roman « réaliste » héritées par la tradition. Seule la science-fiction nous offrirait les outils nécessaires pour saisir la « *remarkable weirdness* » du moment présent ou, dit-il encore, « *to get a hand on a kind of incomprehensible present* »<sup>210</sup>. À partir des années 2000 et plus précisément avec *Pattern Recognition* (2003), *Spook Country* (2007) et *Zero History* (2010), sa science-fiction se fait « présentiste », se déroulant dans un monde similaire au nôtre pour mieux souligner son étrangeté ou, pourrions-nous dire, sa « science-fictionnalité ».

<sup>208</sup> Interview déjà citée et disponible ici : <http://www.phawker.com/2007/08/15/coming-attraction-william-gibson-qa/>

<sup>209</sup> *Ibid.*, nous soulignons.

<sup>210</sup> *Ibid.*

Si nous avons choisi de parler de cette conférence récente donnée par Jeff Bezos, ce n'est pas seulement dans le but de montrer le rôle central que jouerait, désormais, la science-fiction dans le monde, c'est avant tout parce qu'elle nous apporte un thème, un fil conducteur à partir duquel nous pourrions, dans la suite de notre travail, nous orienter au sein de l'offre pléthorique des œuvres de science-fiction, opérer des sélections dans le corpus de textes étudiés, identifier des rapprochements et des éloignements, des héritages et des traductions, des prolongements et des bifurcations, entre ces textes, leurs autrices ou leurs auteurs, et entre leurs champs respectifs. C'est ce thème qui nous permettra de ne pas nous perdre dans l'immensité de ce qui est désigné par l'appellation « science-fiction » et d'observer, comme nous l'avons mentionné dès notre premier chapitre, que certain-e-s écrivain-e-s de science-fiction se retrouvent beaucoup plus proches de certain-e-s scientifiques que de leurs collègues écrivain-e-s. Ce thème, nous le dirons, avec l'aide de deux penseurs postcoloniaux, Gayatri Chakravorty Spivak<sup>211</sup> et Dipesh Chakrabarty<sup>212</sup>, de « planétarité » ou encore de « pensée planétaire ».

Il peut paraître saugrenu de traiter ensemble le discours d'un des acteurs les plus importants de l'économie mondiale ayant pour ambition de « coloniser » l'ensemble du système solaire et celui de ces deux universitaires à l'origine du courant de pensée « postcolonial ». C'est pourtant à la lumière de ces derniers que nous pouvons apporter un éclairage raisonné sur le premier.

En effet, n'est-il pas surprenant qu'un riche entrepreneur mobilise des arguments « écologiques », en affichant une préoccupation pour la préservation des écosystèmes terrestres, afin de justifier et de légitimer l'extension à l'ensemble du système solaire d'une attitude – l'extractivisme<sup>213</sup> – dont l'aspect destructeur à l'égard de tous les écosystèmes connus a été maintes fois démontré ? S'il semble y avoir une contradiction interne dans le discours de Jeff Bezos, les mots de Dipesh Chakrabarty permettent de comprendre pourquoi un tel discours n'est pas dénué de toute logique. Dans un de ses articles, Chakrabarty nous rappelle que c'est à partir de ce que nous appelons ici « extractivisme » que la volonté de protéger la planète Terre a pu faire son apparition :

<sup>211</sup> Spivak, Gayatri Chakravorty, 2012, "Imperative to Re-imagine the Planet," in *An Aesthetic Education in the Era of Globalization*, Cambridge, Harvard University Press, pp. 335-350.

<sup>212</sup> Chakrabarty, Dipesh, 2019, « The Planet: An Emergent Humanist Category, » in *Critical Inquiry*, vol. 46, n. 1, Chicago, The University of Chicago Press, pp. 1-31.

<sup>213</sup> Par « extractivisme » nous entendons cette attitude venant d'humains (mais qui, peut-être, n'est pas exclusive à leur espèce) et qui consiste à entretenir à l'égard des milieux qu'ils habitent une relation unilatérale d'exploitation et d'extraction des matières qui les constituent.

Extrait 5: Dipesh Chakrabarty

Consider this: it was the very technology of space exploration that came out of the Cold War and the growing weaponization of atmosphere and space that eventually brought the Gaia moment into our awareness. Or think of our capacity to explore deep earth: climate scientists would not have been able to bore into ice of eight hundred thousand years ago if the US defense establishment and the much-denounced oil and mining companies had not developed the technology for drilling that was then modified to deal with ice.<sup>214</sup>

D'après Chakrabarty, nous n'aurions pas eu connaissance de la très grande fragilité des écosystèmes terrestres, ni des ensembles complexes et dynamiques d'interdépendances qui leurs permettent de se maintenir sur différentes échelles temporelles, si nous ne les avions pas exploités aussi intensément. Évidemment, il ne cherche pas à défendre et encore moins à légitimer cette exploitation, mais à souligner un paradoxe qui caractérise la situation dans laquelle nous nous trouvons tou-te-s aujourd'hui. Accepter ce paradoxe nous aide à mieux comprendre ce qui rend possibles les prises de position de Jeff Bezos et à les voir comme suivant une rationalité propre. Nous ne devrions donc pas être si surpris d'observer les parangons de cette attitude extractiviste en appeler à la protection de la biosphère terrestre.

Il demeure cependant un problème de fond dans le discours prononcé par le milliardaire. Quelle description propose-t-il de la planète Terre, lui qui s'en préoccupe autant ? Quelles sont les caractéristiques qu'il lui attribue ? Jeff Bezos emploie deux adjectifs : « finite » et « limited ». Si ces mots montrent bien une certaine conscience de la complexité des processus qui font de la Terre une planète où la vie est possible, et de la fragilité des équilibres qui la maintiennent à sa surface, ils n'en sont pas moins révélateurs d'une façon de penser anthropocentrique. Car si la Terre est « limitée », ce n'est le cas que d'un point de vue proprement humain et, bien entendu, du point de vue de certains humains en particulier – les défenseurs d'une attitude extractiviste. En fait, la préoccupation principale de Jeff Bezos n'est pas tant de préserver la Terre que d'assurer à l'humanité croissance et dynamisme de façon continue et soutenable – c'est-à-dire de préserver la Terre *uniquement en tant qu'arrière-plan* où les activités humaines se perpétueraient indéfiniment (sous-entendant qu'une telle chose est non seulement possible, mais aussi et surtout enviable). Dipesh Chakrabarty, de son côté, a insisté sur le fait que la question des limites des ressources disponibles et celle de la soutenabilité sont profondément anthropocentriques :

<sup>214</sup> Chakrabarty, Dipesh, 2019, *art. cit.*, p. 17

**Extrait 6 :** Dipesh Chakrabarty

[...] a certain incipient consciousness about earth processes—an incipient planetary consciousness, as it were—always lurks in the background whenever the question of sustaining human civilization is raised. But it *lurks in the background*: the idea of sustainability puts human concerns first. [...] the very idea of the earth as something finite belongs to a family of certain deeply anthropocentric ideas of which environment and sustainability are two important members. [...] The word *environment* thus came to be something expressive of a human-centered concern, as if the only reason to speak of environing something was that the something was [us](#).<sup>215</sup>

Incidentement, le discours de Jeff Bezos ne vise pas à réviser notre conception de la planète Terre ni, au fond, notre attitude à son égard. Les êtres vivants avec lesquelles nous partageons cette planète, animaux et végétaux, existent bien dans la vision du cent-milliardaire, transposés dans des réserves naturelles ou des « National Parks » au sein des colonies qu’il envisage dans l’espace (voir la figure 10 ci-dessous) ; c’est-à-dire au service d’une certaine conception humaine, déjà bien connue, de la « Wilderness ».



**Figure 10: Vue interne d’un cylindre d’O’Neill aménagé comme un « National Park » selon Jeff Bezos**

<sup>215</sup> Chakrabarty, Dipesh, 2019, *art. cit.*, p. 19, souligné par l’auteur.

Son discours cherche plutôt à faire passer une redéfinition de l'humanité et du système solaire. Nous l'avons vu, d'après lui l'humanité (i) aurait nécessairement besoin, pour prospérer, de consommer de plus en plus de ressources (extractivisme) et (ii) elle ne serait pas intimement liée à la surface de la Terre - « earthbound » pour reprendre le mot d'Hannah Arendt. Elle serait déjà, en quelque sorte, *extra*-terrestre, capable de créer ses propres mondes en exploitant les ressources - jugées illimitées - du système solaire. Dès lors, ce dernier deviendrait le nouvel « environnement » et donc le nouvel arrière-plan au sein duquel l'humanité pourrait continuer de croître.

C'est la raison pour laquelle nous pensons que cette conférence ne vise pas seulement à valider une stratégie économique ou une position sur un marché, mais bien à défendre un projet politique et civilisationnel, se présentant comme l'extension de ce que le philosophe français Pierre Charbonnier appelle « autonomie-extraction » et qui a permis de constituer, depuis les 18<sup>ème</sup> et 19<sup>ème</sup> siècles, les conditions matérielles de possibilité du projet civilisationnel de l'Europe occidentale moderne :

Extrait 7 : Pierre Charbonnier

[...] on s'aperçoit qu'une bonne partie du processus de démocratisation des sociétés modernes est tributaire d'un mode de relation au monde construit comme univoque : le milieu non humain est massivement conçu comme un stock de ressources disponibles (qu'elles soient renouvelables, comme la productivité du sol, ou non, comme les réserves de charbon et de pétrole) et dans lequel il est loisible *de puiser les conditions de l'émancipation*. [...] tout cela s'apparente, lorsqu'on prend au sérieux la réflexivité environnementale, à un forçage des capacités géo-écologiques de la Terre.<sup>216</sup>

Ce n'est pas du tout un hasard si, dans le discours de Jeff Bezos (mais aussi chez Gerard K. O'Neill et chez des écrivain-e-s de science-fiction), le terme utilisé pour désigner les habitats spatiaux au sein desquels les populations humaines sont censées pouvoir croître et prospérer indéfiniment est celui de « colonies ». Dans l'histoire environnementale des idées politiques que nous propose Pierre Charbonnier, il identifie un lien très clair entre, d'un côté, l'idéal de l'émancipation des individus dans l'Europe occidentale moderne et, de l'autre, l'appropriation des ressources matérielles et l'histoire de la colonisation, si bien qu'il s'interroge :

<sup>216</sup> Charbonnier, Pierre, 2019, pp. 619-620. Nous soulignons.

Extrait 8 : Pierre Charbonnier

[...] si l'on fait l'hypothèse (raisonnable) selon laquelle une certaine prospérité est nécessaire pour pacifier le corps social et opérer une distribution plus juste des droits et des possessions, on est en droit de supposer que cette prospérité, et donc le gain d'autonomie politique qui en découle, doivent quelque chose à la captation violente des richesses périphériques, qui auraient alimenté des centres économiques ainsi déchargés d'une partie du fardeau écologique et économique que représente le développement.<sup>217</sup>

Extrait 9 : Pierre Charbonnier

Les peuples colonisés ou écrasés par le travail contraint [...] seraient la cible d'une dépossession écologique, économique et politique sans laquelle le succès de la modernité ne serait pas le même. Le fait que les démocraties industrielles du XXe siècle sont aussi les États coloniaux du XIXe, ou leurs héritières, donne du crédit à cette hypothèse, dont la signification conceptuelle est exceptionnellement importante. [...] La suspicion est lourde, les éléments en sa faveur sont massifs : autonomie et abondance en Occident signifient hétéronomie et précarité dans le reste du monde.<sup>218</sup>

Dès lors, nous pouvons légitimement nous demander : la perspective, défendue par Jeff Bezos, de faire du système solaire un arrière-plan qu'il s'agit de coloniser pour en extraire des ressources, loin d'assurer émancipation et prospérité pour l'ensemble de l'espèce humaine, ne consisterait-elle pas uniquement à perpétuer et à exacerber des logiques de domination et de violence dont les effets sont déjà dramatiques ici-bas sur Terre, sur tous les êtres qui la peuplent et qui n'ont pas la chance d'être des humains nés dans les centres économiques et intellectuels occidentaux ?

Si les positions de Jeff Bezos peuvent paraître extrêmes, elles partagent néanmoins les mêmes présupposés que nous pouvons trouver dans les discours écologiques technocratiques dominants. Et ce sont précisément ces présupposés que Dipesh Chakrabarty nous invite à critiquer. Dans ses textes, il insiste bien (i) sur le fait que les conséquences de l'extractivisme forcené pratiqué par les êtres humains nous amènent à repenser complètement ce que nous désignons lorsque nous parlons de la Terre et (ii) qu'une perspective radicalement anthropocentrique - à laquelle souscrit donc Bezos - est non seulement intenable, mais, bien pire encore, nocive pour les êtres humains :

<sup>217</sup> Charbonnier, Pierre, 2019, p. 238

<sup>218</sup> *Ibid.*, p. 239

**Extrait 10:** Dipesh Chakrabarty

The climate crisis is about waking up to the rude shock of the planet’s otherness. The planet, to speak with Spivak again, “is in the species of alterity, belonging to another system.” And “yet,” as she puts it, “we inhabit it.” If there is to be a comprehensive politics of climate change, it has to begin from this perspective. The realization that humans—all humans, rich or poor—come late in the planet’s life and dwell more in the position of passing guests than possessive hosts [...].<sup>219</sup>

Dans l’ensemble des réflexions sur le thème du réchauffement climatique et sur l’idée d’Anthropocène, le point le plus vertigineux vers lequel Dipesh Chakrabarty – à la suite de Gayatri Chakravorty Spivak – conduit notre attention, est celui de la profonde altérité de la planète elle-même. Altérité que les termes *monde*, *globe*, *Terre* et *Gaïa* ne peuvent rendre compte de manière complètement satisfaisante. Ainsi propose-t-il d’ériger celui de *planète* en une catégorie d’analyse nouvelle et pertinente pour les humanités et les sciences sociales – au même titre que l’ont été ceux d’*État* chez Hegel ou de *capital* chez Marx :

**Extrait 11:** Dipesh Chakrabarty

But the planet is different [from the “globe” or the “world”]. We cannot place it in a communicative relationship to humans. It does not as such address itself to humans, unlike, say, the Heideggerian “earth”—or maybe even James Lovelock’s or Bruno Latour’s Gaia—that does. To encounter the planet is to encounter something that is the condition of human existence and yet profoundly indifferent to that existence.<sup>220</sup>

**Extrait 12:** Dipesh Chakrabarty

*Planet* is not a lazy word in these narratives. It is a dynamic ensemble of relationships—much as G.W.F. Hegel’s *state* or Karl Marx’s *capital* were—an ensemble that constitutes the Earth system. It is at such moments of concern expressed by scientists over the state of the Earth system that the planet (that is, Earth system) emerges as a category of humanist thought.<sup>221</sup>

<sup>219</sup> Chakrabarty, Dipesh, 2014, « Climate and Capital: On Conjoined Histories. » *Critical Inquiry*, vol. 41, n. 1, Chicago, The University of Chicago Press, p. 23

<sup>220</sup> Chakrabarty, Dipesh, 2019, *art. cit.*, p. 3-4

<sup>221</sup> *Ibid.*, p. 5

Devant la menace que constitue l'Anthropocène, c'est-à-dire à partir du moment où – et quel que soit le moment désigné à l'origine de cette menace : l'invention de la machine à vapeur, l'industrialisation des sociétés occidentales ou la grande accélération de l'immédiat après-guerre<sup>222</sup> – ce moment où les êtres humains ont commencé à interférer, au titre de ce projet européen d'« autonomie-extraction » identifié par Pierre Charbonnier, avec des processus aux dimensions radicalement non-humaines qui maintiennent l'équilibre des écosystèmes terrestres, surgit soudain quelque chose de nouveau que Dipesh Chakrabarty appelle la « planétarité » ou la « pensée planétaire ».

La caractéristique principale de ce mode de pensée est d'être non-anthropocentrique ; au lieu de placer l'être humain au centre des préoccupations, celui-ci occupe désormais une position absolument périphérique. Nous pourrions dire que si Dipesh Chakrabarty, en tant que penseur du mouvement postcolonial, invitait à « provincialiser l'Europe »<sup>223</sup>, alors en tant que penseur d'un « tournant planétaire », il propose désormais de « provincialiser l'humain ». Ce geste spéculatif ne vise pas, cependant, à dire que les actions humaines n'auraient aucune importance à l'échelle de la planète. C'est même plutôt l'inverse : l'humanité devient une force géologique capable de transformer, malgré elle, le climat. Par ce décentrement, il vise plutôt à dire que « *with regard to the planet [...] we are no more special than other forms of life. The planet puts us in the same position as any other creature.* »<sup>224</sup> Ainsi, selon cette pensée, il n'y a rien qui justifie que les intérêts humains – pour peu que nous soyons capables de les définir à l'échelle de l'espèce – priment sur ceux des autres créatures avec lesquelles ils cohabitent.<sup>225</sup>

<sup>222</sup> Sur les débats à propos de la date d'entrée dans l'Anthropocène, voir Bonneuil, Christophe & Fressoz, Jean-Baptiste, 2016, *L'Événement anthropocène : la Terre, l'histoire et nous*, Paris, Seuil.

<sup>223</sup> Chakrabarty, Dipesh, 2000, *Provincializing Europe. Postcolonial Thought and Historical Difference*, Princeton, Princeton University Press.

<sup>224</sup> Chakrabarty, Dipesh, 2019, *art. cit.*, p. 29

<sup>225</sup> Ainsi, la lecture que nous proposons des textes de Dipesh Chakrabarty cherche à souligner une forme de continuité entre sa pensée postcoloniale et sa pensée de l'Anthropocène. À cet égard, notre lecture est en désaccord avec celle qu'ont pu proposer les historiens Christophe Bonneuil et Jean-Baptiste Fressoz. Car d'après eux, Dipesh Chakrabarty aurait, en fait, abandonné « la grille de lecture marxiste et postcoloniale au profit d'une humanité indifférenciée » et chercherait à « déconnecter l'histoire du capitalisme de celle de l'Anthropocène ». Il nous semble que le propos de Chakrabarty ne vise pas, contrairement à ce que les deux historiens affirment, à donner « une grille explicative assez pauvre », mais au contraire à complexifier notre compréhension de ces phénomènes en cherchant à exprimer une pensée de l'altérité de la planète qui ne place pas les enjeux, les intérêts et l'histoire humain-e-s, en son centre (sans pour autant ignorer ou nier les actes de violence et les processus de domination entre les groupes humains). C'est également une pensée de cette totalité qu'est « l'espèce » (que nous autorise le concept d'« Anthropocène », mais pas celui de « Capitalocène » et de tous les substituts qui sont apparus ces dix dernières années) qui nous permet de sortir (au moins spéculativement) de notre anthropocentrisme. Bonneuil et Fressoz, n'ayant pas vu ce point, produisent alors une mauvaise lecture des textes de Chakrabarty. De fait, leur travail lui-même ne se détache jamais d'un point de vue proprement anthropocentrique. Dans leur livre, le non-humain apparaît seulement en tant que « ressources », qu'elles soient extraites du sol, exploitées, échangées, détruites, gaspillées et épuisées. Il ne propose aucune pensée de l'être (et encore moins du bien-être) animal, végétal, minéral, ou planétaire (car ces éléments ne sont traités qu'en tant qu'ils produisent de la valeur ou de l'énergie *pour des humains*), si bien qu'en critiquant de l'intérieur des positions « capitalistes » et « extractivistes », le livre se retrouve, malgré ses auteurs, à reproduire les présupposés anthropocentriques de ces positions. Dès lors, il nous semble que la critique du capitalisme et de l'extractivisme occidental, que nous pouvons produire suite à la lecture de Chakrabarty, est bien plus profonde et radicale, précise et rigoureuse, que celle qui ressort

Extrait 13: Dipesh Chakrabarty

It is only as humans that we emphasize the last five hundred million years of the planet's life—the last one-eighth of the Earth's age— for that is the period when the Cambrian explosion of life-forms occurred, creating conditions without which humans would not have been. From the viewpoint of anaerobic bacteria, however, which lived on the surface of the planet before the great oxygenation of the atmosphere about 2.45 billion years ago, the atmosphere might look like a history of disasters (as recognized by such human-given names as the Oxygen Holocaust).<sup>226</sup>

Mais Chakrabarty dit bien que cette façon de penser la planéarité (i) n'en reste pas moins une version humaine de non-anthropocentrisme et que (ii) les conditions de son apparition sont précaires, si bien que dès qu'elle émerge, elle retourne presque aussitôt dans le cadre d'une pensée humano-centrée. Par là, il soulève la très grande difficulté, pour nous humains, de concevoir des êtres et des objets dont l'altérité nous est incommensurable, comme la planète, l'espèce ou encore le réchauffement climatique. Alors posons-nous la question suivante : d'où peut émerger ce type de pensée non-anthropocentrique ? Chakrabarty l'identifie avant tout à travers l'activité scientifique. Il évoque plus particulièrement un domaine d'investigation que nous connaissons aujourd'hui sous le nom de « Earth System Science » et qui relève de la « Planetary Science ». Cette discipline est en mesure de développer une forme de planéarité lorsqu'elle substitue à la question de la soutenabilité celle de l'habitabilité :

Extrait 14: Dipesh Chakrabarty

The immediately relevant point is that humans are not central to the problem of habitability, but habitability is central to human existence. If the planet were not habitable for complex life, we simply would not be here. This is illustrated, for instance, by the share of oxygen in the atmosphere, which is currently around 21 percent and has been stable for a very long time.<sup>227</sup>

du livre de Bonneuil et Fressoz. Sur leur « critique » des textes de Chakrabarty voir Bonneuil, Christophe et Fressoz, Jean-Baptiste, 2016, *op. cit.*, p. 85 et 252-253.

<sup>226</sup> *Ibid.*, p. 25.

<sup>227</sup> Chakrabarty, Dipesh, 2019, *art. cit.*, p. 21

Ce qui frappe Chakrabarty, ce n'est pas seulement le type de problématique formulée par les scientifiques de cette discipline, c'est également leur manière de travailler et de produire des connaissances « planétaires ». Ci-dessous, les derniers passages que nous citerons de son texte montrent la façon dont il décrit ce que font les scientifiques. Ses observations nous permettent d'établir un lien avec celles que nous avons faites sur l'activité scientifique, de façon peut-être un peu générale, dans les chapitres précédents :

Extrait 15: Dipesh Chakrabarty

ESS [Earth System Science] is a mode of looking at this planet that, in contrast to the globe of globalization, *necessarily has other planets in view* in order to create models of how this planet works (and the principles of representation involved are different from those involved in invoking the globe). Contrary to what we might imagine, the science of global warming is not even specific to this planet—it is part of what is called planetary science. Indeed, our current warming is simply an instance of what is called planetary warming. Such warming has happened both on this planet and on other planets, humans or no humans, and with widely different consequences. It just so happens that the current warming of the earth is primarily a result of human actions.

It is not at all an accident that two of the foundational scientists associated with this science—Lovelock and James Hansen—began their careers, respectively, by studying Mars and Venus.<sup>228</sup>

Extrait 16: Dipesh Chakrabarty

The planetary is a necessarily comparatist enterprise.

In other words, the Earth system of ESS is produced not simply by a physical view of the planet from outside but by reconstituting it into an abstract figure in the imagination with the help of the sciences—including information obtained from satellites positioned in space as well as from ancient ice-core samples—*while keeping other planets always in view even if only implicitly*. ESS produces a reconstituted planet, the Earth system, an entity no one ever encounters physically but that is, in Timothy Morton's terms, an interconnected series of "hyperobjects"—such as a planetary climate system—(re)created by the use of big data.<sup>229</sup>

<sup>228</sup> *Ibid.*, p. 10

<sup>229</sup> *Ibid.*, p. 16

Extrait 17: Dipesh Chakrabarty

Of course, the difficulty scientists face in discussing what makes a planet habitable is that the sample size of habitable planets available so far for study is one. The necessary pluralism of the planetary thus appears to come somewhat undone with the question of life and habitability.<sup>230</sup>

Quelles sont donc les actions qu'accomplissent les scientifiques d'après Chakrabarty ? Nous voyons bien que ces derniers ne se contentent pas d'« observer » la planète – bien que l'observation soit, nous le devinons, une étape nécessaire à leur travail –, mais ils la *représentent, modélisent, reconstituent, imaginent* et *(re)créent*. Les mots utilisés ici par Chakrabarty pour décrire le travail des chercheuses et des chercheurs nous semblent des plus importants, car ils nous rappellent que toute activité scientifique implique nécessairement une part de fiction. La valence que nous donnons ici au terme de « fiction » n'est pas celle du « mensonge », de l'« illusion », de la « subjectivité » ou de l'« arbitraire ». C'est au contraire à une valence positive à laquelle nous pensons : la fiction qui « défamiliarise notre regard » et qui nous fait gagner en perspicacité. Si l'« Earth System Science » a besoin de fiction, c'est bien parce que le nombre de planètes qui constituent son échantillon d'analyse est de un – elle ne peut donc effectuer de comparaison qu'avec des planètes radicalement différentes (telles Mars ou Vénus) ou avec des modélisations de la Terre (et des différents « sous-systèmes » qui la composent) ou, encore, d'« autres Terres » (dont l'état des sous-systèmes est modifié par rapport aux observations de la nôtre).

L'anthropologue Lisa Messeri propose, dans son excellent ouvrage *Placing Outer Space. An Earthly Ethnography of Other Worlds*, des descriptions du travail mené par des planétologues qui nous permettent de prolonger la pensée de Chakrabarty<sup>231</sup>. L'ethnographie qu'elle a entreprise soulève, en effet, les ambiguïtés inhérentes à la question de l'habitabilité. Car si cette question n'est pas nécessairement focalisée sur la vie humaine, Lisa Messeri rappelle que les scientifiques qui la posent sont bien des humains qui *habitent* la Terre. Dès lors, poser cette question revient déjà à transformer la planète étudiée (qu'il s'agisse de Mars, Vénus, ou d'une exoplanète) en un « lieu » dont nous pouvons faire l'expérience (ne serait-ce qu'en imagination) :

<sup>230</sup> *Ibid.*, p. 21

<sup>231</sup> Messeri, Lisa, 2016, *Placing Outer Space. An Earthly Ethnography of Other Worlds*, Durham, Duke University Press.

Extrait 18 : Lisa Messeri

The [...] way “planets” are unique among scientific objects comes from the experience of *being* on Earth. To inhabit Earth is to be in a place, to move between places, to create and destroy places. Planets, I argue, are more than objects. They are imagined as *places* amenable to habitation (either by humans or other beings). Scientific practice transforms planets from *objects* into *places*, and this movement is an essential way of knowing and doing planetary science.<sup>232</sup>

Extrait 19 : Lisa Messeri

Scientists rely on narrating, mapping, visualizing, and inhabiting to imagine themselves on other worlds. Narrating builds a rich story that connects Earth with another world. Like the story that exoplanet astronomers tell about a future in which one can point to the sky and identify a world like our own, narrations reach across both space and time. Mapping and visualizing other planets translates the strange and unknown into the sensorially relatable. Planetary scientists push their practice to make visible the invisible. They want to be able to see the curvature of a dried-up streambed on Mars or the glow of an exoplanet. Whereas decades of optical development makes it possible to photograph the streambed on Mars and create incredibly high-resolution maps, exoplanet astronomers still study mostly unseen planets. Astronomers have been able to directly image only a few exoplanets, and these portraits appear no different from a star; they are points of light with unresolvable surfaces. Exoplanet astronomers must develop novel ways to “see” exoplanets by experimenting with nonpictorial representations. These visualizations nonetheless function like maps as they become a way for researchers to understand the exoplanet as a place and navigate its surface.

[...]

How planetary scientists inhabit the locations in which they work, their labs and their fields, certainly influences their place-making. But the verb “inhabiting” signals the scientists who aspire to find places of habitation beyond the Earth. “Habitability” is a term planetary scientists use to conjure images of a particular kind of place. I use “inhabiting” to connect emplaced practice on Earth with the imagination of habitable planets.<sup>233</sup>

<sup>232</sup> Messeri, Lisa, 2016, p. 9

<sup>233</sup> Messeri, Lisa, 2016, p. 19

Le travail de Lisa Messeri montre que la question de l’habitabilité est ambiguë au sens où elle contient une dialectique entre étrangeté et familiarité. Les planétologues cherchent à rendre les planètes du système solaire et celles qui gravitent autour d’autres étoiles plus « familières ». Ils les transforment en des lieux dont nous pouvons faire l’expérience (ne serait-ce qu’en pensée) et que nous – êtres humains ou, moins spécifiquement, êtres vivants – pouvons, en un certain sens, « habiter », afin de produire des savoirs scientifiques à leur égard. Et, en retour, ces savoirs nous permettent de reconsidérer ce que signifie « habiter sur Terre », de remettre en cause ce qu’est la planète Terre elle-même et donc de la « défamiliariser », de nous la rendre un peu plus étrangère.

Extrait 20 : Lisa Messeri

The work of creating planetary place is similar to the anthropologist’s own desire to make the strange and alien familiar. The planetary scientists I write about in this book are literally world-builders. They are invested in questions of what it is like to be on other worlds. The ease with which they can imagine such being ultimately makes this book also a story about the changing ways of being in this world.<sup>234</sup>

Pour Lisa Messeri, les planétologues construisent par nécessité des narrations à partir d’un point de vue. Ils ne peuvent jeter un regard absolument neutre et objectif sur les autres planètes ; ils ne peuvent les appréhender qu’à partir d’une certaine idée de planète, à partir d’une certaine expérience, la nôtre, celle d’habiter la Terre. Si ce fait constitue une sorte de « biais » auquel les planétologues ne peuvent pas échapper afin de produire des savoirs sur d’autres planètes, il en est aussi la condition sans laquelle ces savoirs n’existeraient pas.

\*

C’est à ce stade de notre réflexion que nous souhaitons revenir à la question de la fiction littéraire. Si Chakrabarty s’intéresse au rôle de la science dans l’émergence d’une pensée de la planéarité et s’il insiste sur la part nécessairement « fictionnelle » de cette science, il ne dit rien, malheureusement, quant à la fiction littéraire.

Au cours d’un travail récent, nous nous sommes intéressés, en collaboration avec Chiara Mengozzi, à la façon dont les fictions climatiques françaises parviennent, elles aussi, à produire un décentrement de notre regard, une pensée non-anthropocentrique. Ce travail s’est engagé tout d’abord sur la question des limites de la littérature face au réchauffement climatique.<sup>235</sup> En nous aidant

<sup>234</sup> Messeri, Lisa, 2016, p. 5

<sup>235</sup> Mengozzi, Chiara & Wacquez, Julien, (2020 – à paraître), « La Défamiliarisation du monde : Trois exemples de ‘fiction climatique’ française », in *Modern Language Notes: French Issue*, Baltimore, Johns Hopkins University Press.

du passionnant ouvrage d'Amitav Ghosh, intitulé *The Great Derangement. Climate Change and the Unthinkable*, nous avons eu l'occasion de montrer en quoi les bouleversements climatiques posent des défis de représentation majeurs à la littérature. Notons ici qu'Amitav Ghosh prend une position proche de celle de William Gibson concernant l'inadéquation des formes du roman « réaliste » héritées de la tradition – bien que pour de tout autres raisons :

Extrait 21: Amitav Ghosh

In the era of global warming, nothing is really far away; there is no place where the orderly expectations of bourgeois life hold unchallenged sway. It is as though our earth had become a literary critic and were laughing at Flaubert, Bankim, and their like, mocking their mockery of the 'prodigious happenings' that occur so often in romances and epic poems. This, then, is the first of the many ways in which the age of global warming defies both literary fiction and contemporary common sense.<sup>236</sup>

Nous comprenons dès lors qu'un type de roman centré uniquement sur les destins humains – comme le serait le roman européen moderne, selon Ghosh –, qui ne serait pas capable de prendre en compte l'agentivité des acteurs non-humains, ainsi que leur perturbantes altérité et proximité, risque d'échouer dans la tâche de représenter narrativement l'un des problèmes les plus urgents de notre présent.

Si cette thèse mérite d'être sérieusement méditée, le livre d'Amitav Ghosh prend aussi des positions que nous ne pouvons défendre. Après avoir affirmé que le roman européen moderne est intrinsèquement incapable de représenter le réchauffement climatique, Ghosh soutient, de manière surprenante, que la science-fiction n'est pas équipée non plus pour le faire, car « *[it] is made up mostly of disaster stories set in the future* »<sup>237</sup>. Mais la science-fiction parle-t-elle exclusivement du futur ? William Gibson, dont nous avons évoqué le travail plus haut, montre qu'il est tout à fait possible d'écrire une science-fiction « présentiste ». Par ailleurs, pouvons-nous disqualifier à priori tout type de narration catastrophique ? Rien n'empêche les narrations de la catastrophe (un mot qui selon son étymologie grecque signifie « renversement ») de montrer que les paradigmes avec lesquels nous avons interprété jusqu'à présent notre être-dans-le-monde ne marchent plus, car ce sont précisément ces paradigmes qui nous ont menés à la rupture de tous les équilibres planétaires. Et, enfin, en quoi l'appartenance à un genre ou à un autre déterminerait la valeur cognitive et formelle d'une œuvre ?

<sup>236</sup> Ghosh, Amitav, 2016, *The Great Derangement. Climate Change and the Unthinkable*, Chicago, Chicago University Press, p. 26.

<sup>237</sup> Ghosh, Amitav, 2016, *op. cit.*, p. 72

En reprenant ici l'idée d'une pensée planétaire et la question de l'habitabilité, nous souhaitons souligner le fait que les écrivain-e-s de science-fiction ne se contentent pas seulement de fabriquer ce qu'il est convenu d'appeler en analyse littéraire des « mondes fictionnels », mais vont jusqu'à représenter, modéliser, reconstituer, imaginer et (re)créer des planètes, qui peuvent être traitées comme des êtres à part entière, des altérités radicales et/ou comme des lieux sur lesquelles différentes formes d'habitabilité – ou de non-habitabilité – sont descriptibles. Pensons à quelques exemples parmi les plus marquants de l'histoire de la science-fiction, comme la planète « Solaris » dans le roman éponyme de Stanislas Lem<sup>238</sup>, « Arrakis » dans le célèbre *Dune* de Frank Herbert<sup>239</sup>, « Géthen » dans *The Left Hand of Darkness* d'Ursula K. Le Guin<sup>240</sup>, « Helliconia » dans la trilogie de Brian Aldiss<sup>241</sup>, ou encore « Mars » dans celle de Kim Stanley Robinson<sup>242</sup>. Notre démarche s'inspire alors du travail de Dipesh Chakrabarty en formulant l'hypothèse suivante : si ce qu'il appelle pensée planétaire émerge dans la science, alors, en vertu des processus de franchissement des champs que nous avons évoqués précédemment, il y a fort à parier que la science-fiction ne soit pas elle-même étrangère à cette pensée.

Toutefois, ce n'est pas par hasard si nous avons démarré cet intermède avec la conférence de Jeff Bezos. Elle nous montre qu'il y a, parmi les scientifiques et les écrivain-e-s de science-fiction, des gens qui rêvent d'une humanité qui « colonise » l'espace, extrait les ressources du système solaire, voire de galaxies entières. D'une humanité qui bâtit des cylindres d'O'Neill, des vaisseaux-mondes, des vaisseaux multigénérationnels, et même tout un tas de mégastuctures bien plus grandes que des planètes, comme des sphères de Dyson, des topopolis et autres cerveaux Matriochka. Dès lors, la question que nous nous poserons – et qui organisera le reste de notre travail – est la suivante : les récits de science-fiction parviennent-ils à produire une pensée proprement planétaire (et donc, à nous faire éprouver l'inquiétante étrangeté de notre planète) ou ne font-ils que reproduire une pensée anthropocentrique qui s'avère être intenable et, surtout, nocive dans le contexte contemporain de l'Anthropocène (comme celle dont fait preuve Jeff Bezos et que nous venons de critiquer) ?

Notons cependant que cette façon de problématiser n'a pas pour objectif de produire une lecture normative des œuvres de science-fiction, ni de présupposer que celles qui dépeignent l'expansion de l'humanité dans l'espace seraient nécessairement anthropocentriques, tandis que celles qui restent sur Terre ne le seraient pas. Considérons, à titre d'exemple, le roman de Hal Clement que nous avons déjà analysé auparavant, *Mission of Gravity*. S'il est vrai que nous avons effectué une lecture symptomatique concluant à la dimension « colonialiste » du récit, celui-ci parvient néanmoins,

<sup>238</sup> Lem, Stanislas, 1988 (1961), *Solaris*, Paris, Albin Michel, coll. « La Bibliothèque idéale de la SF ».

<sup>239</sup> Herbert, Frank, 1965, *Dune*, Philadelphia, Chilton Books.

<sup>240</sup> Le Guin, Ursula K., 1969, *The Left Hand of Darkness*, New York, Abe Books.

<sup>241</sup> Aldiss, Brian W., 1982, *Helliconia Spring*, Londres, Jonathan Cape ; Aldiss, Brian W., 1983, *Helliconia Summer*, Londres, Jonathan Cape ; Aldiss, Brian W., 1985, *Helliconia Winter*, Londres, Jonathan Cape.

<sup>242</sup> Robinson, Kim S., 1992, *Red Mars*, New York, Random House ; Robinson, Kim S., 1993, *Green Mars*, New York, Random House ; Robinson, Kim S., 1996, *Blue Mars*, New York, Random House.

grâce aux descriptions qu'il propose de la planète Mesklin et à tout le travail de conceptualisation « scientifique » mené en amont par l'auteur, à ouvrir les possibles de la catégorie de planète et des formes prises par les objets astronomiques que cette catégorie désigne – et cela bien avant que soit fondée la « Earth System Science » à laquelle s'intéresse Dipesh Chakrabarty et la « planetary science » étudiée par Lisa Messeri. Le roman produit un effet de défamiliarisation grâce à la planète Mesklin elle-même, qui se trouve être incompréhensible en tant que planète (en un certain sens, nous pouvons dire qu'elle est « tout juste » ou « à peine » une planète), et c'est cette raison qui motive l'intrigue principale du roman. Bien que les données astrophysiques, géologiques et chimiques qui caractérisent la planète Mesklin soient absolument extraordinaires comparées à celles des autres planètes connues, elle n'en demeure pas moins habitée par diverses formes de vie sur pratiquement toutes ses latitudes. Et ces formes de vie, bien que radicalement différentes de celles que nous connaissons sur Terre, s'organisent en sociétés, naviguent sur des bateaux, échangent des marchandises et colonisent des territoires « indigènes ». Si *Mission of gravity* produit un bel effet de défamiliarisation pour la planète Mesklin, le roman fait preuve d'un grand manque d'imagination en ce qui concerne les manières de l'habiter – ne faisant que transposer un « habiter » typiquement humain (et, nous pourrions dire, « Occidental ») sur une planète où la vie humaine – et la vie telle que nous la connaissons – est pourtant impossible.

Notre problématisation nous sert avant tout comme fil thématique pour conduire notre attention de lecteur, en nous permettant de sélectionner certaines œuvres dans le vaste domaine des formes littéraires de la science-fiction. Ce qui nous intéresse, ce sont les œuvres qui traitent de l'espace et de(s) planète(s) en tant que lieux habitables ou dont l'habitabilité est rendue problématique. L'appartenance de ces œuvres à différentes formes de science-fiction, comme la Hard Science, le Cyberpunk, les Anticipations et les Uchronies ne nous intéressent que de façon secondaire – afin de revenir sur un contexte historique, par exemple. De la même manière, si ces œuvres traitent avec d'autres thèmes (le voyage dans le temps, le multivers ou bien encore l'intelligence artificielle), cela ne nous intéresse qu'en tant qu'ils permettent – ou ne permettent pas – de faire émerger une pensée planétaire. Nous ne cherchons donc pas à faire l'étude d'une poétique des formes de la science-fiction, ni à faire une histoire d'un genre littéraire, mais bien à circonscrire une manière de parcourir et de lire les œuvres de science-fiction. Nous allons donc coupler : (i) le problème des épreuves de réalisme (et donc celui des frontières entre science et littérature, réalité et fiction, possible et impossible, technique et culture) que nous avons défini dans notre première partie, avec (ii) le thème de la planéarité et de l'habitabilité que nous venons de formuler. Par ce travail, nous proposons une façon tout à fait spécifique de traverser conjointement la science et la science-fiction. Cette « traversée » ne se prétend évidemment pas exhaustive ; elle répondra plutôt à une logique de défrichage. Rappelons ici que l'ambition de notre travail est, conformément à ce que nous

avons établi dès notre premier chapitre, avant tout de proposer un langage, une manière de travailler, pour ouvrir la discipline sociologique à des matériaux constitués de récits de science-fiction qu'elle a trop longtemps ignorés, et en révéler ainsi le potentiel épistémologique.

Nous avons organisé les matériaux sur lesquels nous travaillerons dans les deux parties suivantes de cette thèse en fonction des procédés de décentrement ou de recentrement qu'ils mettent en œuvre. Ainsi, dans notre seconde partie, intitulée « Quitter la Terre », nous avons réuni les échanges entre les scientifiques et les écrivain-e-s de science-fiction qui amènent à une nouvelle définition de l'humanité en tant qu'espèce extraterrestre - au sens où elle se serait débarrassée de son « chauvinisme planétaire » (Asimov) et de son lien à la Terre (le « earthbound » d'Arendt) - et qui, selon nous, transposent des manières d'habiter la Terre déjà bien connues à l'ensemble du système solaire, à la galaxie et jusqu'à l'espace lointain. Et, enfin, dans une troisième et dernière partie, intitulée « L'Autre de la Terre », nous avons réuni les échanges entre les scientifiques et les écrivain-e-s de science-fiction qui pointent vers une forme de planéarité, c'est-à-dire une forme de pensée non-anthropocentrique qui pourrait amener à problématiser nos manières d'habiter l'espace, les planètes et la Terre.

# DEUXIÈME PARTIE

## *QUITTER LA TERRE*

5

## LA SPHÈRE DE DYSON

*UN OBJET DE REDÉFINITION DES FRONTIÈRES  
ENTRE SCIENCE ET FICTION*

[...] *it is admittedly dangerous  
to assert that anything is  
impossible [...]*.

— Poul Anderson, *Letters and Response*, 1960<sup>243</sup>

De nombreux textes envisagent l'humanité comme une espèce vouée à quitter sa planète d'origine, la Terre, une espèce destinée à étendre son empire à d'autres corps célestes gravitant autour du Soleil ou d'autres étoiles, dans cette galaxie ou dans une autre, dans cet univers voire dans un lointain inconnu. Tout au long de cette partie, nous ne nous intéresserons qu'à une infime fraction de ces textes. Nous ne traiterons en effet qu'avec ceux qui font appel à un objet très spécifique : la sphère de Dyson. Celle-ci nous offre l'opportunité de joindre, dans un même effort de pensée, la question des frontières entre science et fiction avec celle de l'expansion de l'empire de l'humanité dans l'espace.

La sphère de Dyson est une idée, une fiction, un rêve ne disposant pas (ou, pour être plus rigoureux, nous devrions dire *pas encore*) de phénoménalité. Puisqu'elle n'a jamais été observée à ce jour, sa matérialité repose tout entière sur des textes : des articles d'astrophysique et des récits de science-fiction. Les premiers cherchent à montrer que la sphère de Dyson est une hypothèse scientifique testable empiriquement, tandis que les seconds peuvent la faire apparaître soit comme un simple motif, un décor dans lequel situer l'action, un événement ou un thème développé au fil de la narration, ou comme le véritable nœud de l'intrigue. Ainsi, l'absence de phénoménalité de la sphère de Dyson ne signifie pas qu'elle devrait être rangée auprès d'autres objets imaginaires, tels des chimères ou des monstres mythologiques. Son statut d'objet fictionnel renvoie au fait qu'il nous est possible de la penser, d'écrire à son propos, de la dessiner, d'en raconter des histoires et, même, de mettre en place des protocoles d'enquête afin de prouver scientifiquement son existence. Il est important de comprendre que les articles d'astrophysique et les récits de science-fiction dont il sera question ici ne s'écrivent et ne se lisent pas sans entretenir de rapports entre eux. Ces textes effectuent

<sup>243</sup> Anderson, Poul, 1960, « Letters and Response », dans *Science*, Vol. 132, pp. 250-253.

les uns envers les autres des renvois et des références, des commentaires et des critiques, des rappels et des évocations, des prolongements et des modifications. C'est précisément ce que cette partie tendra à démontrer : la sphère de Dyson constitue un objet commun de discussions, d'échanges, de disputes, toujours par l'entremise de textes, entre les acteurs de différents champs. Elle est l'objet d'un travail de transposition, de traduction, de recontextualisation entre ces champs, tant et si bien qu'il serait difficile de dire, aujourd'hui, si elle serait « purement » de science ou « seulement » de science-fiction. Ainsi partirons-nous du champ de l'astrophysique, pour suivre la sphère de Dyson jusque dans celui du transhumanisme, en passant par la recherche en Intelligence Artificielle. Au fil de cette analyse, la science-fiction apparaîtra comme l'agent *liant* ces différents champs les uns aux autres - et par là les *transformant*.

Pour les acteurs qui se consacrent à la question de l'existence ou de la non-existence de la sphère de Dyson, l'enjeu est de taille. Car celle-ci se présente comme l'unique moyen, l'ultime recours, le dernier espoir sans lequel la civilisation industrielle dans laquelle nous vivons ne pourrait pas tenir sa promesse de croissance illimitée et de progrès infini. Nous le verrons, la sphère de Dyson est l'organisation de la matière et de l'énergie la plus efficace - depuis les particules élémentaires jusqu'aux astres les plus massifs - et en même temps la seule structure nécessaire, pour que toute société dite « extractiviste » puisse perpétuer ses desseins d'extraction sur des milliers d'années. Sans elle, donc, l'humanité ne pourra jamais quitter la Terre et s'établir de façon durable dans l'espace du système solaire. Sans elle, la dynamique de croissance et de progrès de la civilisation industrielle s'éteindra quand seront épuisées toutes les ressources de la Terre.

Dans ce chapitre-ci, nous retracerons la genèse de cet objet si singulier. Nous commencerons par introduire quelques éléments biographiques sur la vie de son inventeur, le mathématicien et physicien américain Freeman Dyson (premier argument : *La concrétude du rêve de quitter la Terre*). Puis, nous proposerons une analyse de ce que nous considérons comme étant le texte inaugural de la sphère de Dyson, au sens où il sert de référence commune à tous les écrits ultérieurs se rapportant à elle ; il s'agit d'un court article paru dans la revue *Science* en 1960 (second argument : *Un objet possible et nécessaire*). Enfin, nous verrons que ce texte a suscité une réaction immédiate de la part d'un écrivain de science-fiction, Poul Anderson, qu'il partage à travers l'écriture d'une lettre - publiée dans le courrier des lecteurs du numéro suivant de la revue *Science*. Dans cette lettre, il renverse les rôles attendus entre le scientifique et l'écrivain de science-fiction (troisième argument : « *Il est dangereux d'affirmer que quoi que ce soit est impossible* »).

## 1. Le rêve de quitter la Terre

Freeman Dyson est né en 1923 dans le Berkshire en Angleterre. Son père, George Dyson, était un compositeur, chef d'orchestre et professeur au Royal College of Music. Freeman Dyson a pris des leçons de violon dès l'âge de 5 ans, mais il ne s'est jamais senti l'âme d'un artiste, aussi abandonna-t-il rapidement la pratique. En revanche, le petit Freeman nourrit déjà des rêves de science et de science-fiction. La figure 11 ci-dessous représente ses activités créatives dès l'âge de 5 ans. Nous y voyons, de gauche à droite : « An Essay at Natarril History » (6 ans), la dernière page d'un traité de trois pages sur l'« Astronomy » (5 ans) et le dessin d'un vaisseau spatial habité tiré d'une nouvelle de science-fiction qu'il n'a jamais terminée, intitulée « Sir Philip Roberts's Erolunar Collision » (9 ans)<sup>244</sup>. Nous allons voir que ce rêve d'enfant, cette fascination pour le voyage spatial jamais ne l'abandonnera et s'exprimera de plusieurs manières à différentes étapes de sa vie.



**Figure 11: activités créatives de Freeman Dyson à 6, 5 et 9 ans  
(photographies prises par son fils, George Dyson)**

Adolescent, il étudie les mathématiques au Trinity College de Cambridge. Il a la chance d'y suivre des cours donnés par des personnages importants dans des domaines tels que la théorie des nombres et la physique quantique : Godfrey Harold Hardy, John Edensor Littlewood, Paul Maurice Adrien Dirac.

Il a à peine 18 ans lorsque la Seconde Guerre mondiale éclate. La Royal Air Force l'enrôle pour conduire une étude statistique déterminant les facteurs les plus importants dans le succès des bombardements britanniques sur les cibles allemandes (un exemple parmi ces facteurs : l'expérience

<sup>244</sup> Pour une rétrospective sur la vie de Freeman Dyson (et pour retrouver certains dessins d'enfance), nous pouvons lire l'article de Dawidoff, Nicholas, 2009, « The Civil Heretic », dans le *New York Times* du 25 mars 2009. L'article a été consulté en ligne le 30 mars 2020 :

[https://www.nytimes.com/2009/03/29/magazine/29Dyson-t.html?\\_r=1&ref=magazine](https://www.nytimes.com/2009/03/29/magazine/29Dyson-t.html?_r=1&ref=magazine)

des pilotes). Après la guerre, en 1947, il se rend aux États-Unis. Il y poursuit ses études de physique à la Cornell University à Ithaca, dans l'État de New York.

Il s'oriente vers l'électrodynamique quantique. Le département est alors animé par des physiciens ayant presque tous participé au « projet Manhattan » de Los Alamos – celui qui a donné naissance à la première bombe atomique. Son directeur de recherche, Hans Bethe, y a exercé un poste à responsabilité, ses collègues et amis Richard Feynman, Philip Morrison et Robert R. Wilson y ont également pris part. En 1948, Freeman Dyson intègre le Institute for Advanced Study à Princeton, alors dirigé par Robert Oppenheimer – le « père » de la bombe atomique, celui qui a été à la tête des recherches de Los Alamos. Freeman Dyson et Robert Oppenheimer travaillent ensemble pendant près de 14 ans. Il obtient à Princeton un poste de professeur qu'il occupera jusqu'à sa mort en 2020, en tant que *Emeritus*.

À partir de 1955, Freeman Dyson collabore avec Frederic de Hoffman, président de la section *General Atomic* de la corporation californienne *General Dynamics*, dans le but de développer des réacteurs nucléaires à usage civil. Une petite équipe est réunie à San Diego, avec d'autres scientifiques, tel que Edward Teller (concepteur de la bombe à hydrogène) et Theodore B. Taylor (qui a travaillé à Los Alamos sur la conception de bombes nucléaires de petite taille). Les recherches menées par ce groupe donnent naissance au réacteur TRIGA (*Training, Research, Isotopes, General Atomic*) vendu pour des centres hospitaliers et des laboratoires de recherche en physique des matériaux.

Ces recherches sont également à l'origine du projet Orion – un projet de conception d'un vaisseau spatial à propulsion nucléaire. L'enjeu, avec Orion, est de « recycler » les bombes nucléaires de l'arsenal militaire américain ou plutôt, à les détourner d'un usage funeste, pour produire un système de propulsion spatial beaucoup plus puissant et économique que celui des lanceurs de l'époque (la série des fusées *Saturn* conçues par Wernher von Braun). L'ambition de ce petit groupe de scientifiques est très simple à comprendre : faire de l'humanité une civilisation spatiale, capable de se rendre sur Mars en seulement quelques jours, puis sur les lunes de Jupiter dès 1970<sup>245</sup>.

Freeman Dyson travaille sur ce projet pendant une année. Puis, considérant ses calculs terminés, il revient à Princeton et ne suit plus les opérations que de loin. Nous sommes alors en 1960, année où il rédige l'article qui nous préoccupe dans ce chapitre, celui qui inaugure l'idée de la sphère de Dyson. Nous sommes donc à un moment de sa vie où il croit fermement que l'humanité parviendra à se rendre dans l'espace et à s'épanouir, très prochainement, dans le système solaire.

Cette époque est également celle de la guerre froide, de la course à l'armement, et des négociations politiques entre les deux blocs pour réglementer l'usage de la bombe atomique. La situation divise les scientifiques. Alors que ses anciens professeurs Robert Oppenheimer et Hans

<sup>245</sup> Sur le travail de Freeman Dyson sur le projet Orion, nous renvoyons à l'ouvrage rédigé par son fils George : Dyson, George, 2002, *Project Orion: The True Story of the Atomic Spaceship*, New York, Henry Holt and Company.

Bethe s'opposent vigoureusement à l'usage militaire de technologies nucléaires, Freeman Dyson s'exprime en sa faveur, notamment dans un article rédigé en février de la même année, « The Future Development of Nuclear Weapons », publié dans le magazine *Foreign Affairs*<sup>246</sup>. Cette prise de position, il la conçoit comme un moyen de défendre le projet Orion, car pour lui il s'agirait d'une véritable révolution pour l'humanité. Quitter la Terre lui apparaît donc non seulement comme une perspective tangible, mais surtout enviable. Le traité d'interdiction partielle des essais nucléaires de 1963 ne permet pas au projet Orion de se poursuivre (puisqu'il nécessite de faire exploser des bombes à différentes altitudes pour propulser le vaisseau vers l'espace), ce que Dyson vit comme une terrible déception<sup>247</sup>.

Avançons un peu dans le temps pour signaler qu'en 2003, Freeman Dyson devient le directeur d'un centre de recherche un peu particulier, le Space Studies Institute, fondé par son ami et collègue de Princeton Gerard K. O'Neill en 1977 - nous avons déjà eu l'occasion de parler de ce scientifique dans notre intermède sur la question de la pensée planétaire. Ce centre de recherche se focalise sur le développement de nouvelles technologies et la promotion de trois programmes spatiaux : la construction de stations spatiales habitées, le tourisme spatial, ainsi que le minage d'astéroïdes.

Au cours de sa vie, Freeman Dyson se présente à plusieurs reprises comme un scientifique « rebelle », un « hérétique » et un « subversif » (d'où le titre de son livre autobiographique : *Disturbing the Universe*<sup>248</sup>). Pour lui, cette rébellion s'exprime de deux façons. D'abord en défendant - surtout après l'abandon de tous les grands projets d'habitats spatiaux et la fin du « *space age* » - que le développement d'une civilisation spatiale est nécessaire pour l'humanité. Puis en s'écartant de ce qu'il appelle l'« orthodoxie climatique » qui, selon lui, « exagère » la menace qui pèse sur la biosphère terrestre. Voici ce qu'il affirme dans l'un de ses derniers livres, publié en 2015, *Dreams of Earth and Sky*:

#### Extrait 1 : Freeman Dyson

All the books that I have seen about the science and economics of global warming, including the two books under review, miss the main point. The main point is religious rather than scientific. There is a worldwide secular religion that we may call environmentalism, holding that we are stewards of the earth, that despoiling the planet with waste products of our luxurious living is a sin, and that the path of righteousness is to live as frugally as possible. The ethics of environmentalism are being taught to children in kindergartens, schools, and colleges all over the world.

<sup>246</sup> Dyson, Freeman, 1960, « The Future Development of Nuclear Weapons », dans *Foreign Affairs*, vol. 38, n. 3. p. 167.

<sup>247</sup> Il exprime cette déception dans un article : Dyson, Freeman, 1965, « Death of a Project », in *Science*, vol. 149, n°3680.

<sup>248</sup> Dyson, Freeman, 1979, *Disturbing the Universe*, New York, Basic Books.

[...]

Unfortunately, some members of the environmental movement have also adopted as an article of faith *the belief* that global warming is the greatest threat to the ecology of our planet.<sup>249</sup>

Il est intéressant de constater que chez Freeman Dyson, la défense du rêve de l'expansion de l'humanité dans l'espace (i) est toujours présente – c'est une cohérence que nous retrouvons donc à toutes les étapes de son parcours, depuis ses dessins d'enfants, son investissement dans le projet Orion, l'écriture de cet article que nous allons lire sur la « sphère de Dyson », sa prise de fonction en tant que directeur du Space Studies Institute en 2003, et – (ii) tardivement dans sa vie, la défense de ce rêve s'accompagne d'un véritable déni de la menace du réchauffement climatique. Cette menace ne serait, tout au plus, qu'une « croyance ». D'après Freeman Dyson, il est clair que les recherches spatiales sont prioritaires par rapport aux recherches sur le climat. L'une de ses justifications est qu'en exportant la production d'énergie directement autour du Soleil et toute l'industrie dans l'espace plutôt que de la laisser à la surface de la Terre, les menaces « potentielles » qu'elles représenteraient pour les écosystèmes de notre planète seraient réduites à néant. Ainsi, les recherches spatiales et les recherches sur le climat entreraient dans une forme d'opposition ; elles s'excluraient mutuellement.

Ces quelques éléments biographiques nous permettent de resituer l'article inaugural de la sphère de Dyson dans son contexte. Ils vont nous permettre de produire une lecture de ce texte, déterminer avec plus de précision ce qu'est cette fameuse « sphère de Dyson » et, peut-être, d'y déceler certains impensés chez Freeman Dyson lui-même.

## 2. Un artefact possible et nécessaire ?

En 1959, deux collègues de Freeman Dyson à la Cornell University, Giuseppe Cocconi et Philip Morrison, publient un article dans la revue *Nature*. Intitulé « *Searching for Interstellar Communications* », cet article est l'instigateur d'un tout nouveau programme de recherche, certes très spéculatif, en astrophysique : la recherche d'intelligences extraterrestres<sup>250</sup>. Dans ce texte, les auteurs montrent qu'il est possible, en faisant usage de radiotélescopes déjà disponibles, d'envoyer des messages à des distances de plusieurs milliers d'années-lumière. Ils avancent alors l'idée selon laquelle, si des civilisations extraterrestres existent, elles pourraient communiquer entre elles – ou

<sup>249</sup> Dyson, Freeman, 2015, *Dreams of Earth and Sky*, New York, New York Review of Books, pp.207-208.

<sup>250</sup> Cocconi, Giuseppe & Morrison, Philip, 1959, « Searching for Interstellar Communications », dans *Nature*, vol. 184, n° 4690, pp. 844-846.

simplement envoyer des messages pour savoir si quelqu'un répond – par radiofréquences. Si tel est le cas, les auteurs affirment que nous serions tout à fait capables de les détecter. C'est suite à la lecture de cet article que Frank Drake se lance dans le projet Ozma, le premier projet « d'écoute du ciel » afin de détecter de potentielles communications extraterrestres. Ce projet est également à l'origine de la fondation de SETI (*Search for Extra-Terrestrial Intelligence*).

C'est suite à la lecture de cet article que Freeman Dyson décide d'écrire le sien, celui qui va nous intéresser dans les pages qui suivent. Il s'intitule « *Search for Interstellar Sources of Infrared Radiations* » et, comme nous l'avons déjà mentionné, il paraît en 1960 dans la revue *Science*<sup>351</sup>. La première chose qu'entreprend Freeman Dyson dans son article est de s'inscrire dans la même ligne de réflexion que ses collègues Giuseppe Cocconi et Philip Morrison, tout en apportant une alternative à leur programme. Car d'après Freeman Dyson rien ne permet de penser que de telles civilisations extraterrestres auraient besoin de communiquer. Peut-être que – avance-t-il avec une certaine simplicité – ces extraterrestres ne communiquent pas. Il existerait alors des civilisations qui resteraient indétectables même en « écoutant le ciel » avec des radiotélescopes. Toutefois, des civilisations spatiales, c'est-à-dire capables de voyager d'une planète à une autre, peut-être même d'une étoile à une autre, auront nécessairement besoin d'une grande quantité d'énergie pour accomplir des voyages à une échelle stellaire ou interstellaire. Elles seraient donc capables de bâtir des structures, des artefacts géants, et d'utiliser des technologies qui produisent et consomment des quantités d'énergies proprement astronomiques. Freeman Dyson rappelle que de tels artefacts – comme toutes les constructions techniques qui produisent et consomment de l'énergie (pensons simplement à nos frigidaires, téléphones et ordinateurs) – nécessairement, se réchaufferaient. Cette chaleur perdue (*waste heat*) brillerait à des longueurs d'onde invisibles à l'œil humain, à savoir les infrarouges. Ce phénomène relève de la seconde loi de la thermodynamique, universellement valable. En termes strictement physiques, toute énergie produite ou consommée dégage de la chaleur rayonnant dans des longueurs d'onde infrarouges. Or, les rayonnements infrarouges pourraient être détectés avec des télescopes, eux aussi déjà disponibles au moment où Freeman Dyson écrit son article.

Si l'article de Giuseppe Cocconi et Philip Morrison fonde le domaine de recherche concernant les communications extraterrestres, alors celui de Freeman Dyson fonde un domaine voisin, celui de la recherche d'artefacts extraterrestres. Les astrophysiciens aujourd'hui distinguent ces deux programmes par les appellations « *communication SETI* » et « *artifact SETI* ».

<sup>351</sup> Dyson, Freeman, 1960, « Search for Artificial Stellar Sources of Infrared Radiation », dans *Science*, New Series, Vol. 131, pp. 1667-1668.

Dans son article, le propos de Freeman Dyson se présente d'emblée comme spéculatif. Il se donne pour objectif d'explorer des événements possibles tout en leur offrant une existence concrète. Freeman Dyson prend pour point de départ ce à quoi ressemble le système solaire et la vie sur Terre pour imaginer la vie ailleurs. Il délimite le cadre de l'exercice qu'il pratique : puisque nous n'avons pas la moindre idée de ce à quoi pourrait ressembler la vie dans d'autres systèmes ni si elle existe ailleurs dans l'univers, nous faisons travailler l'imagination à partir de ce que nous connaissons ici. Freeman Dyson n'évacue pas la possibilité que la vie extraterrestre prenne des formes extrêmement différentes de celles que nous pouvons observer ici sur Terre. Simplement, il décide de ne pas s'intéresser à ce cas de figure. Il cherche, par là, à procéder de la manière la plus scientifique possible en délimitant un domaine d'objet, aussi spéculatif soit-il.

Au cours de cet exercice, Freeman Dyson formule l'hypothèse selon laquelle il est fort probable que la vie extraterrestre soit déjà plus ancienne que la vie sur Terre. Plus ancienne signifie pour lui que cette vie intelligente, cette potentielle civilisation extraterrestre, a eu plus de temps que l'humanité pour se développer. En se donnant les moyens de penser (et d'observer) des civilisations extraterrestres plus anciennes, il parvient à concevoir le possible « cours naturel » de la vie dans l'univers – et donc à tracer, de manière implicite, le futur de l'humanité. Mais encore une fois, soulignons que Freeman Dyson prend des précautions. Il emploie souvent le conditionnel et l'italique pour souligner que l'on se situe bien dans une pensée conjecturale :

#### Extrait 2 : Freeman Dyson

We have no direct knowledge of the material conditions which these beings would encounter in their search for lebensraum. We therefore consider what would be the likely course of events if these beings had originated in a solar system identical with ours. Taking our own solar system as the model, we shall reach at least a possible picture of what may be expected to happen elsewhere. I do not argue that this is what *will* happen in our system; I only say that this is what *may have* happened in other systems.<sup>252</sup>

Dans cet extrait, notons l'usage du concept de « lebensraum ». Bien que la pensée de Freeman Dyson ne se veut pas explicitement politique et ne souscrit certainement pas aux théories raciales et impérialistes qui ont, plus tôt, mobilisé ce même concept, elle véhicule néanmoins certaines présuppositions concernant le vivant et toute forme de civilisation intelligente. En faisant appel au concept de « lebensraum », Freeman Dyson révèle que les êtres extraterrestres dont il parle sont « expansionnistes » et « colonisateurs ». Ils cherchent à occuper et accroître leur « espace vital » ;

<sup>252</sup> Dyson, Freeman, 1960, « Search for Artificial Stellar Sources of Infrared Radiation », art. cit., pp. 1667-1668.

espace qui n'est pas limité à leur planète d'origine, mais au moins au système stellaire d'où ils viennent. Puisqu'il s'agit d'un concept « scientifique » (issu de la géographie allemande de Friedrich Ratzel et de Karl Haushofer) avant d'être un outil politique pour la justification du nazisme, on peut supposer que pour Freeman Dyson, la recherche d'un « espace vital » est tout simplement un processus « naturel », voire nécessaire, pour toute forme de vie intelligente en particulier et pour le vivant en général.

Un peu plus tard dans le texte, Freeman Dyson explique que la civilisation humaine – et donc toute civilisation intelligente – subit des pressions « malthusiennes ». Là encore, Freeman Dyson semble ne pas considérer les présupposés politiques derrière l'usage qu'il fait de Malthus. Rappelons que le problème que pose Malthus est un problème démographique : si la population d'une société s'accroît de façon exponentielle, les ressources qui lui sont disponibles ne s'accroissent, elles, que de façon arithmétique. La conclusion pour Malthus est simple : à ce rythme, toute société court vers une catastrophe démographique, c'est pourquoi il convient de contrôler les naissances pour limiter la croissance de la population. La dimension politique de la pensée de Malthus survient lorsqu'il considère que ce n'est pas la pauvreté qui doit être éradiquée, mais bien les pauvres eux-mêmes (car trop nombreux et, d'après lui, se multipliant plus rapidement que les riches), à travers un processus choisi de sélection des naissances. Alors que Freeman Dyson semble partager avec Malthus un même souci pour la démographie et la disponibilité des ressources, sa conclusion en est très différente : au lieu de limiter la croissance de la population pour que celle-ci puisse survivre avec les ressources qui lui sont disponibles, cette population doit étendre son « espace vital » – et donc accroître significativement les ressources qui lui sont disponibles pour maintenir son rythme naturel de développement démographique – en quittant sa planète d'origine et en faisant du vaste espace le territoire de son expansion continue et potentiellement infinie.

L'opération de Freeman Dyson consiste ici à redéfinir la notion d'« environnement ». De manière peut-être contre-intuitive, cet environnement n'est pas borné, selon Dyson, par la seule planète sur laquelle une civilisation donnée apparaît – comme la Terre dans notre cas – mais à l'ensemble du système stellaire au sein duquel la planète gravite. À cet égard, il faut admettre que l'humanité ne fait qu'un usage très restreint des ressources disponibles dans le système solaire :

#### Extrait 3 : Freeman Dyson

The material factors which ultimately limit the expansion of a technically advanced species are the supply of matter and the supply of energy. At present the material resources being exploited by the human species are roughly limited to the biosphere of the Earth, a mass of the order of  $5 \times 10^{19}$  grams. Our present energy supply may be generously estimated at  $10^{20}$  ergs per second. The quantity of matter

and energy which might conceivably become accessible to us within the solar system are  $2 \times 10^{30}$  grams (the mass of Jupiter) and  $4 \times 10^{33}$  ergs per second (the total energy output of the sun).<sup>253</sup>

D'après Dyson, l'humanité pourrait, si ses technologies le permettaient, investir la grande quantité de matière présente dans le système (et notamment celle qui constitue la géante Jupiter) et exploiter la totalité de l'énergie émise par le soleil. Ce que décrit Dyson ici, c'est une humanité capable de « convertir » la masse de Jupiter en autre chose : une biosphère artificielle renfermant le soleil et dont le but serait d'en capter la lumière pour la transformer en énergie directement exploitable.

Au regard des dimensions de cette « biosphère artificielle », celle-ci pourrait avoir une autre fonction : elle pourrait également servir d'habitat. La surface qu'elle rendrait disponible serait bien plus grande que celle d'une planète comme la Terre. Ainsi, cet objet offrirait à la fois une quantité d'énergie et une surface habitable astronomiquement plus grandes ou plutôt, selon la logique de Dyson, *optimales* - si nous les comparons à ce dont l'humanité dispose actuellement et si nous anticipons ses besoins futurs. Et c'est bien là que réside l'argument du mathématicien : une telle mégastucture constitue la réponse la plus logique à une demande en ressources toujours croissante ; elle est la maximisation la plus aboutie de l'exploitation de l'environnement par une civilisation industrielle :

#### Extrait 4 : Freeman Dyson

It seems, then, a reasonable expectation that, barring accidents, Malthusian pressures will ultimately drive an intelligent species to adopt such efficient exploitation of its available resources. One should expect that, within a few thousand years of its entering the stage of industrial development, any intelligent species should be found occupying an artificial biosphere which completely surrounds its parent star.<sup>254</sup>

Nous arrivons ici au paradoxe fondamental de l'article de Freeman Dyson et de cet artéfact qu'il décrit. Bien qu'il insiste sur le caractère spéculatif de son raisonnement et sur le fait que cette « biosphère artificielle » dont il parle n'est qu'une « possibilité », Freeman Dyson affirme en même temps qu'elle est « inévitable », que toute espèce intelligente serait tôt ou tard amenée à en concevoir une. L'expansion de toute espèce « technologique » ou « industrielle » en dehors de son monde

<sup>253</sup> *Ibid.*, pp. 1667-1668.

<sup>254</sup> *Ibid.*, pp. 1667-1668.

d'origine *via* la construction d'une « biosphère artificielle » est ici complètement naturalisée, car les seules choses qui pourraient l'en empêcher n'appartiennent qu'à l'ordre de l'accidentel (comme des accidents politiques, démographiques, ou culturels, mais il ne s'agit certainement pas de problèmes technologiques ou scientifiques – la faisabilité d'un tel projet n'est pas à questionner).

Bien que l'humanité ne soit pas, à l'heure actuelle, en mesure de concevoir un objet comme celui-ci, il devrait néanmoins être possible de le détecter si jamais une civilisation extraterrestre plus avancée aura entrepris sa construction. Peu importe les détails techniques : les matériaux utilisés, la forme exacte, les dimensions et la distance de la structure par rapport à l'étoile. Freeman Dyson ne précise pas ces éléments ; ils peuvent tous varier en fonction de la nature et des besoins de l'espèce extraterrestre qui en serait à l'origine. À ce titre, cette espèce n'aurait même pas besoin d'être semblable à l'humanité au sens génétique, biologique, physiologique ou encore physiologique. Elle aurait tout simplement besoin de l'être par son développement technique. Comme toute technologie productrice ou consommatrice d'énergie, en revanche, cette biosphère devrait briller dans les infrarouges. Et les astrophysiciens disposent d'outils qui leur permettraient d'observer ce phénomène. Dès lors, la biosphère artificielle peut devenir un objet d'investigation pour les scientifiques, un programme de recherche :

**Extrait 5 : Freeman Dyson**

The most likely habitat for such beings would be a dark object, having a size comparable with the Earth's orbit, and a surface temperature of 200° to 300°K. Such a dark object would be radiating as copiously as the star which is hidden inside it, but the radiation would be in the far infrared, around 10 microns wavelength.

[...]

It is therefore feasible to search for “infrared stars” in this range of wavelength, using existing telescopes on the earth's surface. Radiation in this range from Mars and Venus has not only been detected but has been spectroscopically analyzed in some detail.<sup>255</sup>

### **3. Il est dangereux d'admettre qu'une chose est impossible**

Suite à sa lecture de l'article, l'écrivain de science-fiction Poul Anderson a rédigé une lettre qu'il a ensuite envoyée à la revue *Science*. Une discussion par textes interposés s'établit alors entre le

<sup>255</sup> *Ibid.*, pp. 1667-1668.

scientifique et l'écrivain de science-fiction dont il nous faut rendre compte. Commençons par resituer l'interlocuteur de Freeman Dyson, Poul Anderson, à l'aide de repères biographiques et de quelques données sur sa position dans le milieu de la science-fiction américaine. Puis nous retranscrivons ce qu'il fait dans sa lettre.

Poul Anderson est né en 1926 à Bristol, en Pennsylvanie. Il a passé une partie de son enfance au Texas, où son père travaillait en tant qu'ingénieur. Puis, à la mort de ce dernier, sa mère et lui déménagent au Danemark (d'où elle et son défunt mari sont originaires). Après la Seconde Guerre mondiale, la famille revient aux États-Unis pour s'installer dans une ferme du Minnesota. Poul Anderson étudie la physique à la University of Minnesota et publie en 1944 sa première nouvelle dans le magazine *Astounding Science Fiction*. En 1947, il en publie deux autres dans ce même support. Un an plus tard, après l'obtention de son B.A. en physique, il décide, plutôt que de poursuivre, de se consacrer entièrement à l'écriture.

Poul Anderson est aujourd'hui reconnu comme un des écrivains de science-fiction les plus importants, pour son œuvre prolifique (plus de deux cents ouvrages publiés), par tous les prix qu'il a reçus (sept *Hugo Awards* et trois *Nebula Awards* pour ne citer que les plus célèbres) et ses contributions dans différents « sous-genres » de la science-fiction et du genre *fantasy*.

Commencer une carrière d'écrivain dans le magazine *Astounding*, alors sous la direction de John W. Campbell, nous l'avons déjà vu à propos de Hal Clement, c'est faire partie d'une forme particulière de science-fiction. C'est faire partie de « l'âge d'or » de la science-fiction américaine. C'est participer d'une science-fiction qui se veut rigoureuse, scientifique et technologique. C'est également faire partie d'un « panthéon » de quelques auteurs canonisés dans l'histoire connue et reconnue de la science-fiction. Plusieurs des œuvres les plus célèbres de Poul Anderson sont, de fait, catégorisées dans la « Hard Science Fiction ». Nous pensons à son recueil de nouvelles *Guardians of Time*<sup>256</sup> et son roman *Tau Zero*<sup>257</sup>.

Or, nous l'avons vu, écrire de la « Hard Science Fiction » implique d'avoir une certaine conception (i) de ce que la science est (ii) de ce qu'écrire un récit de fiction signifie et, par là (iii) de la manière dont ces deux activités peuvent s'associer, travailler ensemble ou, au contraire, se distinguer l'une de l'autre.

Dans l'un de ses essais intitulé « *Wellsprings of Dreams* », publié en 1996 (soit vers la fin de sa vie), Poul Anderson s'est intéressé au « lien » entre la science et la science-fiction. Il caractérise ce lien comme étant un lien de « dépendance » et accorde, très explicitement, une préséance à la science.

<sup>256</sup> Anderson, Poul, 1960, *Guardians of Time*, New York, Ballantine Books.

<sup>257</sup> Anderson, Poul, 1970, *Tau Zero*, New York, DoubleDay.

D'après lui en effet, la science est beaucoup plus *imaginative* et joue un rôle bien plus important que la science-fiction :

**Extrait 6 : Poul Anderson**

The boldest, most exciting intellects in our world belong to practicing scientists. They were the ones who foresaw everything from space travel and nuclear power to bioengineering and ecological crisis. The role of science fiction, honorable but lesser, was to fill in flesh-and-blood details. As for visions, we writers have never matched the transcendence of what some scientists have beheld.<sup>258</sup>

Dans cet essai, Poul Anderson révèle que son roman *Orion Shall Rise*<sup>259</sup> est directement inspiré du projet Orion sur lequel Freeman Dyson a travaillé. L'écrivain se présente donc non seulement comme un lecteur assidu des ouvrages et articles de Freeman Dyson, un connaisseur éclairé, mais surtout comme un véritable admirateur de ses différents travaux. Et pourtant, en 1960, lorsqu'il rédige cette lettre à Freeman Dyson, il fait une critique en règle de son article relatif à la « biosphère artificielle ». Voici comment il ouvre sa lettre :

**Extrait 7 : Poul Anderson**

Freeman Dyson's report suggesting that intelligent life elsewhere in the universe may be detected by looking for sources of infrared radiation was delightful. However, as an old science-fiction hand, I feel obliged to sound a cautionary note to the scientists. Or am I merely too dense to recognize a satire? [...]

Offhand, I should think rotational and gravitational stresses alone would rule out such a structure of such dimensions. But since it is admittedly dangerous to assert that anything is impossible, I shall confine myself to the questions of economics.<sup>260</sup>

Poul Anderson ne se présente pas comme un quelconque lecteur de la revue *Science*, un simple amateur de vulgarisation scientifique. Dès le premier paragraphe de sa lettre, il indique qu'il écrit en tant qu'écrivain de science-fiction, mais pas n'importe lequel ; il est un écrivain de science-fiction expérimenté. C'est donc à ce titre qu'il s'adresse à son lecteur - qu'il s'agisse de Freeman Dyson, de la communauté scientifique de manière générale ou de l'ensemble du public de la revue *Science* dans laquelle sa lettre est publiée. Et dans cette lettre, c'est bien l'écrivain de science-fiction

<sup>258</sup> Anderson, Poul, 1996, *All One Universe*, New York, Tor Books, chapitre "Wellsprings of Dreams," p. 269.

<sup>259</sup> Anderson, Poul, 1983, *Orion Shall Rise*, West Bloomfield, Phantasia Press.

<sup>260</sup> Anderson, Poul, 1960, « Letters and Response », dans *Science*, Vol. 132, p. 252.

qui entreprend d'avertir les scientifiques, de les mettre en garde contre quelque chose, un danger, une menace ou une faute.

Quel est donc ce danger, cette menace ou cette faute contre laquelle Poul Anderson souhaite prévenir les scientifiques ? C'est le fait qu'un magazine comme *Science* – donc un périodique dont le sérieux et la qualité de « scientifique » ne sont pas à remettre en question – publie un texte comme celui de Freeman Dyson – dont le statut pose, quant à lui, problème. Si ce dernier pose problème, c'est parce que l'écrivain de science-fiction qu'est Poul Anderson ne parvient pas à reconnaître s'il a affaire à un véritable texte scientifique, à un récit de science-fiction, ou encore à une satire, une comédie de science ou une comédie de science-fiction. Après tout, ne pourrait-on pas dire que l'article de Freeman Dyson appartient plus à la science-fiction qu'à la science, ou au moins tout autant ?

Pourquoi Poul Anderson est-il si perplexe face à l'article de Freeman Dyson ? C'est parce que son objet principal – la construction d'une sphère suffisamment grande pour renfermer une étoile – ne tient pas du tout la route. Un tel objet est physiquement impossible. Et l'écrivain de science-fiction n'a pas besoin d'effectuer des calculs pour le savoir. Il n'a pas besoin d'être expert ni de posséder un lourd bagage scientifique pour discréditer l'existence d'un tel objet. Il s'en rend compte « offhand ». Bien qu'il ne soit pas un scientifique professionnel, bien qu'il ne soit pas un spécialiste en la matière, mais seulement un écrivain de science-fiction, Poul Anderson montre qu'il possède au moins quelques notions de physique (celles qu'il a acquises durant ses études pour le moins). Il montre donc que l'écrivain de science-fiction qu'il est reste quelqu'un de sérieux. Que la science-fiction doit être prise sérieusement pour accepter qu'elle puisse légitimement avertir les scientifiques – et même les rappeler à l'ordre lorsqu'ils commettent une faute. Et d'après Poul Anderson, l'article est dès le départ fondé soit sur une connaissance incorrecte des lois de la physique, soit sur un exercice d'écriture et d'imagination, et donc un exercice de science-fiction – dans le sens où la science-fiction peut se permettre de parler d'événements impossibles, tout en cherchant à leur accorder une certaine crédibilité scientifique. La science, quant à elle, ne devrait pas s'autoriser à parler d'événements impossibles. Ici intervient l'avertissement que Poul Anderson adresse aux scientifiques : ceux-ci se doivent de garder un sens de ce qui est possible et impossible. Ils ne devraient pas se permettre d'affirmer que des choses qu'ils savent impossibles le soient. Car c'est à eux, les scientifiques, que revient la tâche, en dernière instance, de décider de ce qui est possible et de ce qui ne l'est pas, en fonction des lois de la nature qu'ils passent leur vie à étudier scrupuleusement et à expliquer. Et non pas aux écrivains de science-fiction.

Il y a quelque chose de profondément ironique dans cette lettre. Il suffit de quelques mots à Poul Anderson pour renverser complètement les rôles « attendus » ; ceux que nous avons l'habitude d'attribuer, sans trop y réfléchir, à l'écrivain de science-fiction et au scientifique. Le premier comme

étant très imaginaire et le second comme étant borné à la description des faits. Car c'est bien lui, Poul Anderson, l'écrivain de science-fiction qui, ici, se donne l'autorité de dire au scientifique comment il convient de distinguer ce qui est possible de ce qui ne l'est pas selon ses propres critères. Dans le reste de sa lettre, Poul Anderson va plus loin. Il décide de suivre Freeman Dyson dans son imagination, dans son écriture spéculative, c'est-à-dire en le considérant non pas comme un scientifique, mais comme un collègue écrivain, pour lui dire que même de cette manière, son texte ne fonctionne pas.

Si nous admettons qu'une telle « biosphère artificielle » soit physiquement possible, ça ne signifie pas pour autant que le « récit spéculatif » de Freeman Dyson soit, quant à lui, crédible. Poul Anderson reste au plus près de la logique de Freeman Dyson pour en démontrer les défauts. Selon ce dernier, un projet de construction aussi vaste s'étalerait sur plusieurs milliers d'années. Or, dans toute l'histoire de l'humanité, écrit Poul Anderson, quelle civilisation a survécu aussi longtemps ? Quelle civilisation a entrepris des projets d'aussi long terme et a pu les mener à leur fin ? Néanmoins, Poul Anderson se fait lecteur généreux : en admettant qu'une telle chose soit, elle aussi, possible, le récit de Freeman Dyson en devient-il crédible ? Toujours pas, répond l'écrivain de science-fiction.

Selon Freeman Dyson, la construction d'une telle « biosphère artificielle » a pour but de répondre à des « pressions malthusiennes » ; c'est-à-dire des problèmes démographiques, des problèmes de ressources disponibles pour une population qui s'accroît. C'est ce point qui, pour Poul Anderson, est hasardeux. Car au cours des milliers d'années nécessaires à la construction d'une telle structure, la population continuera, elle, de croître. Cette croissance de la population posera problème vis-à-vis des ressources qui lui sont disponibles bien avant que la « biosphère artificielle » ne soit achevée. La surpopulation rendra invivable la planète avant que cet artefact puisse aller au secours de la civilisation. Cela signifie que toute société doit contrôler et limiter la croissance de sa population avant même d'entreprendre la construction d'une « biosphère artificielle ». Mais si cette civilisation parvient à contrôler sa croissance, elle ne rencontrerait plus aucun problème démographique, plus aucun risque de manquer de ressources. Elle n'aurait donc plus aucune raison de bâtir cette structure. Ainsi Poul Anderson conclut-il sa lettre :

Extrait 8 : Poul Anderson

In short, uncontrolled population growth will make the construction of artificial biospheres impossible, and control will make them unnecessary. So astronomical discovery of infrared sources won't prove anything about the inhabitants of other planets.<sup>261</sup>

<sup>261</sup> Anderson, Poul, 1960, art.cit., p. 252.

C'est donc à une déconstruction en règle du raisonnement de Freeman Dyson auquel se prête l'écrivain de science-fiction. Observons maintenant comment le scientifique répond à ces attaques. Il explique que son texte a été mal lu, ou peut-être mal écrit. En tout cas, il y eut une mauvaise compréhension dans la forme que l'objet dont il est question est censé prendre. Il écrit ceci :

Extrait 9 : Freeman Dyson

A solid shell or ring surrounding a star is mechanically impossible. The form of "biosphere" which I envisaged consists of a loose collection or swarm of objects traveling on independent orbits around the star. The size and shape of the individual objects would be chosen to suit the inhabitants. I did not indulge in speculations concerning the constructional details of the biosphere, since the expected emission of infrared radiation is independent of such details.<sup>262</sup>

D'après Freeman Dyson, l'écrivain de science-fiction a raison de dire qu'une structure solide et rigide entourant une étoile est physiquement, mécaniquement, impossible. Simplement, ce n'est pas exactement ce que lui avait en tête en écrivant son article. Il pensait à un collectif d'objets, un nombre si grand d'objets qu'ils constitueraient un véritable « essaim » gravitant autour de l'étoile. Et personne ne peut réfuter la possibilité physique d'une telle structure. L'idée d'un tel « essaim » adhère, sans le moindre doute, aux lois de la physique. C'est la raison pour laquelle d'autres astrophysiciens reprendront le concept à la suite de Freeman Dyson. Ces astrophysiciens, en utilisant l'idée d'une « sphère de Dyson », en réalité, parleront toujours d'un « essaim de Dyson » [*Dyson swarm*].

Concernant l'argument démographique, Freeman Dyson explique bien qu'une société entreprenant la construction d'une structure aussi gigantesque sur une échelle de temps longue de plusieurs milliers d'années, devra préalablement circonscrire la croissance de sa population, soit près des « limites malthusiennes », soit très en dessous d'elles, selon le « goût » politique des membres de cette société. Ce contrôle est nécessaire et il n'y a aucune raison, selon Dyson, pour qu'il efface toute volonté de s'étendre au-delà de la planète mère. Ce n'est qu'une fois la structure achevée que la société sera en mesure de s'épanouir et d'autoriser la croissance sans limites de sa population.

\*

De cette discussion entre un scientifique et un écrivain de science-fiction, on retient deux points importants. Tout d'abord, ils ont tous les deux parfaitement conscience du trouble qui anime

<sup>262</sup> Dyson, Freeman, 1960, « Letters and Response », dans *Science*, Vol. 132, p. 253.

leurs pratiques respectives et le statut que l'on peut accorder à leurs textes. Pourquoi un écrivain de science-fiction se permettrait-il, en effet, d'accuser un scientifique de manquer de réalisme ? De faire comme si des choses qu'il sait être impossibles étaient possibles ? Depuis quand les écrivains de science-fiction sont-ils les garants du réalisme dans la science ? Et alors, pourquoi un scientifique se permettrait-il, lui, de publier dans une revue à la renommée et au sérieux *a priori* irréprochables, un article tout aussi extraordinaire et spéculatif qu'un récit de science-fiction ? Freeman Dyson est un scientifique et un grand lecteur de science-fiction ; Poul Anderson est un écrivain de science-fiction et un grand admirateur du travail des scientifiques. Chacun à leur manière, ils se jouent des frontières de leur « domaine » d'activité. Ils renversent les rôles que nous leur prêtons, les attentes que nous entretenons envers l'un et envers l'autre. Nous pourrions tout à fait interpréter leur action respective comme une tentative soit de réaffirmer les frontières, soit d'en révéler la labilité. Freeman Dyson aurait ainsi effectué une embardée au sein du territoire de la science-fiction avec son article relatif à la « biosphère artificielle », tandis que Poul Anderson aurait cherché à défendre son territoire en rejetant le scientifique qui aurait eu l'imprudence de franchir cette frontière alors qu'il n'aurait pas dû le faire. Ce que nous retenons, toutefois, c'est que cette idée de « frontière » entre la science, d'un côté, et la science-fiction, de l'autre, est explicitement rendue problématique par ceux-là même qui font l'expérience de la « tracer » ou de la « traverser ».

Enfin, il est important de noter que Freeman Dyson et Poul Anderson raisonnent en des termes similaires. La critique que porte le second sur le premier ne remet jamais en cause les conceptions de « la vie », de « l'environnement » et de « la science » qui lui permettent de penser un objet comme cette « biosphère artificielle ». Ni dans le texte de Freeman Dyson ni dans la lettre que Poul Anderson lui a adressée, il n'est fait mention de la question animale, ni même d'intelligence non-humaine. Les seuls êtres susceptibles de peupler la galaxie et l'univers tout entier sont, d'après le raisonnement à l'origine de cette idée de biosphère artificielle, très similaires à des humains. De même, il n'est jamais question de développer d'autres rapports à l'environnement (que celui-ci soit limité à une planète d'origine ou à tout un système solaire), mais seulement de perpétuer des rapports unilatéraux d'exploitation et d'extraction. Ces choses-là – qui ont à voir avec la dimension intrinsèquement politique, historique, culturelle de la science et de la science-fiction – ne sont pas du tout discutées ; elles restent, pour ainsi dire, dans l'angle mort de leurs textes, de leurs manières de penser.

# 6

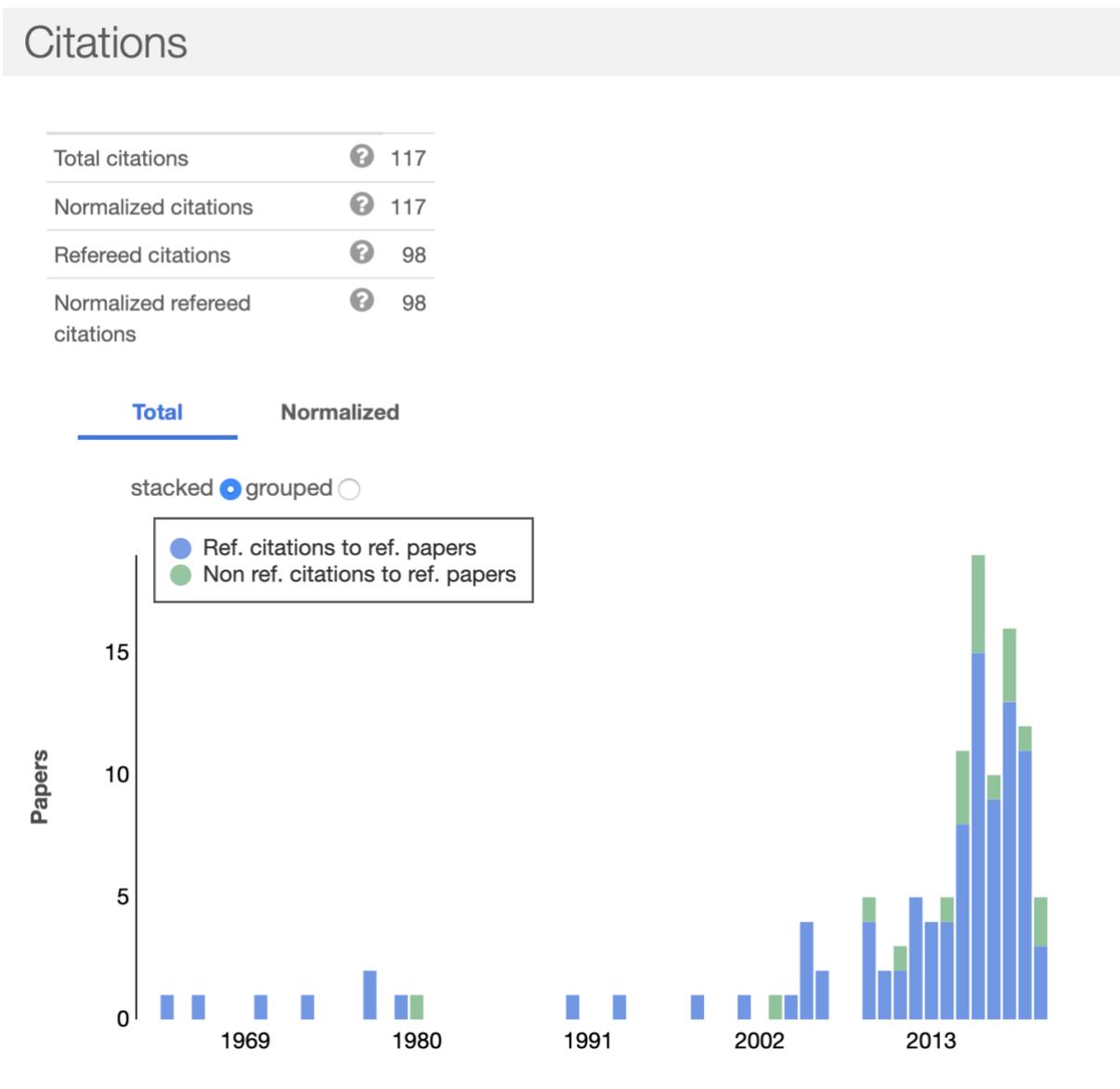
## LA GRAMMAIRE DE LA CRÉDIBILITÉ

*DE L'EXISTENCE SCIENTIFIQUE DE LA SPHÈRE DE  
DYSON*

Poursuivons la sphère de Dyson dans le domaine de l'astrophysique. Prenons un peu de distance par rapport au texte de Freeman Dyson et essayons de comprendre quels sont ses effets dans la recherche scientifique. La base de données ADS (pour Astrophysics Data System) nous offre une première idée de la réception de cet article parmi les astrophysicien-ne-s. Le tableau ci-dessous montre l'évolution du nombre d'articles en astrophysique qui citent le texte de Freeman Dyson. S'il est vrai que tous les articles publiés dans ce domaine ne sont pas référencés dans cette base, elle nous offre au moins un aperçu du succès (ou de l'insuccès) de ce texte. Ainsi, la première chose que nous observons est qu'entre 1960 (date de la publication du texte de Freeman Dyson) et 2020, très peu d'articles scientifiques se réfèrent à lui : 117 citations au total, noyées dans la masse des publications dans le domaine. Nous comprenons donc que le programme de recherche défendu par Freeman Dyson reste, soixante ans après sa publication, quelque chose de minoritaire et à la marge de l'activité scientifique.

Toutefois, nous constatons qu'il y a une recrudescence très récente des usages de son texte, qui commence à partir des années 2010, rencontre un pic autour de 2015, avant de retomber à la fin de la décennie. Cet intérêt fugace pour l'article de Freeman Dyson, ce petit soubresaut, constitue l'objet de ce chapitre. Que s'est-il passé pour que, soudain, une cinquantaine d'articles en astrophysique – publiés dans un intervalle de deux ou trois années – reviennent sur le texte de Freeman Dyson ? Qu'est-ce qui a brusquement rendu cet article plus actuel que jamais ? La structure qu'il décrit, bâtie par des extraterrestres autour d'une étoile lointaine, aurait-elle été détectée ? Qu'est-ce que ce phénomène peut nous enseigner sur l'astrophysique contemporaine et sur ses liens avec la science-fiction ?

Dans ce chapitre, nous partirons de l'un des textes qui ont été au cœur d'une âpre discussion entre astrophysicien-ne-s. Il s'agit d'un article rédigé par Jason T. Wright (alors qu'il occupait la position d'*associate professor* à la PennState University) et publié en 2015 dans *The AstroPhysical Journal* (l'une des revues les plus importantes de cette discipline). Il s'intitule : « *The Search for*



**Tableau 3: Statistiques des citations de l'article de Freeman Dyson « Search for Artificial Stellar Sources of Infrared Radiation »<sup>264</sup>**

Dans cet article, l'argument de Jason T. Wright repose sur une distinction ontologique. Celle-ci consiste à penser une différence fondamentale entre des phénomènes dits « naturels », c'est-à-dire des événements qui seraient « purement » physiques – causés par l'interaction de forces comme la gravité, l'électromagnétisme, ou le nucléaire – et des phénomènes dits « non-naturels », c'est-à-dire des

<sup>263</sup> Wright, Jason T. et al., 2015, « The Search for Extraterrestrial Civilizations with Large Energy Supplies. IV. The Signatures and Information Content of Transiting Megastructures », dans *The Astrophysical Journal*, vol. 816, n. 1.

<sup>264</sup> Ce graphique peut être trouvé grâce à une recherche sur la base ADS (Astrophysics Data System), consultée en ligne le 1<sup>er</sup> avril 2020 : <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/1960Sci...131.1667D/metrics>

événements qui seraient « proprement » extraterrestres – causés par l’action d’une forme de vie « intelligente », et plus précisément d’une espèce technologique fabriquant des objets à une échelle astronomique. À cette distinction ontologique correspond une séparation entre deux types de sciences, chacune étant capable d’appréhender l’une ou l’autre de ces deux catégories de phénomènes.

Selon les termes de Jason T. Wright, il existe une science dite « conventionnelle », il s’agit de l’astrophysique – consacrée à l’étude des phénomènes physiques « naturels » – et une science dite « non-conventionnelle », la *Search for Extra-Terrestrial Intelligence* – dédiée à la recherche de « technosignatures » produites par de potentiels artefacts extraterrestres – et qui emprunte ses méthodes d’investigations à l’astrophysique. Pour Jason T. Wright, l’enjeu de son article est de convaincre ses lectrices et ses lecteurs du bien-fondé de l’existence de ce second type de science et de la possibilité même de son agenda de recherche. Le fait que Jason T. Wright écrive un article comme celui-ci et que cet article soit effectivement accepté pour publication dans une revue aussi importante que *The Astrophysical Journal* révèlent que, de 1960 à 2015, la recherche d’artefacts extraterrestres constitue un domaine d’investigation dont la légitimité et la crédibilité scientifique restent encore à démontrer. Elles existent, mais elles sont toujours à promouvoir, à défendre.

Nous allons procéder de la façon suivante. Tout d’abord, nous allons proposer une lecture de cet article, examiner dans le détail les stratégies argumentatives qui y sont déployées. Nous verrons que la science-fiction occupe une place importante dans ces stratégies de légitimation et de crédibilisation de la sphère de Dyson en tant qu’hypothèse scientifique (premier argument : *la « faillite de l’imagination » ou l’ouverture des possibles selon Arthur C. Clarke*). Ensuite, nous étudierons plus précisément la partie de l’article qui s’est retrouvé au cœur d’une polémique scientifique – lorsque Jason T. Wright propose l’hypothèse de la sphère de Dyson comme étant le meilleur facteur explicatif des observations surprenantes menées sur l’étoile distante KIC 8462852. Nous devons donc dans un premier temps présenter ces observations à travers la lecture d’un autre article : celui rédigé par la chercheuse Tabetta Boyajian, « découvreuse » de ladite étoile. Cela nous permettra de comprendre pourquoi Jason T. Wright considère la présence d’une sphère de Dyson autour de cet astre comme étant une hypothèse crédible et légitime (deuxième argument : *À phénomène extraordinaire, explication extraordinaire*). Enfin, nous observerons les réactions de différent-e-s astrophysicien-e-s face à l’usage scientifique de cette hypothèse. Au cours de cette analyse, nous ferons appel à la « technique grammaticale » développée par Bruno Latour et Steve Woolgar dans leur ouvrage *La Vie de laboratoire* – technique que nous avons présentée et discutée dans notre chapitre 4. Celle-ci nous permettra de mieux saisir quels degrés de crédibilité les scientifiques attribuent aux hypothèses avec lesquelles ils travaillent, et notamment l’hypothèse de l’existence de la sphère de Dyson. L’étude de cette polémique, bien qu’elle soit située et limitée à

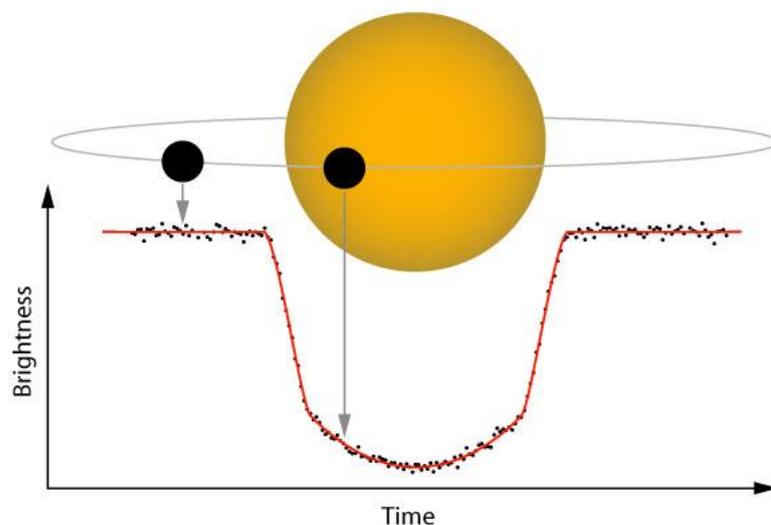
seulement quelques publications scientifiques dans un espace-temps bien défini, nous montrera que ce qui se joue est d'une très grande importance : il s'agit de la définition même de ce qu'est - ou devrait être - un travail scientifique. Ainsi, la sphère de Dyson se retrouve, à nouveau, à l'origine d'un problème de délimitation d'une frontière entre ce qui est scientifique et ce qui ne l'est pas. Ce qui nous aidera, en même temps, à mieux situer où se trouve l'imagination scientifique. Il semble que celle-ci ne viendrait pas toujours de là où nous pourrions l'attendre (troisième argument : *Un problème d'imagination scientifique*).

## 1. La “faillite de l'imagination” ou l'ouverture des possibles selon Arthur C. Clarke

D'après Jason T. Wright, les évolutions récentes de la recherche en astrophysique font de la sphère de Dyson un objet plus légitime que jamais. Il y aurait une forte complémentarité entre ce qu'il appelle la science « conventionnelle » et la science « non-conventionnelle ». Plus précisément, il considère que la recherche d'une sphère de Dyson s'inscrit dans l'agenda de la détection d'exoplanètes (c'est-à-dire de planètes qui gravitent autour d'une autre étoile que le Soleil) *via* la méthode des transits de flux de lumière. Ce programme est devenu l'un des plus importants dans l'astrophysique contemporaine, notamment grâce à la mission *Kepler*. Rappelons-en les principes.

À partir de 2009 et pendant près de quatre ans, le télescope spatial *Kepler* a observé sans interruption la même région du ciel, située entre la constellation du Cygne et de la Lyre. *Kepler* a photographié environ 150 000 étoiles présentes dans cette région, à des cadences courtes (toutes les trente secondes) et longues (toutes les trente minutes). Ces photos donnent aux scientifiques une idée de la brillance de chacune de ces étoiles à différents instants. La comparaison des photos prises d'une même étoile permet de mettre en évidence les variations de sa luminosité, que les chercheurs représentent graphiquement par une « courbe de lumière ». La brillance d'une étoile n'est jamais tout à fait stable, car de nombreux facteurs, internes ou externes à l'étoile elle-même, peuvent la faire varier avec plus ou moins d'intensité. Le passage d'une planète devant son étoile hôte produit un type particulier de variation de brillance qui s'appelle un « transit ». En effet, lorsqu'une planète passe devant son étoile, elle bloque une partie de la lumière que nous en percevons. Ainsi, la forme, l'amplitude et la périodicité des transits planétaires permettent de les distinguer de la plupart des autres sources de variabilité de la brillance apparente des étoiles. Certains phénomènes comme les éclipses mutuelles partielles d'étoiles binaires peuvent toutefois être confondus avec des transits

planétaires et il faut parfois faire appel à des observations complémentaires pour valider la nature planétaire des variations.



**Figure 12: Illustration du modèle des transits de flux de lumière**

La figure 12 ci-contre montre, en rouge, la courbe « modèle » d'un transit causé par le passage d'une planète devant son étoile, calculée mathématiquement, ainsi que la brillance de cette étoile mesurée à différents instants, représentée par les pointillés noirs. C'est en comparant les observations de la luminosité de l'étoile avec cette courbe modèle que la présence d'une planète peut être soupçonnée. Deux critères doivent être remplis pour affirmer l'existence d'une planète autour de l'étoile observée : d'abord la baisse de luminosité doit épouser plus ou moins fidèlement la forme de la courbe modèle (une cuvette) et ensuite, cette baisse doit être périodique. Si une planète gravite autour d'une étoile, elle doit passer devant son étoile avec régularité. Il est important pour les astrophysiciens d'observer une étoile pendant longtemps : une planète peut mettre plusieurs jours, plusieurs mois, voire plusieurs années pour faire le tour de son étoile. Mars, par exemple, met presque deux années terrestres pour faire le tour du soleil. Pour observer sa périodicité, il serait nécessaire d'observer le Soleil pendant au moins deux années. Lorsque la présence d'une planète est confirmée, les chercheurs et les chercheuses peuvent mesurer quelles sont sa taille et sa distance par rapport à son étoile.

Aujourd'hui, plus de quatre mille exoplanètes ont été découvertes grâce au télescope *Kepler*. Ce qui permet aux astrophysiciens d'affirmer, par un raisonnement statistique, qu'une ou plusieurs planètes gravitent autour de la plupart des étoiles de la galaxie. Jusqu'aux années 2000, l'existence de planètes en dehors du système solaire n'avait été confirmée qu'une seule fois et l'idée que leur population soit si nombreuse restait une hypothèse à vérifier.

Le succès rencontré par la mission *Kepler* a incité la NASA à en entreprendre d'autres. Ainsi, *TESS (Transiting Exoplanet Survey Satellite)* a été lancé en avril 2018 pour succéder à *Kepler* (hors

service depuis novembre 2018) et le JWST (*James Webb Space Telescope*), dont le lancement est prévu pour mars 2021, servira également à la détection d'exoplanètes et à la spécification de la composition de leur atmosphère (si elles en ont une) – ce qui pourrait aider les scientifiques à déduire ou non la présence de vie sur ces planètes.

Dans son article, Jason T. Wright se réfère à un ensemble de travaux déjà existant, lesquels avancent que, si *Kepler* est capable de détecter la présence d'une planète lorsque celle-ci passe devant son étoile, le télescope est également en mesure de détecter tout type d'objets passant devant leur étoile – et notamment des mégastructures extraterrestres telle une sphère de Dyson :

Extrait 1 : Jason T. Wright

Arnold (2005) noted that long-term, precise photometric monitoring of stars for transiting exoplanets by *Kepler* (Borucki et al. 2010b) is effectively a search for alien megastructures while searching for transiting planets, because *Kepler* had the capacity not only to detect such structures but the photometric precision to distinguish many classes of megastructures from exoplanets. In principle, then, an analysis of *Kepler* (or similar) data should provide an upper limit to their frequency in the Galaxy.<sup>265</sup>

Notons que la recherche de mégastructures extraterrestres ne se limite pas à celle de sphères de Dyson. Entre 1960 et 2015, d'autres formes d'ingénierie spatiale ont été imaginées par les scientifiques. Contentons-nous ici d'évoquer certaines de ces formes sans les étudier plus avant : un bouclier constitué de « statites » renfermant partiellement une étoile<sup>266</sup>, un immense panneau solaire triangulaire<sup>267</sup>, un essaim de miroirs gravitant autour d'une étoile – aussi connu sous le nom de *Dyson swarm*<sup>268</sup>, une sphère de Dyson achevée et occultant complètement l'étoile en son dedans<sup>269</sup>, une flotte de multiples structures gravitant autour d'une planète<sup>270</sup>, ou encore, parmi bien d'autres, une voile solaire (par exemple, dans l'article de Jason T. Wright que nous sommes en train de lire).

<sup>265</sup> Wright, Jason T. et al., 2015, « The Search for Extraterrestrial Civilizations with Large Energy Supplies. », art. cit., p. 1.

<sup>266</sup> Forward, Robert, 1993, « Statite: Spacecraft That Utilizes Light Pressure and method of use », brevet disponible dans la base de donnée en ligne de l'office européen des brevets, consulté le 1<sup>er</sup> avril 2020 : [https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?FT=D&date=19930202&DB=&locale=en\\_EP&CC=US&NR=5183225A&KC=A&ND=1](https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?FT=D&date=19930202&DB=&locale=en_EP&CC=US&NR=5183225A&KC=A&ND=1)

<sup>267</sup> Arnold, Luc, 2005, « Transit Lightcurve Signatures of Artificial Objects », dans *The AstroPhysical Journal*, vol. 627, n. 1.

<sup>268</sup> Wright, Jason T., et al., 2014, « The Search for Extraterrestrial Civilization with Large Energy Supplies. II. Framework, Strategy, and First Results », dans *The AstroPhysical Journal*, vol. 792, n. 1.

<sup>269</sup> Wright, Jason T., et al., 2014, « The Search for Extraterrestrial Civilization with Large Energy Supplies. I. Background and Justification », dans *The AstroPhysical Journal*, vol. 792, n. 1.

<sup>270</sup> Korpela, Eric, et al., 2015, « Modeling Indications of Technology in Planetary Transit Light Curves - Dark Side Illumination », dans *The AstroPhysical Journal*, vol. 809, n. 2.

Ce travail d'imagination permet aux chercheurs de déterminer avec précision la façon dont ces différents designs impacteraient la courbe de luminosité des étoiles observées et, par là, la façon dont elles apparaîtraient dans le catalogue de données collectées par *Kepler* (ou même par de futures missions comme TESS ou JWST).

Jason T. Wright rappelle toutefois les fondements posés par Dyson tout en les reformulant. Il n'est pas nécessaire, écrit-il, d'ajouter de nombreuses présuppositions ni sur les motivations extraterrestres ni sur les formes des artefacts que ces derniers pourraient concevoir ; l'important est que ces objets puissent être distingués de phénomènes « naturels » :

Extrait 2 : Jason T. Wright

For concreteness and illustrative purposes, the analyses of Forgan, Arnold, and Korpela et al. assume particular geometries and purposes for their structures. But one need not commit to any particular purpose or design for such structures – which, after all, might be beyond our comprehension – to acknowledge that given enough time and technical ability an old alien civilization might build megastructures orbiting stars, and that these structures might be distinguished from natural objects via the signatures mentioned in Table 1.<sup>271</sup>

Dès lors, l'enjeu de l'article de Jason T. Wright est de montrer qu'il est possible de faire la distinction entre des phénomènes dits « naturels » et d'autres phénomènes dits « non-naturels » résultant d'une activité extraterrestre. C'est la détection d'anomalies parmi les transits de flux de lumières observés par le satellite *Kepler* qui constitue l'opérateur de séparation ontologique entre ces deux types de phénomènes. Les anomalies sont donc des observations de transits qui ne prennent pas la forme de la courbe modèle présentée en figure 2, mais une forme inattendue, qu'aucun des phénomènes naturels connus n'est en mesure d'expliquer :

Extrait 3 : Jason T. Wright

Artificial structures, however, might be subject to non-gravitational forces, such as radiation pressure or active thrusts and torques for attitude control and station keeping. As such, their transit signatures might be distinguished by an “impossible” mismatch among the duration and period of the transits, and the stellar density. To Kipping and Zuluaga et al.'s list we therefore here add an eighth asteroidensity

<sup>271</sup> Wright, Jason T., et al., 2015, art. cit., p. 6.

profiling effect, presumably only applicable to megastructures: significant non-gravitational accelerations (the “photo-thrust effect”).<sup>272</sup>

Or le télescope Kepler a effectivement identifié de nombreuses « anomalies ». Ce sont donc ces anomalies qui constituent, pour Jason T. Wright, de potentiels objets d'études pour la détection de mégastructures extraterrestres. Néanmoins, il ne dit pas que toutes ces anomalies peuvent s'expliquer par la présence d'extraterrestres. Il prévient les critiques que ces collègues pourraient lui porter en faisant preuve de « sérieux » et de « prudence ». Selon lui, en effet :

Extrait 4 : Jason T. Wright

Until all such unusual objects are identified and explained naturally in a given survey, no upper limit on alien megastructures can be robustly calculated. *Most such signals will, presumably, be natural, and represent unexpected or extremely unlikely phenomena – alien megastructures should be an explanation of last resort.*<sup>273</sup>

Jason T. Wright indique l'existence d'une hiérarchie entre les hypothèses : toutes ne se valent pas. Celles faisant appel à des phénomènes naturels (qu'ils soient bien connus des scientifiques ou si « rares » qu'ils n'ont encore jamais été observés – ou même imaginés) seront toujours prioritaires sur les hypothèses faisant appel à une présence extraterrestre. Et tant que toutes les hypothèses « naturelles » n'ont pas été infirmées, il convient de ne pas envisager les hypothèses « non-naturelles ». Après tout, les scientifiques sont encore loin d'avoir décelé tous les mystères de l'univers :

Extrait 5 : Jason T. Wright

Of course, such evasions are not necessarily signs of engineering; they are usually a “failure of imagination” (Clarke 1962). For instance, the “impossible” transiting multiple system KIC 2856930 (Marsh et al. 2014) has eclipses that have so far defied many attempts at physical explanation of increasing contrivance, up to and including quadruple star scenarios with unlikely period commensurabilities. The invocation of megastructures does not, however, appear to provide any explanatory power to the problem, and so the likeliest solution remains a hitherto unconsidered natural complication.<sup>274</sup>

<sup>272</sup> *Ibid.*, p. 3.

<sup>273</sup> *Ibid.*, p. 7 (nous soulignons).

<sup>274</sup> *Ibid.*, p. 7.

Il est important, pour le propos que nous développons ici, de nous arrêter sur le fait que Jason T. Wright a recours à un écrivain de science-fiction : Arthur C. Clarke. N'est-il pas curieux de citer, dans un article scientifique écrit pour un public de scientifiques, un écrivain de science-fiction, au beau milieu de nombreuses références à des travaux en astrophysique ? N'est-il pas d'autant plus curieux de le faire pour légitimer et crédibiliser l'aspect proprement scientifique de l'analyse, pour souligner la rigueur du propos, insister sur la prudence de la manœuvre et, en quelque sorte, justifier du « sérieux » de l'exercice spéculatif qui est accompli ? Qu'est-ce que ça veut dire, qu'un astrophysicien place dans la bibliographie de son article un écrivain de science-fiction au même niveau, sur le même plan, que ses collègues chercheurs ? Ne s'agirait-il pas de la reconnaissance du « sérieux » d'Arthur C. Clarke ? Ce dernier ne deviendrait-il pas autre chose qu'un écrivain de science-fiction par l'usage qui est fait de l'un de ses textes, comme un collègue avec lequel au moins l'astrophysicien Jason T. Wright travaille ?

Il convient de s'arrêter sur la figure de cet écrivain de science-fiction et de donner quelques repères biographiques sur sa trajectoire. Nous ne prétendons pas à l'exhaustivité, évidemment, tant ce personnage a été actif et couronné de succès dans de nombreux domaines.

\*

Arthur C. Clarke est né en Angleterre à Minhead, Somerset, en 1917. Il grandit dans une ferme tenue par sa mère. En 1928, alors âgé de 11 ans, Arthur C. Clarke découvre les *pulp magazines* avec le numéro de novembre du célèbre *Amazing Stories* - le magazine fondé par Hugo Gernsback dans lequel apparaît pour la première fois le syntagme « *science fiction* ». Arthur C. Clarke devient un lecteur assidu et passionné de ces magazines. Il découvre le premier roman d'Olaf Stapledon, *Last and First Men*, en 1930, qui deviendra pour lui une importante source d'inspiration. Trois ans plus tard, il construit chez lui un télescope pour observer les étoiles et, l'année suivante, rejoint la *British Interplanetary Society* fondée à Liverpool - association dont le but est la promotion de l'astronautique et de la conquête spatiale. En 1937, il s'installe à Londres et fait connaissance avec des « *space cadets* » de la *British Interplanetary Society*. L'association déménage à Londres et Arthur C. Clarke commence à publier des articles sur le voyage spatial. Pendant la Seconde Guerre mondiale, il est enrôlé par la Royal Air Force - tout comme Freeman Dyson - d'abord en tant qu'opérateur radio, puis en tant que « *Flight Lieutenant* » au *MIT Radiation Laboratory*, où il travaille avec le physicien américain Luis Walter Alvarez. À la fin de la guerre, en octobre 1945, il publie un article dans la revue *Wireless World* dans lequel il propose que des satellites artificiels soient placés en orbite

géostationnaire pur offrir une couverture radio mondiale<sup>275</sup>. Puis, Arthur C. Clarke étudie la physique et les mathématiques au *King's College London* et obtient en 1948 son *First-Class degree*. Pendant ses études, il rédige son premier roman de science-fiction, *Prelude to Space*, qui sera publié quelques années plus tard<sup>276</sup>. Après son diplôme, il devient assistant d'édition pour la revue *Physics Abstracts* et président de la *British Interplanetary Society*. La même année, il invite l'écrivain de science-fiction Olaf Stapledon à donner une conférence pour les membres de la société, que ce dernier intitule : « *Interplanetary Man?* » et dans lequel il définit comme un objectif à long terme l'expansion de l'humanité sur d'autres planètes.

Le premier succès d'Arthur C. Clarke en tant qu'écrivain de science-fiction arrive en 1953 avec la publication de son roman *Childhood's End*, qui prend le contrepied du célèbre *The War of the Worlds* de H. G. Wells, en décrivant la visite sur Terre d'extraterrestres très avancés technologiquement, mais pacifiques<sup>277</sup>. Très vite, Arthur C. Clarke est reconnu comme l'un des trois plus grands écrivains de science-fiction, avec Isaac Asimov et Robert A. Heinlein (les fameux « *Big Three* »). Dans les années 1960, il travaille avec Stanley Kubrick sur l'écriture du scénario du film *2001: A Space Odyssey*, pour lequel il reprend certains thèmes déjà présents dans *Childhood's End*. Parmi ses romans les plus récompensés qu'il a publiés par la suite, il y a *Rendezvous with Rama*<sup>278</sup>, dans lequel il décrit un habitat spatial en forme de cylindre et capable de reproduire une atmosphère artificielle respirable et, enfin, *The Fountains of Paradise*<sup>279</sup>, qui met en scène la technologie de l'ascenseur spatial.

Mais Arthur C. Clarke n'est pas seulement un « écrivain de science-fiction » de talent, il est également reconnu comme « futuriste », « essayiste », « explorateur » et « vulgarisateur scientifique ». Et la référence mobilisée par Jason T. Wright dans son article n'est pas celle de l'un de ses romans, mais de l'un de ses essais, à savoir *Profiles of the Future: An Inquiry into the Limits of the Possible*, publié en 1962<sup>280</sup>. Que signifie précisément cette expression, que nous pouvons traduire en français (bien qu'imparfaitement) par « faillite de l'imagination », que reprend Jason T. Wright dans son article ?

Arthur C. Clarke prend Auguste Comte pour illustrer son propos. Ce dernier affirmait, d'après Clarke, que les scientifiques jamais ne seront capables de déterminer de quels matériaux sont composés les corps du système solaire ; c'est impossible. Affirmation démentie, quelques décennies plus tard, par l'invention du spectroscopie. De cet exemple, Clarke conclut une vérité générale sur notre appréhension des possibles :

<sup>275</sup> Clarke, Arthur C., 1945, « Extraterrestrial Relays - Can Rocket Stations give World-wide Radio Coverage? », dans *Wireless World*, vol. 51, n. 10, pp. 305-308.

<sup>276</sup> Clarke, Arthur C. 1951, *Prelude to Space*, World Editions Inc.

<sup>277</sup> Clarke, Arthur C. 1953, *Childhood's End*, New York, Ballantine Books.

<sup>278</sup> Clarke, Arthur C. 1973, *Rendezvous with Rama*, London, Gollancz.

<sup>279</sup> Clarke, Arthur C., 1979, *The Fountains of Paradise*, London, Gollancz.

<sup>280</sup> Clarke, Arthur C., 1962, *Profiles of the Future: An Inquiry into the Limits of the Possible*, New York, Harper & Row.

Extrait 6 : Arthur C. Clarke

Comte cannot be blamed for not imagining the spectroscope; no one could have imagined it, or the still more sophisticated instruments that have now joined it in the astronomer's armory. But he provides a warning that should always be borne in mind; even things that are undoubtedly impossible with existing or foreseeable techniques may prove to be easy as a result of new scientific breakthroughs. From their very nature, these breakthroughs can never be anticipated; but they have enabled us to bypass so many insuperable obstacles in the past that no picture of the future can hope to be valid if it ignores them.<sup>281</sup>

La faillite de l'imagination est une expression qui permet à Arthur C. Clarke de signaler l'impossibilité de penser ce qui demeurera impossible dans le futur. Dès lors, cette faillite de l'imagination invite à l'ouverture des possibles. Potentiellement, toutes les idées – même les plus « délirantes », même celles qui n'ont pas encore été imaginées – pourraient devenir la réalité la plus banale. Un scientifique « sérieux » ne peut donc pas prétendre savoir ce qui, demain, sera possible ou non.

Nous constatons, au passage, qu'Arthur C. Clarke n'est pas d'accord avec son collègue écrivain de science-fiction Poul Anderson. Ils ne partagent pas du tout la même conception du rôle que revêt le scientifique. Rappelons ce que nous avons vu au chapitre précédent à propos de Poul Anderson : d'après lui, seul le scientifique à l'autorité de dire ce qui est possible et impossible. Et, en tant qu'écrivain de science-fiction, il ne se gêne pas pour rappeler à l'ordre les scientifiques lorsqu'ils brouillent les frontières entre le possible et l'impossible, entre le rêve et la réalité, entre le fait et la fiction. Pour Arthur C. Clarke, en revanche, personne ne dispose de cette autorité – et encore moins le scientifique. La faute proprement « scientifique » – qui a été commise par Auguste Comte dans cet exemple – est de prétendre savoir ce qui, demain, sera ou ne sera pas.

Alors que Poul Anderson conçoit le scientifique comme celui qui délimite, en dernière instance, le champ des possibles, Arthur C. Clarke le conçoit, quant à lui, comme celui qui ne cesse de l'ouvrir. Si le premier conclut que la « biosphère artificielle » imaginée par Freeman Dyson est scientifiquement impossible, le second ne se permettrait jamais d'affirmer une telle chose, car cette affirmation n'est pas – en toute rigueur et selon son « principe » de faillite de l'imagination – scientifique.

<sup>281</sup> Clarke, Arthur C., 1984 [1962], *Profiles of the Future: An Inquiry into the Limits of the Possible*, New York, Henry Holt & Co., p. 58.

Jason T. Wright, dans son article scientifique, utilise donc cette idée de « faillite de l'imagination » comme un principe de précaution par lequel il assoit la rigueur de sa pensée. Elle lui permet de réhabiliter la sphère de Dyson – et d'autres designs d'ingénierie astronomique – parmi la liste des hypothèses acceptables, « normales » et légitimes, que tout astrophysicien se doit d'explorer. Car cette hypothèse serait testable empiriquement ; il serait possible de vérifier si, oui ou non, les données collectées au cours d'une observation scientifique dénotent la présence d'une telle structure. Mais cette idée de « faillite de l'imagination » lui permet, en même temps, de rappeler que les scientifiques n'ont pas connaissance de tous les phénomènes « naturels » qui ont cours dans l'univers. S'il convient donc de réhabiliter l'hypothèse extraterrestre au rang d'hypothèse « normale », s'y limiter reviendrait à circonscrire les possibles et à faire preuve d'un manque d'imagination.

Pour Jason T. Wright, c'est l'occasion d'affirmer la grande complémentarité entre une science dite « conventionnelle » et une science dite « non-conventionnelle » :

Extrait 7 : Jason T. Wright

But *even while* natural explanations for individual systems are being explored, all of the objects displaying the most anomalous signatures of artificiality above *should be targets of SETI efforts*, including communications SETI and artifact SETI (Wright et al. 2014b).<sup>282</sup>

Ainsi, pour les anomalies les plus étranges, deux types d'enquêtes semblent justifiées aux yeux de Jason T. Wright : celle qui consiste à chercher des explications « naturelles » (science dite « conventionnelle ») et celle qui consiste à vérifier s'il s'agit ou pas d'une activité extraterrestre (science dite « non-conventionnelle » ou, plus explicitement, « SETI »).

Ce serait par la conjonction des efforts de ces deux « types » de sciences que les découvertes les plus intéressantes seraient produites. Car – et c'est là que réside la véritable justification selon Wright – s'il n'y avait pas ce « type » de science focalisée sur la recherche d'intelligence extraterrestre, les astrophysiciens prêteraient moins attention aux « anomalies » et se concentreraient sur les cas les plus évidents du catalogue de données *Kepler*, c'est-à-dire les cas leur permettant de revendiquer plus facilement la découverte d'exoplanètes, après tout objectif principal de la mission *Kepler*.

Par cet article, Jason T. Wright se propose donc, avec l'aide d'un écrivain de science-fiction, d'ouvrir les possibles de la science et de la connaissance. Il est intéressant de remarquer que le raisonnement général de son article n'a fait l'objet d'aucun commentaire critique de la part de la

<sup>282</sup> Wright, Jason T., et al., 2015, art. cit., p. 7 (nous soulignons).

communauté scientifique et que, l'usage d'un écrivain comme Arthur C. Clarke parmi les références n'a été relevé par personne. Là où les critiques se sont déployées, c'est à propos d'une petite section de l'article, dans laquelle Jason T. Wright identifie une cible potentielle pour la recherche d'une sphère de Dyson : l'étoile distante KIC 8462852.

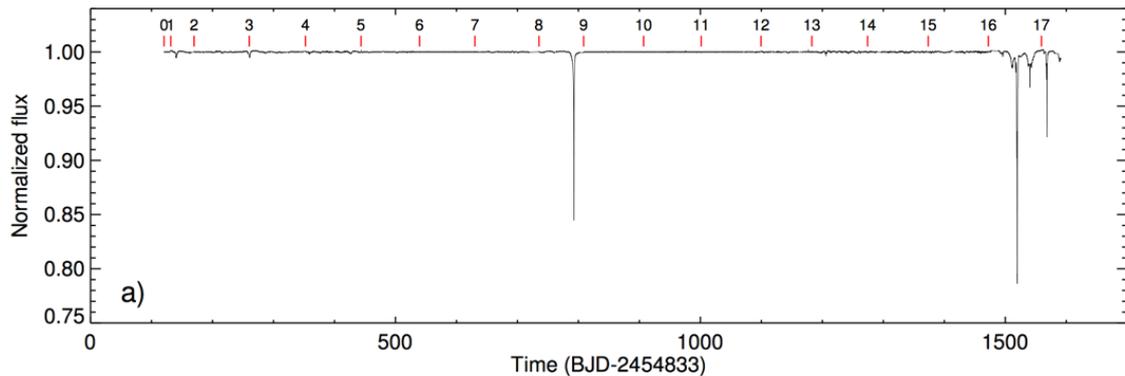
Cette section de l'article révèle le paradoxe de la démarche de Jason T. Wright. Parce qu'en effet, il affirme d'abord l'existence d'une hiérarchie dans les hypothèses, qui accorde à la fois une préséance et une prévalence à celles évoquant des phénomènes « naturels » face à celles faisant appel à des entités « extraterrestres ». Alors que par la suite, il affirme la nécessité d'une complémentarité entre les deux « types » d'hypothèses et leur exploration concomitante par les scientifiques. C'est précisément au sujet de cette incertitude quant à la valeur « ontologique » et « scientifique » des hypothèses « naturelles » et « non-naturelles » que ses collègues scientifiques ne manquent pas de le rappeler à l'ordre.

## 2. À phénomène extraordinaire, explication extraordinaire

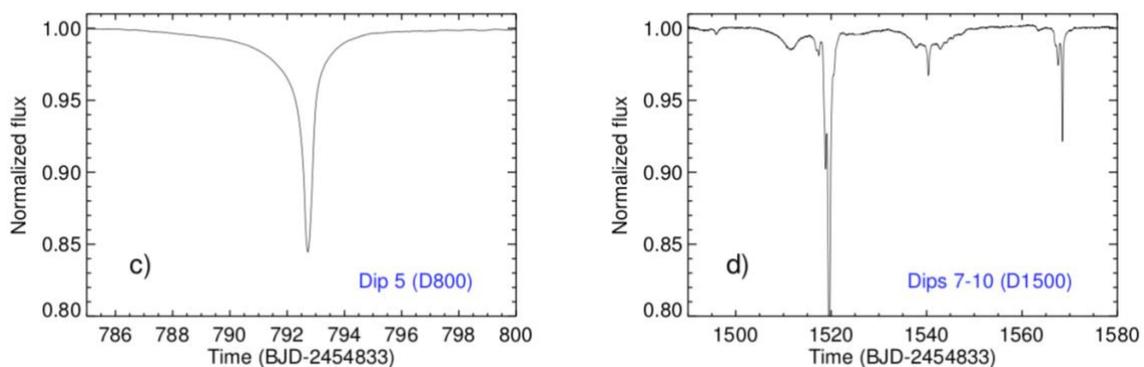
À l'été 2015 se tient une séance du séminaire du *Center for Exoplanets and Habitable Worlds* de l'université d'État de Pennsylvanie. Au cours de cette séance, Jason T. Wright, l'organisateur, invite Tabettha S. Boyajian (alors *postdoctoral fellow* à l'université de Yale) à présenter ses travaux sur l'étoile distante KIC 8462852. À cette date, elle a consacré près de trois années de son travail à l'étude de cette étoile et elle s'apprête à publier un article à son propos qui a connu, par la suite, un très grand succès, à la fois scientifique et médiatique. Il est nécessaire, ici, de rendre compte du travail qu'elle a mené, du caractère proprement « mystérieux » de cette étoile aux yeux de la communauté des astrophysiciens, pour comprendre pourquoi Jason T. Wright en fait la cible prioritaire de la recherche d'une potentielle sphère de Dyson. La démarche compréhensive que nous adoptons passe donc par la lecture de l'article de Tabettha S. Boyajian et par la restitution d'un « regard » d'astrophysicien sur les données qu'elle interprète.

Nous reproduisons, ci-dessous (tableau 4 et 5), la courbe de lumière de l'étoile KIC 8462852 produite par le télescope Kepler, tel qu'elle se trouve dans l'article de Tabettha S. Boyajian. Pour quelqu'un qui n'est pas astrophysicien de métier, ou qui n'y connaît rien à la recherche d'exoplanètes, cette courbe de lumière ne veut rien dire. Pour l'œil de la personne informée, toutefois, la courbe est « mystérieuse », « surprenante », « à peine croyable ». C'est en tout cas le sentiment que Tabettha S. Boyajian essaie de retranscrire à son lecteur. L'article lui-même, publié dans les *Monthly Notices of*

the *Royal Astronomical Society*, s'intitule « *Where's The Flux?* »<sup>283</sup> pour signifier que quelque chose qui devrait être « là », dans les observations, ne s'y trouve pas, et que la recherche d'une explication crédible est toujours ouverte, en cours. Tabettha S. Boyajian a choisi ce titre aussi pour ses initiales « *WTF* », avec lesquelles elle a souhaité nommer l'étoile : la « *What The Fuck* » *Star*. Mais ses collègues ont finalement décidé de baptiser cette étoile après celle qui l'a découverte : « *Tabby's Star* » ou « *Boyajian's Star* ».



**Tableau 4: Photométrie de KIC 8462652 sur toute la durée de la mission Kepler (Boyajian et al. 2016)**



**Tableau 5: Zoom sur les deux pics descendants de KIC 8462852 (Boyajian et al. 2016)**

Qu'est-ce qu'un astrophysicien « perçoit » ? Qu'est-ce qu'il « lit » sur les figures ci-contre ? Il constate des variations de la brillance de l'étoile sur la période d'observation tout à fait surprenantes, au moins de trois façons :

<sup>283</sup> Boyajian, Tabettha S. et al., 2016, « Planet Hunters X. KIC 8462852 - Where's the Flux? », dans *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, vol. 457, n. 4.

Tout d'abord, l'intensité de ses variations est inédite. Elles atteignent un pic de 15% (près du jour d'observation 800) et un autre de 22% (près du jour d'observation 1500). Bien que la brillance d'une étoile puisse varier - comme nous l'avons dit précédemment - peu de phénomènes « naturels » peuvent le faire aussi intensément. Par comparaison, une planète géante comme Jupiter, lorsqu'elle passe devant le Soleil, causerait une chute de sa luminosité de « seulement » 1%. L'objet qui cache la lumière de cette étoile est donc encore plus « géant » qu'une planète géante. Il pourrait alors s'agir d'une étoile binaire à éclipses - seul phénomène connu capable de provoquer des chutes de luminosité aussi forte.

Cependant, la seconde caractéristique surprenante concerne l'absence de périodicité dans ces variations de luminosité. Si une planète (ou tout autre objet céleste) gravite autour d'une étoile, sa période de révolution doit être strictement régulière. L'obscurcissement perçu dû au passage d'une planète devant son étoile ne peut arriver que de manière périodique, et donc prédictible (la Terre tourne toujours autour du Soleil en 365 jours). S'il s'agissait d'une étoile binaire à éclipses, par exemple, les chutes de luminosité seraient également périodiques.

Enfin, la troisième caractéristique étonnante est l'asymétrie des baisses de luminosité. Tout objet circulaire (comme une planète) qui passe devant son étoile diminue progressivement la luminosité que nous en percevons (à mesure que le disque qu'elle forme « pénètre » le disque de l'étoile - comme lors d'une éclipse partielle du Soleil causée par le passage de la Lune - phénomène appelé « *ingress* » par les astrophysiciens) et la restitue tout aussi progressivement (à mesure que le disque de la planète « quitte » le disque de l'étoile - phénomène que les scientifiques désignent par le mot « *egress* »). C'est la raison pour laquelle, selon le modèle des transits de flux de lumière, la courbe modèle prend la forme d'une cuvette dont les deux côtés sont symétriques. Dans les données que nous venons de reproduire, pourtant, l'astrophysicien lit que, lorsque l'objet passe devant l'étoile, sa luminosité diminue sur près d'une semaine avant d'atteindre un « pic », et le retour à la brillance « normale » de l'étoile se fait en seulement deux jours. À la place de cuvettes aux deux côtés parfaitement symétriques, les observations montrent donc des « pics » asymétriques.

À ce stade, la première étape du travail scientifique de Tabettha S. Boyajian consiste à vérifier l'authenticité des observations. C'est-à-dire qu'elle doit s'assurer que ces dernières ne sont pas le résultat d'un défaut des instruments ou, par exemple, d'un mauvais calibrage. Ces données « brutes » sont si surprenantes qu'il faut d'abord déterminer si elles sont fiables.

Extrait 8 : Tabettha S. Boyajian

The *Kepler* light curve for KIC 8462852 is unique, and we have thoroughly explored the raw data for defects/instrumental effects, which could cause the observed variations in KIC 8462852's flux. We use the PYKE software tools for

Kepler data analysis to check the data for instrumental effects. We check the following possibilities:

[...]

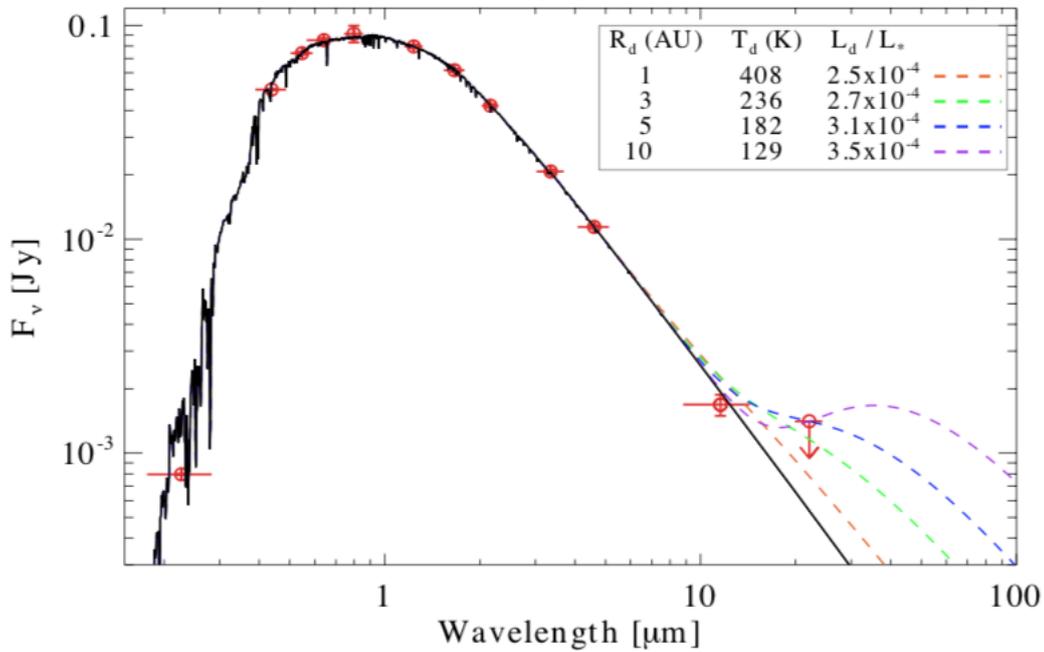
This analysis concludes that instrumental effects or artifacts in the data reduction are not the cause of the observed dipping events, and thus the nature of KIC 8462852's light curve **is astrophysical in origin**.<sup>284</sup>

Dans cette citation, l'usage des caractères gras est présent dans l'article d'origine. Il ne s'agit pas d'un ajout de notre part. Et cet usage montre à quel point Tabettha S. Boyajian s'attend à ce que ses lectrices et ses lecteurs aient du mal à « croire » en la « réalité » des observations, au fait qu'elles rendent compte d'un phénomène astrophysique qui a bien lieu, non pas d'un simple problème technique lié aux observations elles-mêmes.

La fiabilité des « données » étant validée, il convient désormais d'expliquer ce qui peut produire des flux de lumières aussi « étranges ». Il y a bien quelque chose qui gravite autour de cette étoile, simplement ça ne ressemble à rien de connu, à rien qui n'ait déjà été observé. La forme, la densité et la trajectoire de ce qui se trouve autour de cette étoile restent à déterminer. Il peut s'agir d'un seul objet comme d'une myriade d'objets. Quoi qu'il en soit, la matière qui bloque la lumière de l'étoile doit être « chauffée » par celle-ci. Et cette chaleur devrait être détectable dans les infrarouges.

La seconde étape du travail de Tabettha S. Boyajian consiste à entreprendre une analyse spectrale de l'étoile KIC 8462852. Si de la matière gravite autour d'elle, celle-ci devrait apparaître dans l'analyse par un surplus de rayonnements infrarouges. Nous reproduisons ci-dessous les résultats de cette analyse, disponible dans l'article original de Tabettha S. Boyajian :

<sup>284</sup> Boyajian, Tabettha S. et al., 2016, art. cit., p. 10.



**Tableau 6: La distribution de l'énergie spectrale de KIC 8462852 (Boyajian et al. 2016)**

Ce graphique montre que KIC 8462852 brille le plus à des longueurs d'onde comprises entre 0,4 et 0,8 $\mu\text{m}$  - c'est-à-dire dans le spectre visible. Ce qui veut dire que cette étoile a une couleur jaune/blanche comme le Soleil. À des longueurs d'onde plus grandes, 20 $\mu\text{m}$  et plus, aucun flux n'a été détecté. Les lignes pointillées colorées représentent différentes hypothèses concernant les matières qui occultent l'étoile (distance à l'étoile, température, densité) et les longueurs d'onde auxquelles ces matières devraient briller. Hélas, rien n'apparaît à ces longueurs d'onde. *A priori*, aucune matière couvrant une surface suffisante pour expliquer les observations ne gravite autour de cette étoile à une distance de moins de 5 unités astronomiques de l'étoile.<sup>285</sup>

C'est l'association de ces deux éléments - d'un côté la photométrie de l'étoile révélant des variations lumineuses asymétriques, de morphologies très diverses, aperiodiques et très intenses et, de l'autre, l'analyse de la distribution de son énergie spectrale montrant une absence de flux dans les infrarouges - qui ne concorde avec aucun phénomène rencontré par les astrophysiciens. Tel est le problème que pose KIC 8462852 aux scientifiques : comment se fait-il que quelque chose cache autant la lumière provenant de cette étoile sans que cette chose se manifeste par sa chaleur ?

<sup>285</sup> Une unité astronomique équivaut à une fois la distance Terre-Soleil, soit environ 150 millions de kilomètres.

L'anomalie que constituent les observations de l'étoile KIC 8462852 joue le rôle d'un opérateur réflexif qui permet à Tabetha S. Boyajian de redéfinir l'« ontologie », ou le degré de crédibilité, des hypothèses habituellement envisagées par les astrophysiciens. Dans la suite de son article, elle se propose d'explorer toute une série d'hypothèses qu'elle n'appelle d'ailleurs pas « hypothèses » ; elle les désigne toutes par le mot « scénario ». L'usage du terme révèle le caractère proprement « construit », « imaginaire » ou « fictionnel » du travail d'enquête qu'elle mène. Elle rédige donc des « scénarios » - détermine des causes et des conséquences, distribue des rôles à des forces « naturelles » - pour ensuite les tester et voir s'ils corroborent les observations faites de KIC 8462852.

Au cours de cette opération, ce qui est en jeu est donc le « poids » relatif à la crédibilité accordée à tous ces scénarios. Et elle opère une distinction très nette entre, d'une part, les « scénarios » déjà connus des astrophysiciens (ce sont les phénomènes qui apparaissent le plus fréquemment) et, d'autre part, ceux qui sont « nouveaux » (qui ne sont jamais ou alors très rarement observés). En temps normal, les premiers disposent d'une plus grande crédibilité, car ils sont les plus « simples » astrophysiquement et s'appuient sur des observations déjà menées ailleurs et par d'autres chercheurs. Parmi ces scénarios, ceux liés à l'activité de l'étoile en elle-même (la formation de nuages qui obscurciraient sa photosphère ; des matières éjectées par l'étoile) et d'autres, liés à son environnement proche (comme la présence d'un disque d'accrétion - qui dénoterait la formation d'un système planétaire autour de l'étoile). Cependant, ces phénomènes ne correspondent pas avec les données présentées plus haut. Tabetha S. Boyajian utilise, pour exclure ces scénarios, des expressions qui évoquent un degré de certitude très haut (que nous soulignons dans les extraits suivants) :

- (a) These items together *strongly rule out the possibility* of KIC 8462852 being a RCB variable.<sup>286</sup>
- (b) [...] *it couldn't possibly explain* any of the large dips [...]<sup>287</sup>
- (c) Thus a scenario in which material in a gas-dominated protoplanetary disk occults the star due either to accretion columns or non-axisymmetric azimuthal or vertical structure in the inner disk (e.g. Herbst et al. 1994; Herbst & Shevchenko 1999; Bouvier et al. 1999; McGinnis et al. 2015) *is strongly disfavoured*.<sup>288</sup>

Dès lors, Tabetha S. Boyajian est contrainte à faire preuve d'une imagination encore plus grande, en évoquant des scénarios plus élaborés, plus complexes, mais également moins documentés,

<sup>286</sup> Boyajian, Tabetha S. et al., 2016, art. cit., p. 10.

<sup>287</sup> *Ibid.*, p. 11.

<sup>288</sup> *Ibid.*, p. 11.

car moins observés. Elle se demande si les observations peuvent être expliquées par une collision catastrophique entre plusieurs « planétésimaux » au sein d'une ceinture d'astéroïde (semblable à celle qui sépare Mars de Jupiter dans notre système solaire) ; un impact géant entre deux planétoïdes (tel que celui qui a eu lieu dans notre système et a donné forme au couple Terre-Lune) ; ou bien encore, par la traversée d'une large famille de comètes. Toutefois, l'évaluation de ce type de scénarios est moins évidente pour la chercheuse, ce qui transparait par l'usage de formules qui instillent le doute (que nous soulignons) :

(d) *There are several problems with this scenario [...].*<sup>289</sup>

(e) Thus, *while this scenario is attractive* because it is predictive, the periodicity argument *may be inconsistent*, and the probability of witnessing such an event *may be very low* (though of course difficult to estimate).<sup>290</sup>

(f) While several issues remain to be explored, of the scenarios considered we conclude that a cometary-like group of bodies *seems most consistent* with the data at hand.<sup>291</sup>

Boyajian conclut sa recherche en favorisant un seul des nombreux scénarios explorés – celui d'une famille d'objets semblables à des comètes – puisqu'il semble être le plus cohérent avec les variations de luminosité observées (asymétriques, apériodiques), ainsi qu'avec l'absence de flux dans les infrarouges. Elle précise, cependant, que même ce scénario n'est pas pleinement satisfaisant, puisque la queue des comètes, en l'occurrence, n'apparaît pas dans les observations.

\*

C'est donc en prenant connaissance des recherches de Tabetha S. Boyajian que Jason T. Wright décide d'ajouter à son article une section d'une page concernant l'étoile KIC 8462852. C'est cette section qui lui a valu de nombreuses critiques de la part de ses collègues. Dans cette dernière, il prend position et explique que cette étoile constitue un cas d'espèce justifiant la recherche de mégastuctures extraterrestres et, plus précisément, il avance qu'un *Dyson swarm* pourrait expliquer les observations qui en ont été faites :

<sup>289</sup> *Ibid.*, p. 13.

<sup>290</sup> *Ibid.*, p. 13.

<sup>291</sup> *Ibid.*, p. 15.

Extrait 9 : Jason T. Wright

We have in KIC 8462 a system with *all of the hallmarks of a Dyson swarm* (Section 2.1.3): aperiodic events of almost arbitrary depth, duration, and complexity.

[...]

Given this object's qualitative uniqueness, given that even contrived natural explanations appear inadequate, and given predictions that Kepler would be able to detect large alien megastructures via anomalies like these, we feel is the most promising stellar SETI target discovered to date. We suggest that KIC 8462 warrants significant interest from SETI in addition to traditional astrophysical study, and that searches for similar, less obvious objects in the Kepler data set are a compelling exercise.<sup>292</sup>

À la suite de leur rencontre, Boyajian et Wright ont rédigé ensemble un appel pour lancer une étude « SETI » sur cette étoile - et donc braquer des antennes pour « écouter » les communications radio que de potentiels extraterrestres vivant dans le voisinage de l'étoile pourraient émettre - prenant ainsi sérieusement l'hypothèse du « Dyson swarm » :

Extrait 10 : Jason T. Wright & Tabetha S. Boyajian

While we continue to explore *ever-more-contrived* natural models for the system, *we feel that its extraordinary nature now warrants consideration of extraordinary explanations*. An advanced alien civilization might build megastructures or swarms of structures to collect energy from their stars (e.g. Dyson 1960; Wright et al. 2014b). Such structures could have arbitrary aspects, and so produce almost arbitrarily complex and unnatural light curves.<sup>293</sup>

Il est important de noter que cette recherche de civilisation extraterrestre n'est pas conçue pour remplacer une astrophysique « conventionnelle » (celle qui s'intéresse uniquement à des phénomènes « naturels »), mais pour l'accompagner. Par ailleurs, concernant l'étoile KIC 8462, l'évocation d'un *Dyson swarm* prend la forme d'une hypothèse testable empiriquement. C'est de la conjonction des observations faites des variations de luminosité de l'étoile et des effets attendus de ce type de mégastructures sur ces variations que la possibilité de formuler l'hypothèse « *Dyson swarm* » se fait jour. Comme le disent Boyajian et Wright : à phénomène extraordinaire, explication extraordinaire.

<sup>292</sup> Wright, Jason T., et al., 2015, art. cit., p. 9.

<sup>293</sup> Document administratif non publié, proposition de cible à étudier par l'observatoire Green Bank : « A SETI Search towards an Extraordinary Kepler Target » (nous soulignons).

Les articles de Boyajian et de Wright adoptent une tonalité prescriptive ; ils invitent leurs pairs à mener de nouvelles observations de l'étoile pour vérifier quelles hypothèses, ou quels scénarios sont en mesure de résoudre le mystère qu'elle constitue. Chose qu'ils ne tardent pas à entreprendre.

### 3. Un problème d'imagination scientifique

Plus d'une trentaine d'articles scientifiques sur cette étoile ont été publiés entre octobre 2015 et mai 2018, de nombreuses observations ont été réalisées et, aujourd'hui encore, il n'y a pas d'explication satisfaisante. Entre temps, l'hypothèse extraterrestre a été abandonnée par Jason T. Wright lui-même : des observations ultérieures s'avèrent être beaucoup trop contraignantes pour évoquer l'action d'artéfacts extraterrestres<sup>294</sup>. Par ailleurs, des chercheurs du SETI Institute ont répondu à son appel, tenté de détecter d'éventuelles communications extraterrestres dans le voisinage de KIC 8462, et n'ont rien trouvé<sup>295</sup>. Nous ne présenterons pas ici tous les détails scientifiques justifiant cet abandon. Nous nous arrêterons plutôt sur la façon dont le statut de cette hypothèse a été rendu problématique par les chercheurs. Elle a, en effet, provoqué plusieurs réactions au sein de la communauté scientifique.

Parmi les publications académiques qui ont suivi celles de Boyajian et Wright, la plus grande part ignore l'hypothèse de la sphère de Dyson. Il s'agit d'articles portant, par exemple, sur l'étude minutieuse d'un des scénarios « naturels » proposés par Boyajian<sup>296</sup>, présentant un nouveau scénario lui aussi « naturel »<sup>297</sup>, analysant de nouvelles observations ou mobilisant d'autres catalogues de données<sup>298</sup> ou encore, s'intéressant à des problèmes liés aux méthodes d'observations<sup>299</sup>.

Seuls quelques articles mentionnent l'hypothèse d'une mégastucture extraterrestre et, lorsqu'ils le font, c'est pour montrer qu'elle ne doit pas être prise au sérieux. Prenons le cas du texte de Massimo Marengo, professeur au Department of Physics and Astronomy de la Iowa State University. Dans l'introduction de son article sur l'étoile, il dit ceci :

<sup>294</sup> Wright, Jason T. & Sirgudsson, Steinn, 2016, « Families of Plausible Solutions to the Puzzle of Boyajian's Star », dans *The Astrophysical Journal Letters*, Vol. 829, n. 1.

<sup>295</sup> Vakoch, Douglas et al., 2016, « Optical SETI Observations of the Anomalous Star KIC 8462852 », dans *The Astrophysical Journal Letters*, vol. 825, n. 1.

<sup>296</sup> Bodman, Eva & Quillen, Alice, « KIC 8462852: Transit of a Large Comet Family », dans *The Astrophysical Journal Letters*, vol. 819, n. 2.

<sup>297</sup> Katz, Jonathan, 2017, « Can Dips of Boyajian's Star Be Explained by Circumstellar Rings? », dans les *Monthly Notices of The Royal Astronomical Society*, Vol. 417, n. 3.

<sup>298</sup> Schaefer, Bradley, 2016, « KIC 8462852 Faded at an Average Rate of  $0.165 \pm 0.013$  Magnitudes Per Century 1890 to 1989 », dans *The Astrophysical Journal Letters*, vol. 822, n. 2.

<sup>299</sup> Hippke, Michael et al., 2016, « A Statistical Analysis of the Accuracy of the Digitized Magnitudes of Photometric Plates on the Time Scale of Decades with an Application to the Century-long Light Curve of KIC 8462852 », dans *The Astrophysical Journal*, vol. 825, n. 1.

Extrait 10 : Massimo Marengo

Since its discovery, KIC 8462852 has been the subject of intense multi-wavelength monitoring and *has spurred wild speculations* about the nature of the bodies, or structures, responsible for the dimming of its visible flux (see, e.g. Wright et al. 2015).<sup>300</sup>

Par cette expression de *wild speculation*, Massimo Marengo s'en prend directement à la scientificité de l'hypothèse de Jason Wright et, quelque part, à la légitimité de son travail. Il ne cherche pas à le réfuter, à le confronter aux données qu'il présente dans son article – il n'en fait pas d'autres mentions dans la suite de son texte. Cette phrase lui suffit à justifier l'absence de qualité scientifique de cette hypothèse ; elle ne mérite pas qu'on s'y arrête.

À la suite de cette publication, une discussion indirecte entre Marengo et Wright a eu lieu sur le blog d'un journaliste scientifique : Paul Gilster. Ce dernier est membre de *The Planetary Society* et l'un des fondateurs de la *Tau Zero Foundation* ; deux organismes qui visent à promouvoir la recherche scientifique pour développer des missions spatiales habitées et l'exploration spatiale de manière générale. C'est le 30 novembre 2015 que Paul Gilster publie un billet sur son blog, *Centauri Dreams. Imagining and Planning Interstellar Exploration*, dans lequel il discute l'article de Marengo<sup>301</sup>. Au milieu de considérations techniques, Gilster a eu cette phrase :

Extrait 11 : Paul Gilster

Marengo dismisses SETI study of KIC 8462, with specific reference to Jason Wright's recent paper on the matter, as "wild speculations," *an unfortunate phrase* because Wright's shrewd and analytical discussion of these matters *has been anything but 'wild.'*<sup>302</sup>

Ici, Paul Gilster reconnaît le bien-fondé de la réflexion de Jason T. Wright et surtout son « sérieux ». Il n'a pas noté, par exemple, l'« usage » que ce dernier a fait d'un écrivain de science-fiction comme Arthur C. Clarke pour asseoir la légitimité de sa démarche. Ça ne semble pas scandaleux ni controversé du tout. Ainsi, le travail de Jason T. Wright a très bien fonctionné : formuler l'hypothèse de l'existence de la sphère de Dyson dans le cadre d'une investigation scientifique est devenu un acte parfaitement défendable scientifiquement. Marengo s'est senti obligé,

<sup>300</sup> Marengo, Massimo et al., 2015, « KIC 8462852: The Infrared Flux », dans *The AstroPhysical Journal Letters*, vol. 814, L15, p. 1 (nous soulignons).

<sup>301</sup> L'article s'intitule « No Catastrophic Collision at KIC 8462852 ». Il a été publié le 30 novembre 2015. Il est disponible en ligne et a été consulté le 1<sup>er</sup> avril 2020 à cette adresse : <https://www.centauri-dreams.org/2015/11/30/no-catastrophic-collision-at-kic-8462852/>

<sup>302</sup> Gilster, Paul, 2015, art. cit. (nous soulignons).

à la suite de ce billet, de poster un commentaire pour justifier son « attaque » envers Wright. Il écrit ceci :

Extrait 12 : Massimo Marengo

We did not address the ETI hypothesis because there is nothing in the Spitzer data that would support or disprove it. It should be noticed, however, that any structure around the star (whatever its origin) should still obey the laws of thermodynamics. As such it will have the same requirements to irradiate at infrared wavelengths, in order to dissipate the heat absorbed by occulting the light from the star. For this reason, our observations cannot really say anything about the ETI hypothesis. *The usual disclaimer about exotic theories, however, is key, and we are very far from exhausting natural explanations for the phenomenon observed around this star at this point, implying that natural and ETI scenario are not, at this point, on equal footing.*

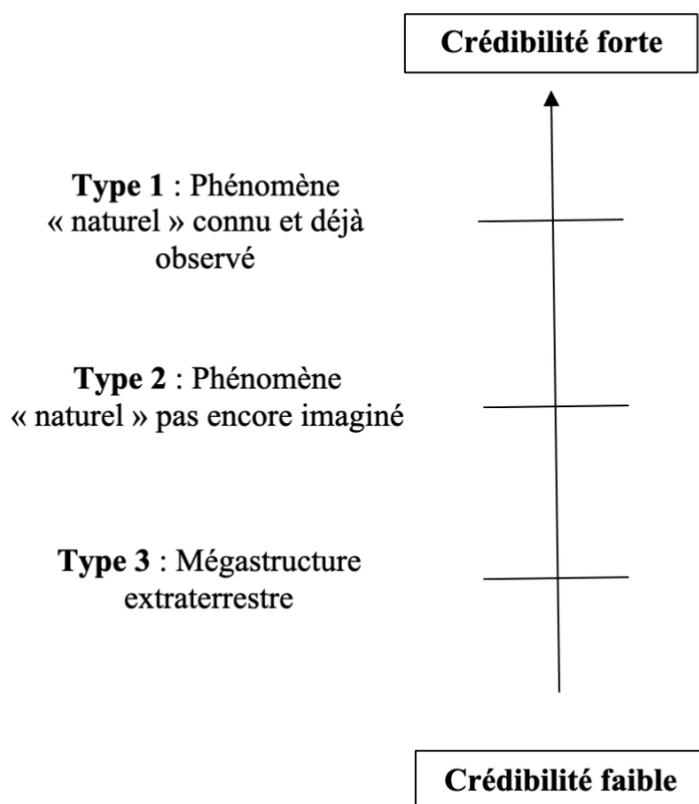
[...]

A scenario involving non-natural causes is still “wild”, *at this point, since it is unsupported by the available observational evidences* (at least until, as I mentioned before, all natural causes have not yet been discounted). This is something Wright et al. *make very clear* in their discussion. That said, *I fully agree that the analysis in the Wright et al. paper is sound, and that entertaining this kind of scenarios is worth doing.* With the term “wild” *we didn’t mean to discredit Jason’s paper; the term was only meant to refer to the speculative nature of that hypothesis.*<sup>303</sup>

Si Jason T. Wright et Massimo Marengo partagent le même sentiment à l’égard de la nécessité et de l’importance des « scénarios » extraterrestres, le second persiste sur l’erreur du premier : formuler ce type d’hypothèse alors que toutes les hypothèses « naturelles » n’ont pas encore été rejetées est une faute professionnelle. Massimo Marengo réaffirme donc l’idée d’une préséance et d’une prévalence des hypothèses « naturelles » sur les autres, donc une plus grande crédibilité scientifique et « ontologique » de celles-ci sur les autres, idée que Jason T. Wright a finalement « bafouée » dans son article. Selon Massimo Marengo, ces deux types d’hypothèses ne doivent pas être envisagées de façon concomitante. S’il y a complémentarité entre la science dite « conventionnelle » et la science dite « non-conventionnelle » ou « SETI », celle-ci ne peut se produire que diachroniquement et non pas synchroniquement.

<sup>303</sup> Voir le commentaire de Massimo Marengo sur la page web de l’article de blog de Paul Gilster, dont l’adresse est mentionnée dans une note précédente (nous soulignons).

Du point de vue d'une sociologie des sciences, il est intéressant de noter que l'hypothèse de la présence d'artéfacts extraterrestres (et, en l'occurrence, d'un essaim de Dyson) se voit attribuer de nombreux qualificatifs qui impliquent tous un certain degré de crédibilité et de légitimité : « promising », « compelling », « extraordinary », « sound » ou bien encore « wild », « speculative » et même « exotic ». Plus généralement, cette étude nous permet de dresser une échelle des valeurs « ontologiques » de l'ensemble des hypothèses explorées par les chercheuses et les chercheurs sur le cas de cette étoile lointaine - à la façon dont Bruno Latour et Steve Woolgar l'ont fait pour leur enquête dans un laboratoire de neuroendocrinologie.



**Figure 13: Échelle des valeurs « ontologiques » ou du « degré de crédibilité » des hypothèses énoncées dans le cadre de la recherche d'exoplanètes**

Nous comprenons que, si l'article de Jason T. Wright pose problème, c'est qu'il a tenté de placer au même niveau sur ce diagramme les hypothèses de « type 2 » et de « type 3 ». Les critiques qui lui ont été portées n'ont toutefois pas réfuté complètement la légitimité et la scientificité des hypothèses de « type 3 » - les reléguant « seulement » à un degré de crédibilité inférieur aux autres types d'hypothèses, plutôt que de les exclure systématiquement. Un des points intéressants que nous retenons ici, c'est que ce sont, au final, les hypothèses de « type 2 » que les scientifiques (et Jason T.

Wright lui-même) considèrent comme les plus imaginatives, plus encore que les hypothèses de « type 3 » invoquant des entités « extraterrestres ». Il nous semble que le qualificatif « exotique » utilisé pour désigner ces dernières montre bien qu'elles nous renvoient à des idées reçues, des attentes bien connues, qui ne surprennent plus personne. Ce serait un exotisme qui « brosserait dans le sens du poil » les rêves et les désirs des scientifiques, plutôt que de proprement « défamiliariser » leur regard sur les phénomènes observés.

# 7

## LA PLURALITÉ DES RÉALISMES

*MISES À L'ÉPREUVE DE LA SPHÈRE DE DYSON PAR  
UN ROMAN DE SCIENCE-FICTION*

*Votre interprétation est séduisante, mais elle m'inquiète un peu également. Elle nous fait entrer dans le monde de l'analogie au point qu'on ne peut plus discerner l'image de la réalité, ou la chose de son reflet. Ou plutôt pour vous dire mieux encore mon impression, chaque réalité entre dans un tel système de correspondance qu'elle perd son poids pour n'être plus qu'un symbole. Alors, où donc finalement arrêterons-nous l'interprétation ?*  
— Vos livres ne signifient-ils pas qu'on ne peut arrêter l'interprétation ?

— Jacques Abeille, *Les jardins statuaires*, 2010.<sup>304</sup>

Dans le domaine de l'astrophysique, nous avons constaté que la sphère de Dyson est un objet marginal, spéculatif, et même un objet « exotique », dont l'existence est problématique et dont la formulation en tant qu'hypothèse de recherche soulève des questions plus profondes. Qu'est-ce que la science ? Où se situent ses limites ? Comment la science-fiction intervient-elle dans le cours normal de la science ?

Dans ce chapitre, nous allons explorer ces mêmes questions, mais cette fois-ci du point de vue de la science-fiction. Nous nous intéresserons à un roman en particulier, à savoir le *Ringworld* de Larry Niven, parce qu'il *met à l'épreuve* - et cela de plusieurs manières - l'existence même de la sphère de Dyson. Nous argumenterons que ce roman constitue pour Larry Niven une *réponse* au texte inaugural de Freeman Dyson. La structure éponyme, l'Anneau-Monde, y est présentée non seulement comme étant plus efficace que la sphère de Dyson, mais également comme plus *réaliste* et plus *crédible* encore que cette dernière.<sup>305</sup>

Larry Niven est un écrivain américain dont le succès critique semble n'avoir jamais quitté l'espace délimité des amateurs et des amatrices de science-fiction. En effet, nous n'avons trouvé

<sup>304</sup> Abeille, Jacques, 2010 [1982] *Les jardins statuaires*, Paris, Éditions Attila, collection « folio », p. 89-90.

<sup>305</sup> Niven, Larry, 1970, *Ringworld*, New York, Ballantine Books. Dans ce chapitre, nous nous référons à la traduction française de Jacques Polanis : Niven, Larry, 1973, *L'Anneau-monde*, Paris, Édition Opta, coll. Club du livre d'anticipation.

aucune recherche s'intéressant à son œuvre ni dans les études littéraires ni dans les sciences humaines et sociales. Larry Niven est pourtant un acteur jugé important dans l'histoire de la science-fiction. Son œuvre est d'abord prolifique : il a publié près de 46 romans, rédigés seul ou en collaboration avec d'autres écrivains (Jerry Pournelle et Gregory Benford notamment), ainsi que plusieurs centaines de nouvelles. Elle a été ensuite saluée par la critique, en atteste son élection au rang de *Grand Master* par la *Science Fiction Writers of America* en 2015, sa présence récurrente sur les listes des nominés dans les catégories « meilleur roman de science-fiction de l'année » et « meilleure nouvelle de science-fiction de l'année » pour des grands prix dédiés au genre (104 nominations de par le monde au cours de sa carrière) et, enfin, le nombre de prix qu'il a effectivement reçus (13 prix remportés). Larry Niven doit cependant sa grande notoriété à seulement quelques-unes de ses nouvelles et un de ses romans, *Ringworld*, (qui a lui seul comptabilise 5 des 13 prix qu'il a reçus), publié initialement en 1970 et réédité en 2005 dans la collection des « SF Masterworks » (dirigée par Malcolm John Edwards) de la maison britannique Orion Publishing Groups. C'est également en vertu de ces quelques nouvelles et de ce roman qu'il figure dans les textes qui font l'histoire de la science-fiction (et plus précisément de la Hard Science Fiction)<sup>306</sup>.

Alors que ces textes faisant l'histoire de la littérature de science-fiction accordent une grande importance au roman *Ringworld* - en le présentant comme un des moments décisifs dans l'institutionnalisation de la Hard Science Fiction en tant que catégorie éditoriale à part entière et en montrant le caractère exemplaire - les lectures qui en sont faites 50 ans après sa première publication sont pour le moins divisées. Il suffit d'un rapide survol des avis exprimés sur cette œuvre par des blogueurs, par des lecteurs sur *Amazon* ou sur la plateforme américaine *Goodreads* pour s'en rendre compte. D'un côté, celles et ceux qui éprouvent toujours autant de plaisir à lire ou à relire le roman et qui le considèrent comme un classique du genre :

(a) *Not much I can say about this. It blew my mind.*<sup>307</sup>

(b) *This was a blast to read.*<sup>308</sup>

(c) *This is my second reading of Ringworld, my first being in the late 1970's. [...] I was not disappointed.*<sup>309</sup>

<sup>306</sup> Voir notamment : Sadoul, Jacques, 1984, *Histoire de la science-fiction moderne (1911 - 1984)*, Paris, Robert Laffont ; Aldiss, Brian, 1986, *Trillion Year Spree: The History of Science Fiction*, New York, Atheneum ; Westfahl, Gary, 1993, "The Closely Reasoned Technological Story: The Critical History of Hard Science," *Science Fiction Studies*, vol. 20, no. 2, p. 157-175 ; Hartwell, David G. et Cramer, Kathryn (dir.), 1994, *The Ascent of Wonder: The Evolution of Hard SF*, New York, Tor Publications ; Hartwell, David G. et Cramer, Kathryn (dir.), 2002, *The Hard SF Renaissance: An Anthology*, New York, Tor Publications ; Cramer, Kathryn, 2003, "Hard Science Fiction," dans James, Edward et Mendlesohn, Farah (dir.) *The Cambridge Companion to Science Fiction*, New York, Cambridge University Press, p. 186-196 ; Westfahl, Gary, 2005, "Hard Science Fiction," dans David Seed (dir.), *A Companion to Science Fiction*, Malden, p. 187-201 ; Samuelson, David N., 2009, « Hard SF », dans Mark Bould, Andrew M. Butler, Adam Roberts & Sherryl Vint (dir.), *The Routledge Companion to Science Fiction*, New York, Routledge, p. 494-499.

<sup>307</sup> Critique de Dirk Grobbelaar sur *Goodreads* (2010), consultée en ligne le 06 mai 2019 :

[https://www.goodreads.com/review/show/86675381?book\\_show\\_action=false&from\\_review\\_page=1](https://www.goodreads.com/review/show/86675381?book_show_action=false&from_review_page=1)

<sup>308</sup> Critique de Guillermo sur *Goodreads* (2013), consultée en ligne le 06 mai 2019 :

[https://www.goodreads.com/review/show/625095346?book\\_show\\_action=false&from\\_review\\_page=1](https://www.goodreads.com/review/show/625095346?book_show_action=false&from_review_page=1)

- (d) *This book has stood the test of time.*<sup>310</sup>  
 (e) *Thank you Mr Niven for this truly marvellous story !!*<sup>311</sup>

De l'autre, celles et ceux qui, découvrant le roman aujourd'hui, remettent littéralement en cause son statut de « classique » et peinent à comprendre au nom de quoi il a pu être apprécié même à l'époque de sa sortie originale :

- (f) *I can't believe this won three big awards.*<sup>312</sup>  
 (g) *I cannot imagine why this was well-received.*<sup>313</sup>  
 (h) *I don't see anything redeeming in Ringworld.*<sup>314</sup>  
 (i) *I honestly cannot fathom how or why this novel won awards. For anything.*<sup>315</sup>  
 (j) *It was good but I'm not seeing it as the classic that people make it out to be.*<sup>316</sup>

La première question qui émerge de cette exploration des avis exprimés par des lectrices et des lecteurs « amateurs » est la suivante : pourquoi le roman de Larry Niven suscite-t-il des réactions aussi tranchées, tantôt l'instituant au rang de véritable « classique » de la science-fiction, tantôt lui destituant toute valeur ? La seconde question est relative à la sphère de Dyson elle-même : en quoi ces appréciations du roman dépendent-elles de cette dernière et de la façon dont elle transparaît dans le texte ?

Rappelons ici l'hypothèse qui sous-tend notre travail : l'intérêt attaché à la lecture des œuvres de science-fiction, le plaisir et le déplaisir que celles-ci peuvent susciter, résiderait dans leur capacité ou incapacité à nous convaincre de leur réalisme. Si cette hypothèse est vraie, alors cela signifie (i) que les lectrices et les lecteurs jugent ce roman à partir de différentes conceptions du réalisme, (ii) que, vraisemblablement, il ne les respecte pas toutes et, (iii) que nous pouvons nous faire une idée du réalisme de la sphère de Dyson, ainsi que celui de la réponse que Larry Niven fait à Freeman Dyson

<sup>309</sup> Critique de Ron Owens sur *Amazon* (2017), consultée en ligne le 06 mai 2019 :

[https://www.amazon.com/gp/customer-reviews/R2WR8XEX9T76CF/ref=cm\\_cr\\_getr\\_d\\_rvw\\_ttl?ie=UTF8&ASIN=B01L9DROH8](https://www.amazon.com/gp/customer-reviews/R2WR8XEX9T76CF/ref=cm_cr_getr_d_rvw_ttl?ie=UTF8&ASIN=B01L9DROH8)

<sup>310</sup> Critique de Oz Digennaro sur *Amazon* (2018), consultée en ligne le 06 mai 2019 :

[https://www.amazon.com/gp/customer-reviews/R2RPYU0IGSM5J3/ref=cm\\_cr\\_getr\\_d\\_rvw\\_ttl?ie=UTF8&ASIN=B01L9DROH8](https://www.amazon.com/gp/customer-reviews/R2RPYU0IGSM5J3/ref=cm_cr_getr_d_rvw_ttl?ie=UTF8&ASIN=B01L9DROH8)

<sup>311</sup> Critique d'Adrian sur *Goodreads* (2018), consultée en ligne le 06 mai 2019 :

[https://www.goodreads.com/review/show/1903776918?book\\_show\\_action=false&from\\_review\\_page=1](https://www.goodreads.com/review/show/1903776918?book_show_action=false&from_review_page=1)

<sup>312</sup> Critique de Greg sur *Goodreads* (2010), consultée en ligne le 06 mai 2019 :

[https://www.goodreads.com/review/show/92756221?book\\_show\\_action=false&from\\_review\\_page=1](https://www.goodreads.com/review/show/92756221?book_show_action=false&from_review_page=1)

<sup>313</sup> Critique de Baelor sur *Goodreads* (2013), consultée en ligne le 06 mai 2019 :

[https://www.goodreads.com/review/show/656306057?book\\_show\\_action=true&from\\_review\\_page=1](https://www.goodreads.com/review/show/656306057?book_show_action=true&from_review_page=1)

<sup>314</sup> Critique de Krista Camp sur *Amazon* (2013), consultée en ligne le 06 mai 2019 :

[https://www.amazon.com/gp/customer-reviews/R3LTIOO1TTE8E9/ref=cm\\_cr\\_getr\\_d\\_rvw\\_ttl?ie=UTF8&ASIN=B01L9DROH8](https://www.amazon.com/gp/customer-reviews/R3LTIOO1TTE8E9/ref=cm_cr_getr_d_rvw_ttl?ie=UTF8&ASIN=B01L9DROH8)

<sup>315</sup> Critique de Ben Hilburn sur *Goodreads* (2015), consultée en ligne le 06 mai 2019 :

[https://www.goodreads.com/review/show/1326463874?book\\_show\\_action=false&from\\_review\\_page=2](https://www.goodreads.com/review/show/1326463874?book_show_action=false&from_review_page=2)

<sup>316</sup> Critique de Jason R. sur *Amazon* (2016), consultée en ligne le 06 mai 2019 : [https://www.amazon.com/gp/customer-reviews/RWC0H8OF4RR2R/ref=cm\\_cr\\_getr\\_d\\_rvw\\_ttl?ie=UTF8&ASIN=B01L9DROH8](https://www.amazon.com/gp/customer-reviews/RWC0H8OF4RR2R/ref=cm_cr_getr_d_rvw_ttl?ie=UTF8&ASIN=B01L9DROH8)

à travers ce roman, en comprenant mieux les épreuves de réalisme auquel il est soumis par son public.

Nous procéderons pour ce roman de la même façon qu’avec celui de Hal Clement sur laquelle nous avons travaillé durant notre première partie. C’est-à-dire que nous analyserons à la fois (i) un essai de l’écrivain dans lequel il revient sur le projet du roman, intitulé *Bigger Than Worlds*<sup>317</sup>, (ii) la matérialité du roman lui-même (et la place qu’y occupe la sphère de Dyson), ainsi que (iii) sa réception par les critiques professionnels et, comme nous avons pu le voir, des avis de lectrices et de lecteurs amateurs. Pour ces derniers, nous avons effectué un travail de collecte sur la plateforme en ligne *Goodreads*. Aujourd’hui, plus de 90 000 notes (allant de 1 à 5 étoiles) et près de 30 000 critiques du livre sont publiées et disponibles en ligne sur cette plateforme. Nous n’en citerons dans ce chapitre qu’une dizaine tout au plus. L’échantillonnage que nous avons opéré ne se veut pas représentatif de l’ensemble de ces critiques : plus de 70% d’entre elles sont très positives et ont noté l’œuvre avec 4 ou 5 étoiles, tandis que seulement 6% d’entre elles sont négatives et l’ont noté avec 1 à 2 étoiles. Notre stratégie a été de focaliser notre attention sur les comptes rendus les plus tranchés : ceux qui révèlent leur fascination pour l’œuvre et ceux qui, au contraire, l’ont détestée, voire même éprouvé une grande répugnance à sa lecture. Car ce sont ceux-là qui ont suscité le plus de discussions entre les lecteurs, qui les ont amenés à justifier leur lecture de l’œuvre en s’appuyant sur des éléments du texte et, par là, à se présenter comme des lecteurs légitimes et compétents. Notre analyse a consisté à identifier quels étaient les critères de jugement évoqués pour attribuer une valeur à l’œuvre et, lorsque ceux-ci posaient problème, quels étaient les arguments mobilisés pour justifier ces critères de jugements.

Ce travail, qui réunit donc analyse de l’œuvre et analyse de sa réception, nous a permis de distinguer trois formes de réalismes, que nous avons qualifiés de physico-mathématique, de politico-scientifique et enfin de socio-historique. Dans la suite de ce chapitre, nous allons donc présenter successivement ces trois réalismes, afin de déterminer en quoi ils nous permettent de saisir, chacun à leur manière, les différentes valeurs qui sont attribuées à cette œuvre (soit comme un classique du genre, soit comme un mauvais roman), ainsi que les qualités prêtées à la réponse qu’il propose quant à l’idée de sphère de Dyson.

## 1. Le réalisme physico-mathématique

Durant la première partie du roman, une équipe de héros se constitue. Elle est composée de Louis Wu, un homme bicentenaire qui reste en forme grâce à une médecine futuriste, Nessus, un

<sup>317</sup> Niven, Larry, 1974, “Bigger Than Worlds,” dans *Analog Science Fiction and Facts*, Mars, p. 65-79.

Marionnettiste (une espèce extraterrestre très intelligente et caractérisée par la peur, les Marionnettistes préfèrent éviter le danger plutôt que de s’y confronter), Parleur-aux-Animaux, un Kzin (une espèce mi-humaine mi-féline, intelligente, très susceptible et prompte au combat) et, enfin, Teela Brown, une femme jeune et naïve qui ne connaît pas la peur, simplement parce qu’issue d’un milieu aisé surprotecteur et dans lequel elle n’a jamais eu à souffrir de quoi que ce soit.

Le lecteur averti sait que ce roman s’inscrit dans un univers fictionnel plus large, que Larry Niven a développé au cours de ses précédentes publications, intitulé *Known Space*. Dans cet univers s’étendant jusqu’au 29<sup>e</sup> siècle, l’humanité s’est développée à travers l’espace et cohabite avec de nombreuses civilisations extraterrestres : les Marionnettistes, les Kzinti, les Kdatlynos et bien d’autres encore. En 1970, le roman *Ringworld* prolonge donc cet univers tout en restant une histoire indépendante des autres.

Les critiques rangent ce roman dans la catégorie des histoires à *Big Dumb Object*<sup>318</sup>. C’est-à-dire qu’il s’agit d’un récit au cours duquel un artefact géant est découvert par les héros ; ils entreprennent une enquête afin d’en déterminer l’origine et la fonction. L’artefact dont il est question dans ce roman est donc le *Ringworld* : un anneau-monde, un ruban de matière solide qui entoure une étoile distante. Bien que toutes les civilisations du roman soient très évoluées technologiquement, alors qu’elles savent voyager dans l’espace interstellaire et coloniser des planètes, cet artefact si démesurément grand semble pourtant défier leur science et leur entendement. Une équipe de héros s’engage donc dans un périple en direction de cette mégastructure afin de résoudre ses mystères : qui la construite et pourquoi l’avoir fait ? La catégorie de *Big Dumb Object* est tantôt utilisée de manière critique, afin de souligner le manque d’originalité du récit et de signaler la dimension très standardisée de la narration, tantôt utilisée de manière descriptive, afin d’aiguiller le lecteur dans la masse des œuvres de science-fiction et lui indiquer à quels thèmes et à quels motifs il peut s’attendre<sup>319</sup>.

Il n’y a aucun doute : nous sommes bien en train de lire un roman de science-fiction, obéissant à certaines modalités qui sont spécifiques au récit d’aventure spatiale. Nous pourrions décrire très succinctement ces modalités de la façon suivante : des personnages archétypaux, une narration rythmée par de nombreuses péripéties, un suspens créé par la présence de mains dangers menaçant la vie des héros, voire le maintien de toute la civilisation.

En nous focalisant sur la façon dont l’anneau-monde est décrit par les personnages, nous constatons toutefois qu’à ces modalités narratives propres au récit d’aventure spatiale s’ajoutent d’autres modalités qui, elles, relèvent du travail des physiciens et des mathématiciens.

<sup>318</sup> Kaveney, Roz, 1981, « Science Fiction in the 1970s: Some Dominant Themes and Personalities », *Foundation*, n° 22, p. 5-34.

<sup>319</sup> Sur cette catégorie, nous pouvons nous référer à la courte notice lui étant dédiée dans la fameuse encyclopédie de Clute, John, Langford, David & Nicholls, Peter, 1979, *The Encyclopedia of Science Fiction*, Granada, disponible en ligne, consulté le 03 mars 2019 : [http://sf-encyclopedia.com/entry/big\\_dumb\\_objects](http://sf-encyclopedia.com/entry/big_dumb_objects)

Avant de se rendre près de l'anneau-monde – par un long voyage à travers les étoiles – l'équipe de héros consulte un autre personnage, Chiron, qui a étudié l'artéfact en l'observant avec un télescope. Au cours de la conversation, plusieurs informations cruciales sont données au lecteur :

Extrait 1 : Larry Niven

Parleur-aux-Animaux demanda : « Comment avez-vous pu juger de sa résistance à la tension ? »

– « L'analyse spectrale et les changements de fréquence nous ont indiqué des différences de vitesse. Il est clair que l'anneau tourne autour de son soleil à 1250 kilomètres par seconde, une vitesse assez grande pour annuler l'attraction du soleil et procurer une accélération centripète supplémentaire de 9,73 mètres par seconde. Imaginez la résistance nécessaire pour empêcher la structure de se désintégrer sous une telle tension ! »<sup>320</sup>

Extrait 2 : Larry Niven

– « Une matière inconnue, » rêva Louis. « Chiron, quelle est la taille de l'Anneau, quelle est sa masse ? »

– « Sa masse est de deux fois dix puissance trente grammes, son rayon de 1,54 fois dix puissance huit kilomètres, et sa largeur d'un peu moins de 1,6 fois dix puissance six kilomètres. »

Louis avait du mal à penser en puissance abstraites de dix. Il essaya de convertir les nombres en images.

[...]

L'Anneau avait un rayon de plus de cent cinquante millions de kilomètres – environ neuf cent soixante-dix millions de kilomètres de circonférence, estima-t-il – mais moins d'un million six cent mille kilomètres de large, d'une arête à l'autre. Sa masse était légèrement supérieure à celle de Jupiter...<sup>321</sup>

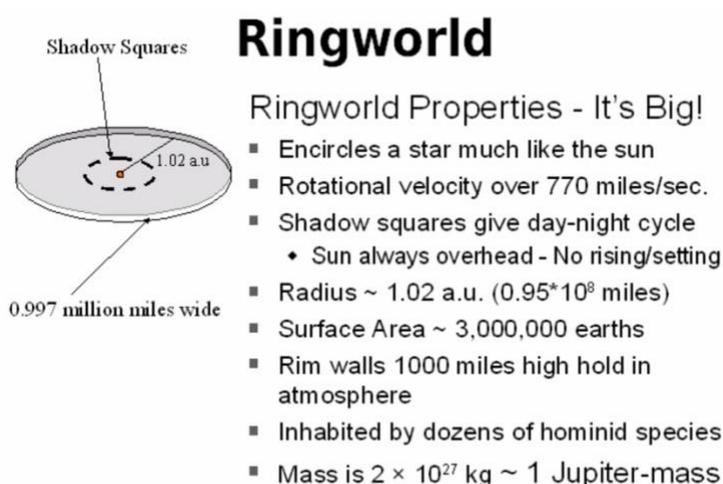
Dans ces deux extraits, nous apprenons quelle est la vitesse de rotation de l'anneau-monde, sa taille, son rayon, sa dimension, sa masse. Plus loin nous connaissons sa densité, sa gravité, et identifierons la présence d'une atmosphère. Ces éléments peuvent apparaître comme des détails dans le déroulement de l'intrigue. Ils y jouent pourtant un rôle central. Notons que c'est de cette façon qu'un astrophysicien décrirait un objet céleste qu'il observerait depuis le ciel terrestre. Délivrer au

<sup>320</sup> Niven, Larry, 1973, *L'Anneau-monde*, o. cit., p. 96.

<sup>321</sup> *Ibid.*, pp. 98-99.

lecteur de telles informations lui permet ainsi de vérifier sa crédibilité, c'est-à-dire de déterminer s'il obéit ou non aux lois physiques connues. Et c'est précisément ce qu'ont fait les premiers lecteurs du roman.

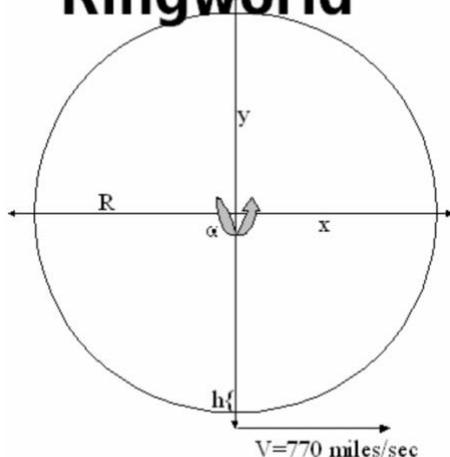
Entre le 2 et 6 septembre 1971, lors de la *World Science Fiction Convention* qui s'est tenue à Boston, au cours de laquelle Larry Niven a reçu le prix Hugo du meilleur roman de l'année pour *Ringworld*, un groupe d'étudiants du MIT s'est mis à hurler : « *L'Anneau-monde est instable !!!* » Ces lecteurs assidus ont par la suite envoyé des lettres à l'écrivain pour lui expliquer en quoi l'objet n'est pas stable. Malheureusement, nous n'avons pas eu accès à ces lettres, Larry Niven les ayant perdues lors d'un déménagement<sup>322</sup>. Au cours de notre enquête, nous avons rencontré Andrew E. Love Jr., professeur à la Johns Hopkins University, rattaché au laboratoire de physique appliquée, qui fait travailler ses étudiants avec le roman de Larry Niven. Il a bien voulu partager avec nous quelques-unes de ses diapositives dans lesquelles il montre les calculs permettant de conclure à l'instabilité de l'anneau-monde :



**Figure 14: Les propriétés de l'anneau-monde telles que décrites dans le roman (source : Andrew E. Love Jr.)**

<sup>322</sup> Pour répondre à ces lettres, Larry Niven a rédigé une suite à son roman, *Ringworld Engineers*, paru en 1980, dans lequel il corrige les erreurs du premier roman. Les corrections n'étant pas convaincantes aux yeux des lecteurs, cette suite a connu un succès moindre et n'a remporté aucun prix.

# Rotational gravity on Ringworld



• Rotating results in pseudo-gravity

• The formula is  $V^2/R$  – but there's no need to take my word for it

$$y = h - R \quad x = v \frac{R - h}{R} t$$

$$(h - R)^2 + v^2 \left( \frac{R - h}{R} \right)^2 t^2 = R^2$$

$$v^2 \left( 1 - \frac{h}{R} \right)^2 t^2 = 2Rh - h^2$$

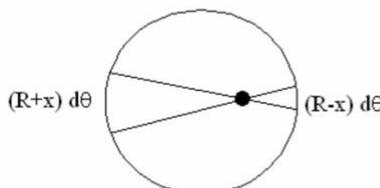
$$t^2 = \frac{2Rh - h^2}{v^2 \left( 1 - \frac{h}{R} \right)^2} \approx 2 \frac{Rh}{v^2}$$

$$t_{\text{fall, ring}} \sqrt{2 \frac{Rh}{v^2}} \quad t_{\text{earth}} = \sqrt{2h/g}$$

Figure 15: La gravité artificielle produite par la rotation de l'anneau-monde (source : Andrew E. Love Jr.)

## The Ringworld is Unstable!

- When centered, all forces on Ringworld are symmetric
- What if it gets off-center?
- Any effect from rotation?
- What about Dyson Sphere?
- What about shadow squares?



$$dF_x = \frac{M\rho(R-x)d\theta}{(R-x)^2} - \frac{M\rho(R+x)d\theta}{(R+x)^2} =$$

$$M\rho d\theta \frac{2x}{R^2 - x^2}$$

Figure 16 : La mesure de l'instabilité de l'anneau-monde (source : Andrew E. Love Jr.)

Andrew E. Love Jr. utilise le roman de Larry Niven comme d'un outil pédagogique pour proposer à ses étudiants des exercices mathématiques. Pour lui, que l'anneau-monde soit stable ou instable importe peu, pourvu qu'il lui offre l'opportunité de poser à ses étudiants des problèmes de physique. Nous pouvons toutefois émettre l'hypothèse que pour les étudiants du MIT qui se sont manifestés en 1971, faire de tels calculs eût pour but de déterminer si, oui ou non, l'artéfact décrit dans ce roman était un objet mathématiquement crédible.

Lors de nos échanges avec Andrew E. Love Jr., il nous a dit une chose importante : si, comme lui, des lecteurs font des calculs, c'est bien parce que le roman, tel qu'il est écrit, produit une impression saisissante de réalisme (car l'anneau-monde semble crédible au moins en termes mathématiques) et donne les informations nécessaires à ces lecteurs pour faire ces calculs. Or après avoir fait ces calculs, il apparaît que l'anneau-monde est instable. En raison des pressions exercées par sa propre vitesse de rotation et par celles des vents solaires, il se désaxerait et progressivement s'écraserait sur l'étoile autour de laquelle il était censé graviter.

Comme nous l'avons montré précédemment avec le roman *Mission of Gravity* de Hal Clement, il est très important de ne pas confondre la notion de crédibilité avec celle de réalisme. Ainsi, la « crédibilité scientifique » de l'anneau-monde serait la cohérence des données qui le caractérisent dans le roman avec les lois de la physique réelle telles qu'elles sont connues par ailleurs ; cette cohérence peut donc se vérifier en sortant du texte lui-même et en effectuant des opérations mathématiques. Le réalisme physico-mathématique de la description que le roman propose de l'anneau-monde, quant à lui, est *ce qui a poussé les lecteurs à entreprendre de tels calculs*.

À cet égard, *Ringworld* obéit aux règles que nous avons déjà identifiées caractérisant les œuvres de Hard Science Fiction. Il contient des *énoncés falsifiables* et délivre toutes les informations nécessaires afin que son public puisse juger de sa crédibilité, tandis que ce dernier se prête, effectivement, à un jeu d'*évaluation par les pairs* en faisant les calculs. C'est sur ce point que se distingue un récit de Hard Science Fiction d'un récit de *Space Opera* : ce dernier ne se donne pas les moyens d'être jugé selon des critères de falsifiabilité. Ainsi, juger une œuvre comme *Star Wars* selon de tels critères ne respecterait pas le pacte implicite qu'elle instaure avec ses spectateurs, car celle-ci ne présente aucune ambition ou prétention à cette forme de réalisme ; elle ne se soumet pas à ce que nous appelons le réalisme physico-mathématique.

## 2. Le réalisme politico-scientifique

Un peu plus tard dans le roman, alors que le vaisseau des héros s'approche de l'anneau-monde, Teela Brown et Louis Wu admirent la vue qu'ils ont depuis leur hublot sur la surface interne de l'artéfact. Puis ils se mettent à spéculer quant aux raisons qui auraient poussé ses ingénieurs à le bâtir :

Extrait 3 : Larry Niven

« J'essayais de t'expliquer que l'Anneau-Monde est un compromis de construction entre une sphère de Dyson et une planète ordinaire.

« Dyson est un ancien physicien d'avant la Ceinture, presque pré-atomique. Il fit remarquer que toute civilisation est limitée par l'énergie dont elle dispose. Il

prétendait que la seule façon pour la race humaine d'utiliser toute l'énergie disponible était de construire une coquille sphérique autour du soleil et de capter ainsi la totalité de ses rayons.

[...]

« Je n'aime pas cette idée, » dit Teela d'un ton décisif.

[...]

— « Ce n'est pas cela...[Si on vivait sur une sphère de Dyson] on ne pourrait pas voir les étoiles. »

Louis n'y avait pas pensé. « Peu importe. *Le fait est que toute race intelligente industrialisée finira par avoir besoin d'une sphère de Dyson.* Les civilisations technologiques ont tendance à utiliser de plus en plus d'énergie à mesure que le temps passe. L'Anneau est un compromis entre une sphère de Dyson et une planète normale. Avec l'Anneau, on n'obtient qu'une partie de la place possible et on n'arrête qu'une fraction de la lumière solaire disponible ; mais on peut voir les étoiles et on n'a pas à se préoccuper de générateurs de gravité. »<sup>323</sup>

Ce passage nous intéresse tout particulièrement, car un personnage que nous connaissons bien désormais – le seul personnage « réel » du roman – fait son apparition : Freeman Dyson. Est repris ici, en substance, l'argumentation de l'article de Freeman Dyson que nous avons déjà analysé dans notre chapitre 5 relatif à son idée de « biosphère artificielle » et ici appelée « sphère de Dyson ».

L'apparition explicite de cette référence scientifique dans le corps du texte, au cours d'une conversation entre les héros du roman, ne doit pas être considérée ici comme un simple « clin d'œil », un hommage ou une forme de politesse entre deux personnes qui se lisent mutuellement. Il s'agit, bien plus profondément, d'une double stratégie de la part de Larry Niven. Tout d'abord, en appuyant son roman sur une telle référence, il donne une caution scientifique à son récit, lui confère du poids, une crédibilité supplémentaire. Ensuite, c'est un moyen pour lui de s'engager dans une discussion, par texte interposé, avec l'auteur de cette référence – en d'autres termes il cherche à *répondre* à l'article Freeman Dyson. Son concept d'anneau-monde ne se présente pas seulement comme *une variante* inspirée de la « biosphère artificielle » de Freeman Dyson ; il se présente comme étant *beaucoup plus efficace et bien plus avantageux* que la structure imaginée par le scientifique.

Que disent exactement les personnages dans ce passage ? Contrairement à la sphère de Dyson, l'anneau-monde n'enfermerait pas complètement l'étoile autour laquelle il graviterait, si bien qu'il ne pourrait pas exploiter la totalité de l'énergie produite par celle-ci. Toutefois, il nécessiterait beaucoup moins de matériaux à la construction. C'est une première chose. La seconde : il ne requerrait aucune

<sup>323</sup> Niven, Larry, 1973, *L'Anneau-monde*, op. cit., pp. 129-131 (nous soulignons).

technologie fantastique pour permettre à ses ingénieurs de l’habiter et de garder les pieds bien collés au plancher, car un anneau peut être lancé dans une rotation pour produire artificiellement une force de gravité. Ce qui n’est pas le cas d’une sphère : la force gravitationnelle provoquée par sa rotation ne serait pas également répartie à sa surface, raison pour laquelle un « générateur de gravité » devrait être inventé pour la rendre habitable. Et, enfin, la troisième chose : l’anneau resterait ouvert à l’espace et permettrait donc d’apprécier un ciel nocturne étoilé, tandis que la sphère ne le permettrait pas.

L’un des critiques les plus importants dans le milieu de la science-fiction à l’époque de la publication du roman, Lester del Rey, a bien noté la référence et, s’engageant lui aussi dans cette discussion entre Freeman Dyson et Larry Niven, soutient la supériorité du concept développé par le dernier sur celui du premier :

**Extrait 4 : Lester del Rey**

Niven has taken the concept presented by Freeman Dyson and thought hard and well about how it could be handled. [...] Niven *has discarded the needless hypothesis* of artificial gravity to hold objects down to that surface. He has set out to discover a practical way to create room for an expanding population. A sphere cannot be spun to create an inertial equivalent of gravity, since only the equator spins properly [...]. Niven *has solved the problem* neatly and to my mind completely. It’s a beautiful concept, *far more convincing* than the Dyson spheres.<sup>324</sup>

Puisque le roman de Larry Niven participe d’une discussion scientifique et qu’il se soumet à des critères de falsifiabilité, ne serait-il pas également un texte de science ? Puisqu’il fait de Freeman Dyson un personnage de son roman, dont l’article est discuté par d’autres personnages, ne chercherait-il pas à étendre le territoire de la science-fiction sur celui de la science ? L’article de Freeman Dyson est ce qui permet à l’écrivain de science-fiction de donner forme à son roman. Dès lors, ne pourrions-nous pas considérer cet article comme participant de l’histoire de la littérature de science-fiction, c’est-à-dire un texte de science-fiction lui-même ?

Si ce jeu ambigu entre des textes de science et des textes de science-fiction est possible, c’est parce que leurs auteurs partagent une même conception de ce que la science et la science-fiction sont l’une pour l’autre. Nous pourrions parler d’une même *épistémè*.

<sup>324</sup> Del Rey, Lester, 1971, “Review of Ringworld by Larry Niven,” *II. Worlds of Science Fiction*, March/April. Nous soulignons que ce qui fascine Lester del Rey dans le roman de Larry Niven, c’est bien le fait qu’il l’ait convaincu de la supériorité du concept d’anneau-monde sur celui, pourtant développé par un scientifique, de sphère de Dyson. Lester del Rey n’a probablement pas effectué les calculs que d’autres lecteurs ont fait, sans quoi il aurait conclu, lui aussi, à l’instabilité de l’anneau-monde, à son manque de crédibilité. Ce qui veut dire que le réalisme physico-mathématique à lui seul a suffi à convaincre Lester del Rey.

En 1974, Larry Niven publie un essai, *Bigger Than Worlds*, dans lequel il présente les nombreux concepts d'habitats spatiaux géants imaginés par les écrivains de science-fiction<sup>325</sup>. Au milieu de cette panoplie, il y insère la sphère de Dyson, seul concept issu d'un scientifique, ainsi que son anneau-monde.

Larry Niven commence son essai par cette phrase : « The trouble with living on a planet is that it tends to make most of the inhabitants think small ». Par là, il souligne que la science-fiction (surtout la science-fiction dans laquelle son roman s'inscrit) dispose d'une qualité heuristique. Elle nous inviterait à penser à une autre échelle que celle à laquelle nous pensons communément. Elle nous permettrait de dépasser les présuppositions que nous pouvons avoir sur ce qui nous paraît réaliste ou irréaliste, sur ce qui est possible et ce qui ne l'est pas. Présuppositions engendrées par le simple fait que nous sommes des êtres humains nés sur une planète. Penser la vie ailleurs que sur une planète, comme dans un vaisseau générationnel, une sphère de Dyson ou un anneau-monde, se présenterait à nous d'emblée comme quelque chose de farfelu. La science-fiction que pratique et défend Larry Niven est donc le meilleur moyen dont nous disposerions pour nous détacher de ces prénotions et parvenir à penser autrement, à penser comme si nous n'étions pas des êtres nés sur une planète, comme si nous étions, pour ainsi dire, des extraterrestres. La vie sur des mégastructures spatiales bâties à des échelles astronomiques en deviendrait, dès lors, non seulement pensable, mais surtout possible.

Cette idée de la science-fiction s'accompagne d'un geste politique. Larry Niven clôt son essai par la phrase suivante : « We live on a world : small, immobile, vulnerable and unprotected. But it will not be so forever ». La planète Terre est considérée pour ses insuffisances ; l'humanité ne pourrait se contenter d'un tel monde. Heureusement, la science et la technologie dont elle dispose lui permettront, dans un futur prévisible, de bâtir des mondes plus grands, plus robustes et mieux protégés que ne l'est la planète Terre, comme un anneau-monde, voire une sphère de Dyson. Cette science dont parle Larry Niven, bien qu'elle prétende échapper à certains présupposés liés à notre « terrestritude », reste attachée à d'autres présupposés déjà présents dans le texte de Freeman Dyson qui lui a inspiré son roman. Selon ces derniers, l'environnement dans lequel l'humanité évolue n'est que le cadre inanimé dans lequel elle vient puiser ses ressources. Ainsi envisagée par le scientifique et par l'écrivain de science-fiction, cette science pourrait être dite « extractiviste ». Dans la mesure où, pour fabriquer un anneau-monde ou une sphère de Dyson, il est nécessaire de désassembler des planètes afin de récolter une quantité de matière suffisante pour de telles structures, nous pouvons dire que cette science a pour ambition de faire de l'être humain le maître et possesseur de son environnement. Il deviendrait capable de façonner des mondes habitables aux qualités bien

<sup>325</sup> Niven, Larry, 1974, "Bigger Than Worlds," *Analog Science Fiction and Facts*, March, p. 65-79

supérieures à celles de n'importe quelle planète. C'est une conception que nous remettons en cause dans la troisième partie de la thèse.

À ce stade de notre analyse du roman de Larry Niven, arrive un second type de réalisme, que nous qualifions de politico-scientifique. Dans leur discussion des textes de Freeman Dyson et du roman de Larry Niven, les écrivains Gregory Benford et David Book écrivent la chose suivante :

Extrait 5 : Gregory Benford & David Book

After all, when science fiction writers talk about such seemingly abstract and nebulous possibilities as Dyson spheres, *they aren't just making up fairytales*. Niven's Ringworld is more than fancy imagination; *it's the sort of thing human technology is actually pointing towards.*<sup>326</sup>

Ici, les auteurs justifient la démarche de Larry Niven. Ce n'est pas pour rien s'il a écrit son roman comme il l'a fait et s'il a proposé le concept d'anneau-monde. C'est en vertu du fait que ce concept révèle ce vers quoi tendent réellement la science et la technologie de notre temps. Le roman de Larry Niven représente fidèlement une réalité qui lui est extérieure : celle de la direction prise par notre science et nos avancées technologiques.

Nous faisons la distinction entre le premier type de réalisme, consistant à convaincre le lecteur de la crédibilité scientifique de l'anneau-monde, c'est-à-dire de sa cohérence avec les lois de la physique, et un second réalisme, consistant à faire croire au lecteur que la science et la technologie actuelles mènent l'humanité vers la construction d'une telle structure ; à lui faire croire, autrement dit, à un futur prévisible où sa construction serait rendue possible.

Nous en déduisons ici une nouvelle règle constitutive du pacte de lecture de la Hard Science Fiction, qui n'apparaissait pas dans notre analyse du roman *Mission of Gravity* de Hal Clement : afin qu'un récit soit reconnu comme relevant de cette forme de science-fiction, il doit nécessairement produire une image de la science qui corresponde aux pratiques scientifiques, qui les représente fidèlement et qui donne à ses lecteurs les moyens de voir ce vers quoi elles tendent réellement.

À cet impératif, Larry Niven ajoute un geste politique consistant à défendre le bienfondé de cette image de la science et des pratiques qu'elle représente. Sa science-fiction les soutient. Elle tend vers la même direction.

<sup>326</sup> Benford, Gregory et Book, David, 1971, « The Science in Science Fiction: The Ultimate City », *Amazing Stories*, Mars, p. 99-103 (nous soulignons).

### 3. Le réalisme socio-historique

À la fin du roman, alors que les héros ont arpenté vainement l’anneau-monde en quête de leurs ingénieurs et s’apprêtent à le quitter, un *twist* narratif intervient : toutes les péripéties par lesquels ils sont passés au cours de leur aventure sont dues à la seule présence de Teela Brown, qui devient soudainement le personnage principal de l’intrigue. Dès le départ, nous savons que Teela Brown est en fait le résultat de manipulations génétiques perpétrées depuis des générations sur les humains par les Marionnettistes. Bien que ces derniers soient extrêmement intelligents, ils n’en restent pas moins terrifiés par l’inconnu et tous les dangers que recèle l’univers. Ces manipulations visaient à créer un individu génétiquement conçu pour défier les lois mathématiques et celles des probabilités et, ainsi, porter en lui la chance. Mais très vite, ces considérations sont contrebalancées d’abord par Louis Wu, selon qui l’idée même d’agir sur le hasard et la chance est une entreprise absurde, puis par les événements : pendant leur aventure, de nombreuses déconvenues montrent l’extrême malchance à laquelle l’expédition doit faire face. C’est uniquement à la fin que les personnages réalisent soudain : Teela Brown, tombée amoureuse d’un indigène de l’anneau-monde, décide de ne pas repartir pour la Terre. Toutes les menaces, tous les risques, tous les dangers auxquels l’équipe a dû faire face devaient mener les personnages jusqu’à ce point précis. C’était donc la chance insolente et constante de Teela Brown qui a permis la constitution de cette expédition, à tous les héros de survivre les mains dangers auxquels ils se sont confrontés, et surtout, qui les a menés vers l’accomplissement du destin de Teela Brown.

Revenons aux critiques du roman sur *Goodreads* que nous avons évoquées en introduction, car c’est précisément sur le rôle attribué aux femmes qu’elles se départagent. Le roman compte deux personnages féminins : Teela Brown et Prill (rencontrée sur l’anneau-monde dans la dernière partie du roman). Si la première est jeune et naïve, amoureuse tout d’abord de Louis Wu, avec qui elle couche et grâce auquel elle s’instruit des choses de la vie et de la science, la seconde est une femme décrite comme n’étant pas très intelligente, elle aussi venue sur l’anneau-monde en vaisseau à bord duquel elle servait pour assouvir les désirs sexuels d’un équipage essentiellement masculin. Prill accompagne Louis Wu dans son retour sur Terre, prenant ainsi la place de Teela Brown. Bien entendu, elle succombe aux charmes du héros bicentenaire.

La volonté de Larry Niven de faire de Teela Brown le personnage principal de son œuvre tombe à l’eau. Quand bien même ce serait sa présence qui expliquerait la raison d’être de tout le récit, elle n’en reste pas moins assujettie à la manipulation des lois mathématiques perpétrée par une autre espèce et dont elle serait le résultat. Ainsi, tous ses choix et toutes ses actions ne seraient que l’expression de probabilités dont elle n’a pas même conscience. Ce qui veut dire que, contrairement

aux personnages masculins du récit, elle n'a absolument aucune agentivité. Aucun des lecteurs qui s'expriment sur l'œuvre de Larry Niven n'est indifférent face à cet aspect :

Extrait 6 : Andrea sur *Goodreads*

I'm afraid this made me want to punch Larry Niven in the stomach on the behalf of all women everywhere. [...] It's painfully condescending, even as her power is revealed, her thinking and aware self remains enslaved to it.<sup>327</sup>

Extrait 7 : Nathaniel sur *Goodreads*

If you're rolling your eyes: you should be. And obviously it doesn't actually empower her, because she's ignorant of how lucky she is, and her luck is purely the consequence of a few generations of covert selective breeding by an alien race. It makes her a dangerous, unpredictable experiment, but still just that: someone else's experiment. Yay, feminism. Am I right?<sup>328</sup>

Extrait 8 : Renan Gross sur son blog *Sarcastic Resonance*

And this is without mentioning that there are two alien species in the book, both of which have “non-sentient females”, and one of the aliens in the expedition team is helping out only because this will give him the privilege of mating. If Niven tried to be sexist on purpose, he certainly did a great job at it.<sup>329</sup>

Les commentaires montrent toutefois que deux réactions sont possibles : soit, comme nous le voyons dans les extraits précédents, cet aspect est rédhibitoire et gâche tout le plaisir de lecture au point de ne pas comprendre comment le roman a pu un jour être apprécié et recevoir tous les prix qu'il a reçus, soit cet aspect est ignoré parce qu'il ne remet pas en cause les autres qualités du roman, comme ci-dessous :

Extrait 9 : Sam Jordison pour *The Guardian*

There remained absurdities and unsuccessful plot strands. Teela Brown, in particular, made for a boring love interest, and there was a singularly unconvincing

<sup>327</sup> Critique d'Andrea sur *Goodreads* (2012), consultée en ligne le 06 mai 2019 :

[https://www.goodreads.com/review/show/410486319?book\\_show\\_action=true&from\\_review\\_page=1](https://www.goodreads.com/review/show/410486319?book_show_action=true&from_review_page=1)

<sup>328</sup> Critique de Nathaniel sur *Goodreads* (2011), consultée en ligne le 06 mai 2019 :

[https://www.goodreads.com/review/show/182177631?book\\_show\\_action=true&from\\_review\\_page=1](https://www.goodreads.com/review/show/182177631?book_show_action=true&from_review_page=1)

<sup>329</sup> Sur le blog de Renan Gross, « Book Review: Ringworld », in *Sarcastic Resonance*, 2016, consulté en ligne le 03 mars 2019 : <https://sarcasticresonance.wordpress.com/2016/08/08/book-review-ringworld/>

back story about her having been bred to optimise her luckiness. *Yet so impressive was the rest that any such problems were easy to forgive and forget.*<sup>330</sup>

**Extrait 10 :** TK421 sur *Goodreads*

Let's be honest for a minute, folks. There are plenty of times in 60s, 70s, and even 80s science fiction where the female beauty is there for nothing more than sexual deviance; *it was a curse of the times.*<sup>331</sup>

Nous pourrions affirmer, comme le fait le dernier extrait, que les critiques féministes du roman de Larry Niven le jugent injustement en vertu de critères qui lui sont externes et auxquels il ne prétend pas répondre. Les lectures féministes se justifient de deux façons : la première en soulignant que des œuvres contemporaines de celle de Larry Niven ne sont pas aussi sexistes :

**Extrait 11 :** Katie sur *Goodreads*

There is a vast array of male sci-fi authors, both contemporary with Mr. Niven and writing earlier, that don't have this same issue. \*\*cough cough Tolkien cough Douglas Adams cough Frank Herbert cough \*\*. Excuse me. :)<sup>332</sup>

Mais il nous semble que la seconde façon est beaucoup plus pertinente pour la lecture du roman qu'elle sous-tend :

**Extrait 12 :** Kemper sur *Goodreads*

This had some really big sci-fi ideas in it, most notably the Ringworld itself. But this is one of those books where the social attitudes of the time it was written have become really painful to read. Because *even though it's supposed to be 2855, the women in this book exist only to:* 1) Sleep with Louis. 2) Be good luck charms. 3) Act as ship's whores on long space flights.

You've come a long way, baby!

I generally try to avoid judging a book by the era it was written, but 1970 couldn't have been this bad, could it? And if so, *I'd expect a guy who could come up with concepts this big to have put a little thought into gender roles in 800 years.*<sup>333</sup>

<sup>330</sup> Jordison, Sam, "Back to the Hugos: Ringworld by Larry Niven," in *The Guardian*, le 2 juillet 2010, consulté le 3 mars 2019 : <https://www.theguardian.com/books/booksblog/2010/jul/02/larry-niven-ringworld>

<sup>331</sup> Critique de TK421 sur *Goodreads* (2009) consultée en ligne le 06 mai 2019 :

[https://www.goodreads.com/review/show/69299201?book\\_show\\_action=true&from\\_review\\_page=1](https://www.goodreads.com/review/show/69299201?book_show_action=true&from_review_page=1)

<sup>332</sup> Critique de Katie sur *Goodreads* (2008) consultée en ligne le 06 mai 2019 :

[https://www.goodreads.com/review/show/11847056?book\\_show\\_action=true&from\\_review\\_page=1](https://www.goodreads.com/review/show/11847056?book_show_action=true&from_review_page=1)

Ici, on voit qu'une lecture féministe du roman de Larry Niven s'inscrit dans une critique interne de l'œuvre. Larry Niven se permet, en effet, d'extrapoler un futur lointain (situé au 29<sup>ème</sup> siècle) dans lequel l'humanité est capable de coloniser l'espace et d'appréhender des prouesses technologiques tel l'anneau-monde, mais il ne produit aucune réflexion, aucune extrapolation quant aux évolutions sociales sur les rapports de genre : la société futuriste technologiquement qu'il dépeint est en fait socialement très archaïque. Ce qui, en soi, ne serait pas problématique si c'était l'objet de l'œuvre de s'appuyer sur ce type de décalage. Mais ce n'est pas le cas pour *Ringworld* ; si ce roman est problématique, c'est bien parce que les rôles sociaux attribués aux sexes apparaissent comme immuables dans le temps alors que les technologies continuent à évoluer. Dès lors, nous pouvons dire que ces critiques féministes soumettent le roman à un troisième type de réalisme que nous qualifions de socio-historique : s'il a pour ambition de dépeindre un futur dans lequel les technologies évoluent, il doit également rendre compte de l'aspect dynamique des rapports sociaux, plutôt que de les représenter comme étant immuables et de les naturaliser. Parce qu'il ignore cette réalité sociale, le futur imaginé par Larry Niven est jugé irréaliste, voire même « daté » ou « dépassé », c'est-à-dire que ce futur n'a plus cours aux yeux des lecteurs, ils ne peuvent pas (ou plus) y adhérer.

\*

Au cours de notre analyse du roman *Ringworld* de l'écrivain de science-fiction Larry Niven et de sa réception, nous avons réuni des critiques formulées par des professionnels de la science-fiction, ainsi que l'avis d'amateurs, des lectrices et des lecteurs s'exprimant sur l'œuvre *via* un blog personnel, un article de journal, *Amazon* ou encore *Goodreads*. Nous avons également essayé de rendre compte de l'évolution de cette réception dans le temps, avec des critiques et des avis de l'époque de la publication du *Ringworld* et d'autres plus contemporains.

Ce travail permet de donner plus de poids à notre hypothèse de départ, selon laquelle les récits de science-fiction, loin d'être purement fantasmatiques, obéissent à des codes de réalisme. À travers la notion que nous avons développée d'épreuve de réalisme, nous avons également montrer qu'il existe une pluralité de critères de réalisme, de manières de tracer la ligne de démarcation entre science et littérature, réalité et fiction, possible et impossible. Concernant ce roman-ci, nous en avons identifié trois, que nous récapitulons dans la table ci-dessous :

333 Critique de Kemper sur Goodreads (2009) consultée en ligne le 06 mai 2019 : [https://www.goodreads.com/review/show/78842678?book\\_show\\_action=true&from\\_review\\_page=1](https://www.goodreads.com/review/show/78842678?book_show_action=true&from_review_page=1)

Types de réalisme	Condition de félicité	Procédé narratif
Physico-mathématique	Cohérence avec les lois connues de la physique	Produire des énoncés falsifiables
Politico-scientifique	Représentation fidèle d'une image de la science, de ce vers quoi elle tend	Insérer des références scientifiques dans le corps du texte, dans le fil de la narration
Socio-historique	Représentation dynamique du monde social plutôt qu'immuable et naturalisé	Des personnages complexes au lieu de personnages (féminins) unidimensionnels et caricaturaux

**Tableau 7: Récapitulatif des 3 réalismes de L'Anneau-monde et de ses lectures**

Il y a encore un point qui mérite d'être éclairci. Si nous considérons ce roman comme une réponse de la part de Larry Niven à Freeman Dyson, c'est-à-dire comme une volonté d'entrer en dialogue avec lui pour critiquer le concept de « biosphère artificielle » qu'il a inventé dans son article de 1960 et en proposer une version qui serait plus efficace et plus réaliste, nous pouvons nous demander : comment Freeman Dyson a-t-il lui-même reçu cette réponse ? A-t-il apporté une réponse à la réponse, une critique, un avis ? Est-il resté muet ? C'est dans un ouvrage autobiographique publié en 1979 – soit neuf ans après la sortie du roman de Larry Niven – que le scientifique s'exprime :

Extrait 13 : Freeman Dyson

*Some science fiction writers have wrongly given me the credit for inventing the idea of an artificial biosphere. In fact, I took the idea from Olaf Stapledon, one of their own colleagues:*

“Not only was every solar system now surrounded by a gauze of light traps, which focused the escaping solar energy for intelligent use, so that the whole galaxy was dimmed, but many stars that were not suited to be suns were disintegrated, and rifled of their prodigious stores of subatomic energy.”

This passage I found in a tattered copy of Olaf Stapledon's *Star Maker* which I picked up in Paddington Station in London in 1945.<sup>334</sup>

<sup>334</sup> Dyson, Freeman, 1979, *Disturbing the Universe*, New York, Basic Books, p. 211 (nous soulignons).

La réaction de Freeman Dyson au roman de Larry Niven est des plus inattendue. Non seulement il révèle que cette idée qu'il a développé dans son article de 1960 n'était pas la sienne à l'origine, mais en plus qu'elle provenait d'un écrivain de science-fiction. Ainsi, l'expression « sphère de Dyson » utilisée par Larry Niven serait impropre. Pour être exact, il faudrait plutôt dire une « sphère de Stapledon ». Nous n'avons donc pas affaire à Larry Niven répondant à une idée de science, entamant un dialogue avec un scientifique. C'est d'abord Freeman Dyson qui traduit une idée de science-fiction en une idée de science avec son article de 1960, puis Larry Niven qui *re*-traduit l'idée de science en une idée de science-fiction. Toutefois, jamais dans son texte Larry Niven ne fait mention d'Olaf Stapledon ; ce n'est qu'à Freeman Dyson qu'il se réfère. D'où la note sarcastique dans ce passage de l'autobiographie du scientifique : « Olaf Stapledon, *one of their own colleagues* ». Freeman Dyson se sent dans l'obligation de rappeler aux écrivains de science-fiction qui sont leurs propres collègues et, par là, peut-être, les invite à relire leurs classiques. Alors que Larry Niven cherche à dépasser Freeman Dyson, à le vaincre sur son propre territoire, celui de la science, en proposant un concept plus performant encore que le sien, le scientifique se place comme étant plus compétant que l'écrivain de science-fiction sur son territoire à lui, celui de la science-fiction.

De ce dialogue, nous concluons que la « sphère de Dyson » est à la fois un objet de science et de science-fiction. Dans le chapitre suivant, nous irons encore un peu plus loin en montrant comment un autre roman de science-fiction se fait l'agent *liant* cette sphère de Dyson à d'autres domaines de la recherche scientifique.

# 8

## LE “BIZARREMENT POSSIBLE” D’ACCELERANDO

*DÉBORDEMENT DES TEXTES, PLASITICITÉ DES  
CHAMPS*

Si le roman de Larry Niven semble reposer tout entier sur une seule idée (l'anneau-monde comme réponse crédible à la biosphère artificielle de Freeman Dyson), force est de constater que le roman de Charles Stross apparaît, quant à lui, comme un tissage complexe, composé par et à travers de multiples voix de science et de science-fiction. L'idée directrice du récit est de décrire un futur dans lequel le progrès technique s'accroît de façon exponentielle durant tout le 21<sup>ème</sup> siècle – comme le titre l'indique, il s'accélère. Inexorablement. Cette description du futur se fait sous la forme d'une saga familiale. Au cours des trois parties du roman, nous suivons les membres appartenant à trois générations successives de la même famille. D'abord Manfred Macx. Puis sa fille Amber. Et enfin le fils d'Amber, Sirhan. D'une génération à l'autre, le progrès technique devient si rapide et si intense qu'entre temps, ce que cela signifie d'être humain change radicalement, le fossé séparant chaque génération se transforme en un gouffre abyssal et les enfants deviennent aux yeux des parents des êtres incompréhensibles, des êtres, pour ainsi dire, d'une autre espèce.

Le texte en lui-même déborde littéralement d'idées et de concepts venant d'autres textes et contextes et il est peu probable, en tant que lecteur, d'être familier avec tous les termes qui le jalonnent. Ce débordement sert le propos du livre ; il s'agit d'un outil littéraire, sinon textuel, qui rend le monde dans lequel les personnages évoluent et les personnages eux-mêmes étranges. Il est ce qui constituerait le « sérieux » et la très grande richesse du roman, comme le soulignent plusieurs lecteurs :

- (a) *Forget trite fairytales like Blade Runner and Ender's Game, this is serious science fiction.*<sup>335</sup>
- (b) *Seriously, count on one amazing futurist concept per page, minimum, it's ridiculous.*<sup>336</sup>
- (c) *Sometimes, it reads more like a non-fiction book than a story.*<sup>337</sup>

<sup>335</sup> Critique de Andy Smith sur *Goodreads* (2014), consultée en ligne le 06 août 2019 :

[https://www.goodreads.com/review/show/869814486?book\\_show\\_action=false&from\\_review\\_page=10](https://www.goodreads.com/review/show/869814486?book_show_action=false&from_review_page=10)

<sup>336</sup> Critique de Dan sur *Goodreads* (2013), consultée en ligne le 06 août 2019 :

[https://www.goodreads.com/review/show/704466085?book\\_show\\_action=false&from\\_review\\_page=3](https://www.goodreads.com/review/show/704466085?book_show_action=false&from_review_page=3)

<sup>337</sup> Critique de Andrea sur *Goodreads* (2013), consultée en ligne le 06 août 2019 :

[https://www.goodreads.com/review/show/698574510?book\\_show\\_action=false&from\\_review\\_page=1](https://www.goodreads.com/review/show/698574510?book_show_action=false&from_review_page=1)

Arrêtons-nous sur ces trois premiers avis de lecteurs. Le premier d'entre eux – Andy Smith, selon son avatar sur le site internet *Goodreads* – considère le roman *Accelerando* comme un exemple de science-fiction « sérieuse », par opposition à une science-fiction « banale », « fantaisiste » ou de « conte de fée ». Les œuvres qualifiées de banals, de contes de fées ici – *Blade Runner* et *Ender's Game* – ne dépeignent pourtant pas des univers réjouissants ; elles sont faites de meurtres et de génocides, de machinations capitalistes et de manipulations psychologiques. L'usage du terme de « sérieux » semble avoir pour valeur celle de « richesse », d'« originalité », de présenter des idées neuves, qui renouvelleraient le genre. Nous allons donc travailler à caractériser la ou les valeurs que le terme « sérieux » peut prendre pour la lecture de ce roman. Continuons avec la seconde citation, celle du lecteur « Dan ». Il a une formulation intéressante : commençant sa phrase par « seriously » et la terminant par « ridiculous ». *Accelerando* joue précisément sur ces deux registres, celui du « sérieux » au sens de « pour de vrai » ou de « réellement » et celui du « ridicule » au sens d'« absurde » ou peut-être encore de « déraisonnable ». Enfin, le troisième lecteur, Andrea, juge le roman comme étant si sérieux qu'il en deviendrait presque autre chose : un livre de non-fiction, un essai peut-être, ou encore le rapport d'une étude sur le devenir du progrès technique. Le sérieux prendrait une autre valeur : celle du « travail », de « l'exigence », de « l'obligation », car la lecture de ce texte demanderait à fournir des efforts intellectuels ; ce ne serait pas une lecture recommandée pour la plage ou la gare.

Certains critiques insistent sur le fait que lire ce roman serait une activité difficile, qui nécessiterait des compétences spécifiques, des connaissances préalables dans plusieurs domaines et qu'il serait indispensable d'y revenir à plusieurs reprises. Ce ne serait donc pas un livre qui s'adresserait à tout le monde. D'une certaine manière, nous pouvons qualifier la science-fiction d'*Accelerando* d'avant-gardiste ou, plutôt, d'élitiste. C'est une science-fiction de niche, qui n'est pas faite pour plaire à un large public, mais plutôt à des spécialistes. Les lecteurs s'exprimant sur la plateforme *Goodreads* n'hésitent pas à indiquer quel serait, selon eux, le public cible du livre, ni à donner des conseils sur la façon dont il faudrait procéder afin d'en apprécier la lecture :

- (d) *Accelerando was a great read, as I am a hardcore geek who believes math is entertaining and science tells the greatest stories of all, and I have a background in information technology.*<sup>338</sup>
- (e) *Accelerando is not a book for everyone. It's hard going, and not without its problems. [...] Above all, if you aren't a (very recent) doctorate in astrophysics and computer science, or don't read with a dictionary and Wikipedia close to hand, prepared to stop and look something up several times a page, Accelerando will probably seem to be no more than several hundred pages of pretentious technobabble to diminish the reader and aggrandize the writer.*<sup>339</sup>

<sup>338</sup> Critique de Brainycat sur *Goodreads* (2010), consultée le 06 août 2019 :

[https://www.goodreads.com/review/show/111946172?book\\_show\\_action=false&from\\_review\\_page=1](https://www.goodreads.com/review/show/111946172?book_show_action=false&from_review_page=1)

<sup>339</sup> Critique de Andy Smith sur *Goodreads* (2014), déjà citée.

- (f) *I'd tried repeatedly over a decade to get into Accelerando, but failed. [...]. This time, I pushed on, and there are more brilliant ideas and turns of phrase in this book than in any given 100 I've read in the past decade.*<sup>340</sup>

Grâce à ces quelques commentaires, nous retrouvons le pacte de lecture spécifique qui caractérise les œuvres de Hard Science Fiction. Il est attendu du lecteur d'effectuer un travail de recherche et de vérification. Et ce ne serait que par ce travail que le roman révélerait toute sa rigueur, sa profondeur et sa richesse, qu'il produirait le fameux « sense of wonder » tant recherché par les amateurs du genre. Le site internet WikiBooks dispose d'une page dédiée à un « Technical Companion » afin d'aider tout lecteur soucieux de lire, comprendre et apprécier *Accelerando*<sup>341</sup>. Cette page contient un glossaire des termes « inhabituels » ou « techniques » que l'on peut rencontrer au cours de la lecture (tels que « Boötes Void », « quantum entanglement », « Bose-Einstein Condensate », « cellular automata », ou encore « slashdotting »), ainsi qu'un guide (incomplet malheureusement) chapitre après chapitre, présentant certaines références cachées ici ou là. *Accelerando* est un livre particulièrement exigeant, difficile à lire donc, au point que de nombreux lecteurs n'ont pas pu l'apprécier. Soit ces lecteurs se remettent en cause ; ils admettent alors leur propre incompetence, se considèrent comme n'étant pas suffisamment intelligent pour savoir de quoi il retourne dans le roman de Charles Stross, comme nous le voyons dans les cas suivants :

- (g) *I've seen readers suggest a good dictionary to ease the reader's way since Stross uses a lot of vocabulary that's specialized and/or obscure. I tried looking up the terms I didn't know, but gave up within pages of the start of the book since some of the terminology was apparently invented by Stross and even the terms I could define didn't help me follow the story.*<sup>342</sup>
- (h) *It's probably not fair that I give it such a low rating, because the majority of my dislike for it was me not being quite smart enough to breeze through the book in one go without having to look up words. I re-read probably about half of it to really imagine what he was saying.*<sup>343</sup>
- (i) *But essentially, I didn't get most of it. It was difficult for me to understand. The concepts went over my head.*<sup>344</sup>
- (j) *It often seems like every page is a dense slog through a thicket of neologisms and obscure philosophical concepts, making the narrative at times incredibly difficult to follow. [...] The first half of the book was extremely difficult, almost impenetrable, like reading philosophy on acid or something.*<sup>345</sup>

<sup>340</sup> Critique de John Carter McKnight sur *Goodreads* (2013), consultée le 06 août 2019 :

[https://www.goodreads.com/review/show/623839262?book\\_show\\_action=false&from\\_review\\_page=2](https://www.goodreads.com/review/show/623839262?book_show_action=false&from_review_page=2)

<sup>341</sup> Consultée en ligne le 06 août 2019 : [https://en.wikibooks.org/wiki/Accelerando\\_Technical\\_Companion](https://en.wikibooks.org/wiki/Accelerando_Technical_Companion)

<sup>342</sup> Critique de Cris sur *Goodreads* (2018), consultée en ligne le 06 août 2019 :

[https://www.goodreads.com/review/show/2553470335?book\\_show\\_action=false&from\\_review\\_page=5](https://www.goodreads.com/review/show/2553470335?book_show_action=false&from_review_page=5)

<sup>343</sup> Critique de Erica Mattson sur *Goodreads* (2019), consultée en ligne le 06 août 2019 :

[https://www.goodreads.com/review/show/2645537496?book\\_show\\_action=false&from\\_review\\_page=7](https://www.goodreads.com/review/show/2645537496?book_show_action=false&from_review_page=7)

<sup>344</sup> Critique de Liz sur *Goodreads* (2009), consultée en ligne le 06 août 2019 :

[https://www.goodreads.com/review/show/81936569?book\\_show\\_action=false&from\\_review\\_page=10](https://www.goodreads.com/review/show/81936569?book_show_action=false&from_review_page=10)

<sup>345</sup> Critique de Travis Heermann sur *Goodreads* (2012), consultée en ligne le 06 août 2019 :

[https://www.goodreads.com/review/show/309096440?book\\_show\\_action=false&from\\_review\\_page=10](https://www.goodreads.com/review/show/309096440?book_show_action=false&from_review_page=10)

Soit ces lecteurs remettent en cause le livre lui-même ; ils retournent alors la violence qui s'est exercée sur eux à la lecture et s'en prennent à l'incompétence de l'écrivain, le considérant comme n'étant pas capable de raconter une histoire, d'écrire un roman, de faire de la littérature, comme l'attestent les cas ci-dessous :

- (k) *Over-use of technobabble and technocratic descriptions make the book tedious to read [...]. Charlie [Stross] quite consistently refuses to provide the reader with any indication of what might be involved.*<sup>346</sup>
- (l) *The other one- and two-star reviewers are right: this book is unreadable.*<sup>347</sup>
- (m) *I'm reading this now, it's practically unreadable. It's like being shot in the face with 'hey look at the neat future crap' bullets. From an AK47. I gave up on this book.*<sup>348</sup>

Ce souci pour la technicité du récit et son « sérieux » n'est pourtant pas – ou pas seulement – une tentative mégalomane de la part de Charles Stross pour étaler toute l'étendue de son savoir devant les yeux de lecteurs ignorants. Ce souci, si nous le prenons au sérieux, justement, répond à une exigence de crédibilité et de réalisme :

- (n) *I found the concept of exponentially accelerating development very convincing.*<sup>349</sup>
- (o) *Charles ability to rationally explain how that could happen, and make the science work, is how this book gets five stars.*<sup>350</sup>
- (p) *Without giving away too much, Stross gives a very realistic picture of what society might look like when our technology has advanced beyond current material resource needs and what it might be like if humans manage to upload.*<sup>351</sup>
- (q) *It was an excellent adventure into the possible future we face, and brilliantly done.*<sup>352</sup>
- (r) *Some of the ideas and concepts were so out there, so bizarre, yet so bizzarely possible, that they kept coming to me after the fact.*<sup>353</sup>

Nous pouvons désormais avaliser deux des valeurs possibles du terme « sérieux » appliqué au roman par ses lecteurs. C'est un sérieux qui reposerait sur la rigueur de la spéculation qu'il propose (le futur dépeint par le récit serait convaincant) et qui demanderait à ses lecteurs un véritable travail sur le texte (il ne devrait pas être lu comme un simple divertissement). Cette technicité et cette rigueur, bien que revendiquées par les lecteurs, ne constituent pas la seule et unique caractéristique

<sup>346</sup> Critique de Gabe sur *Goodreads* (2012), consultée en ligne le 06 août 2019 :

[https://www.goodreads.com/review/show/335679182?book\\_show\\_action=false&from\\_review\\_page=2](https://www.goodreads.com/review/show/335679182?book_show_action=false&from_review_page=2)

<sup>347</sup> Critique de Hunter Richards sur *Goodreads* (2016), consultée en ligne le 06 août 2019 :

[https://www.goodreads.com/review/show/1693480578?book\\_show\\_action=false&from\\_review\\_page=10](https://www.goodreads.com/review/show/1693480578?book_show_action=false&from_review_page=10)

<sup>348</sup> Critique de Taters sur *Goodreads* (2008), consultée en ligne le 06 août 2019 :

[https://www.goodreads.com/review/show/11690358?book\\_show\\_action=false&from\\_review\\_page=5](https://www.goodreads.com/review/show/11690358?book_show_action=false&from_review_page=5)

<sup>349</sup> Critique de Andrea sur *Goodreads* (2013), déjà citée.

<sup>350</sup> Critique de Brainycat sur *Goodreads*, déjà citée.

<sup>351</sup> Critique de Henrik sur *Goodreads* (2016), consultée en ligne le 06 août 2019 :

[https://www.goodreads.com/review/show/1726116181?book\\_show\\_action=false&from\\_review\\_page=2](https://www.goodreads.com/review/show/1726116181?book_show_action=false&from_review_page=2)

<sup>352</sup> Critique de Michael Johnson (2010), déjà citée.

<sup>353</sup> Critique de Dan sur *Goodreads* (2013), déjà citée.

du roman. Comme nous l'avons laissé entendre plus haut, *Accelerando* joue également sur le registre du ridicule, du comique, de l'absurde - et prête donc à rire. Après tout, dans le récit que nous présente Charles Stross, nous rencontrons, entre autres choses, un satellite jovien qui tombe amoureux d'une jeune femme, des morts qui ne cessent de retourner à la vie, des personnages humains qui se métabolisent sous la forme d'une nuée de pigeons ou d'un orang-outan, mais encore, des langoustes intelligentes qui minent des astéroïdes dans la ceinture de Kuiper et, même, une civilisation extraterrestre si intelligente qu'elle pourrait bien être Dieu - tandis que toute l'intrigue se retrouve manipulée par un robot-chat plus surnois qu'il n'y paraît.

Dès lors, comment expliquer qu'un livre aussi technique et rigoureux puisse en même temps relater de phénomènes aussi fantaisistes et *a priori* sans réel fondement scientifique ? Comment un roman développant des idées aussi aberrantes peut-il convaincre des lecteurs - se définissant eux-mêmes comme compétents dans les sciences et les technologies - de leur réalisme ou de leur crédibilité ? Qu'est-ce qui rend les événements extravagants décrits dans ce roman, pour reprendre l'expression employée par l'un des critiques cités en (r), « bizarrement possibles » ?

Gardons à l'esprit que ce roman nous intéresse parce que s'y déploie - tout comme dans *L'Anneau-monde* de Larry Niven - une variante de la biosphère artificielle de Freeman Dyson. Que l'intrigue toute entière repose sur cette transformation (ou ce renouvellement) de l'idée de sphère de Dyson. Le travail que nous allons mener consiste à démêler l'écheveau complexe des idées, concepts ou notions qui parcourent le roman de Charles Stross. Ce travail repose sur la localisation en certains endroits et l'identification en certains textes, d'un réseau de traces écrites qui révèle la perméabilité et l'inter-pénétrabilité d'au moins quatre champs respectifs : celui de la science-fiction, de l'astrophysique, de la recherche en Intelligence Artificielle et, enfin, le mouvement transhumaniste. À travers notre analyse d'*Accelerando*, nous constaterons que ces champs se nourrissent les uns les autres, qu'ils sont, dans une certaine mesure, interdépendants. Nous ne prétendons évidemment pas, là non plus, à l'exhaustivité, tant les références débordent du texte et, admettons-le en toute humilité, nous avons été nous-mêmes débordés à la lecture. Nous ne retracerons ni l'histoire ni la généalogie de chacune des idées qui traversent *Accelerando* - depuis leur présumée origine, tout en suivant leur cheminement entre les textes de science et de science-fiction, jusqu'à leur apparition dans ce roman. À la place, nous nous contenterons de ressaisir différents contextes dans lesquels ce texte situe l'idée de sphère de Dyson et lui donne du sens, tout en veillant à ouvrir les interprétations possibles plutôt qu'à les enfermer dans une lecture rigide.

Ce travail nous aidera à mieux comprendre l'opposition flagrante qui transparait à la lecture d'*Accelerando*, entre sa technicité et sa difficulté apparente d'un côté, et le rire qu'il peut provoquer, de l'autre. Il nous aidera également à prolonger notre discussion de deux lieux communs : celui du sérieux de la science et celui de la science-fiction comme pure fantaisie ou divertissement. Car

comme le dit si bien l'un des lecteurs cités en (iv) : « les mathématiques sont divertissantes et la science nous raconte les meilleures des histoires » tandis que la science-fiction peut tout à fait se montrer fastidieuse. Nous suivrons notre hypothèse selon laquelle ce qui fait tout l'intérêt et la richesse d'*Accelerando* en tant que roman de science-fiction, c'est précisément qu'il traite de ces phénomènes fantaisistes, ces idées aberrantes et ces événements extravagants avec suffisamment de « sérieux » pour leur accorder du réalisme ou du crédit.

## 1. **Rendre l'économie obsolète**

Le personnage principal du roman, Manfred Macx, est un courtier de génie. Tous les jours, il assimile une très grande quantité de littératures variées, dans tous les domaines de la science et de la technologie, de l'économie et de la politique, afin de rester à la pointe de ce vers quoi tend le monde. Des idées, il lui en vient plusieurs par jour, qu'il présente à des gens avec qui il souhaite collaborer, des gens qu'il souhaite rendre riches. Ainsi débute l'incipit du roman : *Manfred's on the road again, making strangers rich*. Sa vie entière est donc organisée pour favoriser la production d'idées géniales, d'idées représentant de potentiels changements de paradigme. Il se veut à l'origine des chocs qui donneront forme au monde de demain ou, plutôt, il se voit comme l'agent qui travaille à faire advenir le futur. C'est dire si Manfred Macx est mégalomane ! Mais son mode de vie correspond à une forme d'engagement : s'il passe son temps à rendre les autres riches, lui-même ne possède absolument rien. Les concepts même de propriété, celui d'argent, de capitalisme, de compétition, celui d'État, ou de rareté (des biens, des ressources disponibles) ; tous lui semblent passéistes, conservateurs, comme des survivances d'une époque révolue. Selon Manfred, toutes ces formes d'organisation sociales, ces institutions, sont vouées à disparaître. Les différents accords issus de ses collaborations subviennent à ses besoins (hôtels, vêtements, nourriture, déplacements et bande-passante). Il ne paie rien de sa poche – autrement vide. Sa seule richesse repose sur les idées géniales qui lui viennent et qu'il s'empresse soit de donner à ses collaborateurs, soit de rendre libre de droit.

Parce qu'il ne touche aucun argent à proprement parlé, parce qu'il ne paie pas d'impôt à aucun État, parce qu'il ne possède rien du tout (sinon Aineko, son robot-chat, et des outils électroniques lui permettant de travailler – nous y reviendrons plus tard), Manfred Macx est peut-être le seul individu qui vit déjà dans le futur, mais dans un futur que l'humanité ne partage pas encore. Et son projet consiste précisément à offrir le futur à tout le monde.

Lors d'un court séjour en Italie, il a rendez-vous avec un important ministre et théoricien politique, Gianni Vittoria, auquel il annonce ses intentions : « *It's about the economy,*' » lui lance-t-il avec véhémence, « *I'm here to make it obsolete.*' »<sup>354</sup>

Le personnage de Gianni Vittoria est présenté du point de vue de Manfred Macx : c'est un homme politique et un intellectuel à l'éthique absolument irréprochable. Il l'admire, d'où sa volonté de collaborer avec lui :

**Extrait 1 : Charles Stross**

Gianni is a visionary of the left [...]. A former professor of Marxist economics, his ideas are informed by a painfully honest humanism, and everyone – even his enemies – agrees that he is one of the greatest theoreticians of the post-EU era. But his intellectual integrity prevents him from rising to the very top, and his fellow travelers are much ruder about him than his ideological enemies, accusing him of the ultimate political crime – valuing truth over power.<sup>355</sup>

Les deux hommes partagent, visiblement, les mêmes constats sur l'état du monde : le progrès technique est quelque chose d'inéluctable. C'est une entité, une machinerie complexe qui avance et s'accélère, sur laquelle l'humanité n'a, en réalité, pas le moindre contrôle. Bientôt, dans une décennie ou deux, tout au plus, cette accélération aura deux conséquences majeures. D'une part, le travail des êtres humains n'aura plus aucune valeur marchande, ils n'auront plus de travail car toutes les tâches qu'ils accomplissent seront effectuées par des machines et des intelligences artificielles. D'autre part, pas une seule ressource ne viendra à manquer, puisque les machines, devenues plus efficaces et plus intelligentes que la nature elle-même, sauront les produire pour subvenir aux besoins d'une société de plusieurs dizaines de milliards d'individus. De là vient la nécessité de se débarrasser d'institutions jugées conservatrices, car inadaptées aux changements radicaux qu'implique le progrès technique : le marché, l'argent, le capitalisme. Si ces institutions sont jugées conservatrices, ce serait parce qu'elles reposeraient sur une logique de rareté ; les biens les plus rares seraient ceux qui auraient le plus de valeur et qui structureraient l'économie. Or la logique qui serait au principe même du progrès technique reposerait sur l'idée d'abondance. Des institutions inventées pour répondre à la rareté des biens et des ressources ne devraient pas survivre dès lors que l'humanité entière passera, au moyen du progrès technique, à une condition nouvelle d'abondance généralisée. Conformément à ce type de

<sup>354</sup> Stross, Charles 2005, *Accelerando*, London, Orbit Books, p. 62.

<sup>355</sup> Stross, Charles *Accelerando*, op cit., p. 63. Notons que, dans cet extrait, une information importante sur le contexte politique dans le monde du roman est glissée juste en passant, comme s'il s'agissait de quelque chose de normal, d'évident, un élément sur lequel il n'était pas nécessaire de revenir, d'expliquer plus avant : l'Union Européenne n'existe plus, les personnages vivent dans une « ère post-Union Européenne ».

raisonnement, ces institutions ne pourraient pas embrasser le progrès technique, tout au plus chercheraient-elles à le contrôler, voire à le ralentir.

Au cours de cette conversation entre Manfred et Gianni, un projet commun se dessine : au lieu d'intégrer toujours plus de choses à une logique capitaliste, de tout transformer en valeur marchande (le travail des êtres humains, le progrès technique lui-même, les ressources naturelles jusqu'à l'air que l'on respire), il conviendrait de tout sortir de cette logique. Telle est la formule qu'emploie Gianni Vittoria : « *Don't plan the economy; take things out of the economy* »<sup>356</sup>. Manfred et Gianni s'associent alors pour accélérer le progrès technique. Si celui-ci mène inéluctablement vers une société de l'abondance, une société dans laquelle plus rien n'est rare, alors plus rien ne saurait acquérir une quelconque valeur marchande, plus rien ne pourrait être échangé, plus aucune forme de compétition ou de concurrence n'aurait de sens. Et l'économie capitaliste en deviendrait caduque.

Tout au long du roman, Manfred utilise deux expressions pour décrire le nouveau type d'économie que les avancées technologiques rendront possible : « *post-scarcity* » et « *agalmic economy* ». Ici intervient la première notion qui déborde du texte d'*Accelerando* et qui nous amène vers un premier contexte pour l'interpréter. L'expression « *agalmic economy* » vient en effet du mouvement du logiciel libre auquel Charles Stross a lui-même participé. Plus précisément, elle a été développée dans un court essai datant de 1999, intitulé *The Marginalisation of Scarcity*, par Robert Levin<sup>357</sup>. Ce dernier est reconnu pour avoir fondé, en 1994, l'un des premiers réseaux « *freenode* » – un espace virtuel par lequel les membres de la communauté du logiciel libre pouvaient partager leur travail et leurs idées. D'après Levin, le terme « *agalmic* » viendrait du grec « *agalma* » qui signifierait « offrande » ou « don ». Ce mot permettrait de penser une forme d'économie alternative, reposant sur la coopération plutôt que la concurrence, sur le partage plutôt que l'échange. L'objectif explicite de Robert Levin est de fonder une nouvelle discipline académique, un nouveau champ d'étude dédié aux « *agalmics* » ou « *agalmic behavior* ». Le mouvement du logiciel libre (et de l'information libre) constituerait un exemple parfait de ce type d'économie : les développeurs de nouveaux logiciels et de nouvelles technologies, au lieu de réclamer des droits sur leurs créations, les partagent, les rendent *open source*, afin que la communauté des développeurs puisse en faire usage librement et en améliorer l'efficacité ou le fonctionnement. À cet égard, le personnage de Manfred, avec le mode de vie qu'il mène, peut être considéré comme la figure idéale du développeur engagé dans ce type de pratiques, sinon comme sa caricature : il a su si bien s'adapter au fonctionnement du marché économique qu'il parvient à s'en soustraire, à le dépasser et, finalement, à le rendre obsolète. Il est également important de noter ici que Charles Stross a lui-même publié, en 2004, son roman

<sup>356</sup> Stross, Charles, *Accelerando*, op. cit., p. 67.

<sup>357</sup> L'essai en question est disponible à cette adresse, consultée en ligne le 06 août 2019 : <https://www.dopenverse.com/~dtinker/agalmics.html>

*Accelerando* en accès libre sur son site web sous la licence « Creative Commons » – avant que le livre soit imprimé et vendu l’année suivante par Orbit Books.

Dans un document où Charles Stross revient sur dix ans de carrière dans l’informatique, il trace un lien direct entre ses expériences professionnelles et son écriture de science-fiction<sup>358</sup>. Il y explique qu’il a travaillé en tant que développeur et rédacteur technique, parfois pour des start-ups à la pointe de la technologie (dans la modélisation graphique) qui disparaissent au bout de quelques mois, parfois pour des grosses compagnies qui se font racheter au bout de quelques années par plus grosses qu’elles. Dans ce secteur, les technologies et les langages informatiques évoluent très vite, toujours plus vite. Et, afin de rester employable, il est nécessaire de savoir s’y adapter, raconte-t-il, de maîtriser les nouveautés aussitôt qu’elles apparaissent. Charles Stross parle alors d’un « sense of future shock » pour décrire cette capacité à rester « à jour » sur les progrès sidérants de l’informatique. Face à la très grande pression qu’il a éprouvé au travail et à l’instabilité du marché due, précisément, à des évolutions technologiques de plus en plus bouleversantes, il dit que l’écriture de science-fiction a joué pour lui un rôle quasi-thérapeutique. Au cours des années 1990, il a publié quelques nouvelles dans le magazine de science-fiction britannique *Interzone*. À partir de 1998, il a commencé à travailler sur la nouvelle qui constitue le premier chapitre du roman *Accelerando* – unique moyen pour lui d’éviter un burnout. C’est en 2000, au cours de la rédaction du roman, qu’il a abandonné cette carrière et qu’il est devenu écrivain à plein temps.

Ainsi, les vicissitudes de Charles Stross dans le secteur de la programmation constituent un premier contexte pertinent pour se saisir d’*Accelerando*. Nous avons sélectionné l’expression « agalamic economy » pour identifier un lien entre la fiction du roman et la réalité de la vie de son auteur, mais d’autres traces présentes dans le texte auraient tout aussi bien pu faire l’affaire. Nous pourrions dire que le roman est une représentation ou une mise en scène, non seulement d’une expérience personnelle et d’une vie singulière, mais également des croyances partagées au sein d’un milieu social spécifique, à savoir celui des nouvelles technologies et du marché de l’informatique dans les années 1990.

À cet égard, les idées au fondement même du roman – le sentiment d’une accélération frénétique du progrès technique, la fascination pour les nouvelles technologies, leur capacité à transformer radicalement les conditions d’existence, la croyance qu’elles pourraient émanciper l’humanité de l’oppression du marché économique capitaliste, l’engagement dans une forme de militantisme pour le logiciel libre – ces idées pourraient faire l’objet d’une histoire sociale des croyances propres au milieu professionnel dans lequel Charles Stross a passé une partie de sa vie. Allant dans ce sens, *Accelerando* pourrait être qualifié d’un certain réalisme, un réalisme lié au fait

<sup>358</sup> Le document est intitulé « How I got here in the end – my non-writing careers » et disponible à cette adresse, consultée le 06 août 2019 : [https://www.antipope.org/charlie/who\\_am\\_i/autobio-all-redacted.html](https://www.antipope.org/charlie/who_am_i/autobio-all-redacted.html)

qu'il traite d'idées, de croyances et de formes d'engagements bien réelles, présentes dans le monde et pas seulement dans la fiction.

Cependant, l'œuvre de Charles Stross déborde ce contexte. Elle ne saurait y être réduite. Soucieux d'ouvrir des pistes plutôt que de les fermer, nous tâcherons donc d'identifier d'autres contextes pertinents pour la comprendre. Nous allons appuyer sur la pédale de l'accélérateur et entrer un peu plus profondément dans le futur de Manfred Macx et de ses descendants. À quoi celui-ci ressemble-t-il ?

## 2. Distribuer la cognition

À la lecture du roman, nous nous apercevons que le progrès technique suit, tout au long du 21<sup>ème</sup> siècle, un parcours en trois étapes. Au cours de la première, les intelligences artificielles s'additionnent à l'intelligence « naturelle » des êtres humains et l'augmentent considérablement. Par la suite, ces intelligences artificielles deviennent l'égal de l'intelligence naturelle, à partir de là, la condition humaine s'en voit radicalement transformée. Puis, dans une troisième et dernière phase, les intelligences artificielles dépassent largement l'intelligence humaine, ouvrant la voie à une ère non seulement postcapitaliste, mais surtout posthumaine.

Pour comprendre un roman comme *Accelerando* et nous plonger encore plus profondément dans le monde qu'il dépeint, il faut accepter l'idée que les chercheurs en Intelligence Artificielle élaborent des machines capables d'imiter l'intelligence dite naturelle. Ce n'est pas évident si nous considérons la méfiance des philosophes et des sciences sociales de manière générale à l'égard du concept même d'intelligence. Celui-ci a été longuement discrédité parce qu'il contiendrait une forte dimension normative. S'accompagnant d'un vocabulaire du test, de la mesure et de l'échelle, l'intelligence serait cet instrument, sans réel fondement épistémologique, justifiant et naturalisant l'inégalité entre les individus. C'est pourquoi les philosophes préfèrent travailler avec d'autres concepts jugés plus neutres : la raison, l'entendement, l'esprit. Ici, la philosophe Catherine Malabou nous sera d'une aide inestimable, puisqu'elle s'est intéressée au concept d'intelligence afin de lui redonner une certaine valeur philosophique, précisément à la suite de ses observations sur les évolutions récentes dans le domaine de l'Intelligence Artificielle<sup>359</sup>. Pourquoi les chercheurs de ce champ tiennent-ils tant à qualifier leurs machines d'intelligentes ? De quelle intelligence parlent-ils ? En répondant à ces questions, nous serons capables de saisir également de quelle intelligence les personnages d'*Accelerando* font preuve.

<sup>359</sup> Nous nous sommes appuyés ici sur l'ouvrage suivant : Malabou, Catherine, 2017, *Métamorphoses de l'intelligence. Que faire de leur cerveau bleu ?*, Paris, PUF.

D'après Catherine Malabou, l'intelligence ne doit pas être conçue comme déterminisme, prédestination ou encore hérédité génétique. Elle s'appuie sur sa lecture de John Dewey, selon lequel les individus font preuve d'intelligence dès lors qu'ils mènent une enquête pour résoudre un problème, pour trouver des réponses inédites à une situation de trouble. L'intelligence a donc pour fonction, selon Dewey, de résoudre des problèmes – quelle que soit leur nature. Sa caractéristique principale est d'être transitoire, dynamique, adaptative, mobile ; en un mot, elle est plastique. Et c'est précisément cette plasticité que les chercheurs en Intelligence Artificielle tentent de reproduire. En étudiant le cerveau humain, les scientifiques réalisent qu'il ne s'agit pas d'un organe figé. Les neurones et les synapses qui le constituent – des milliards de cellules – sont en perpétuelle reconfiguration. Catherine Malabou évoque alors la création par IBM d'un type de puce inédit, le « processeur neuro-synaptique » :

**Extrait 2 :** Catherine Malabou

Si les puces synaptiques [...] sont dites capables d'« imiter » le cerveau, c'est parce qu'elles permettent l'interaction – non plus la séparation – des neurones (éléments de calcul), des synapses (mémoire) et des axones (communication avec les autres parties de la puce). Dotées d'une forme d'intelligence propre, précisément « neurologique », c'est-à-dire plastique, les puces synaptiques peuvent modifier l'efficacité de leurs « cœurs » neuronaux, qui fonctionnent encore une fois de manière autonome et peuvent s'interrompre quand ils ne sont pas utilisés. L'ensemble est donc à la fois synchronique – il ne cesse jamais d'être un tout – et diachronique puisque les cœurs peuvent être mis en œuvre selon des temporalités distinctes.<sup>360</sup>

Et elle ajoute même :

**Extrait 3 :** Catherine Malabou

Les ordinateurs de demain seront dotés de processeurs capables de s'adapter, de s'auto-transformer et d'intégrer leurs propres modifications.<sup>361</sup>

Pourtant, le principe même de l'ordinateur ne serait-il pas que soient définies à l'avance ses possibilités d'actions ? Qu'elles soient déjà inscrites dans son programme et contraintes par la mécanique de son architecture ? Dans ce cas, ne serait-il pas contradictoire de demander à une

<sup>360</sup> Malabou, Catherine, *Métamorphoses de l'intelligence*, op. cit., p. 109-110.

<sup>361</sup> *ibid.*, p. 111-112.

machine de faire preuve de plasticité ? N’y aurait-il pas une contradiction dans le projet même d’Intelligence Artificielle ? Catherine Malabou dit que si la plasticité de l’intelligence et du cerveau humain peut être imitée, reproduite, répétée et programmée dans une machine, cela signifie que la deuxième caractéristique fondamentale de l’intelligence en serait l’automatisme. L’intelligence, en tant que concept philosophique, serait alors la mise en tension de ces deux caractéristiques : plasticité et automatisme. Au lieu de s’opposer, celles-ci entretiendraient un rapport dialectique. Catherine Malabou s’appuie de nouveau sur les écrits de John Dewey pour résorber la fausse contradiction entre ces termes. L’intelligence que manifestent les individus en vue de résoudre une situation problématique n’entre pas, pour John Dewey, en rupture avec ce qu’il appelle l’habitude :

Extrait 4 : Catherine Malabou

L’intelligence n’est en effet elle-même qu’une habitude – l’habitude de résoudre des problèmes. [...] « Il n’y a rien dans la nature de l’habitude qui empêche qu’une méthode intelligente devienne habituelle. »<sup>362</sup>

C’est en passant par John Dewey que Catherine Malabou arme le concept d’intelligence et qu’elle peut rendre compte du sens que les chercheurs en Intelligence Artificielle donnent à leur travail :

Extrait 5 : Catherine Malabou

L’automatisme de l’intelligence apparaît ainsi, sans contradiction, comme ce mécanisme capable d’interrompre sa propre routine – (la répétition rigide de ses habitudes) – sans pour autant devenir autre chose qu’un automatisme – (un processus autonome)<sup>363</sup>.

Elle en conclut donc la chose suivante :

Extrait 6 : Catherine Malabou

Une différence de nature paraissait donc établie, comme je l’avais affirmé [dans mon précédent livre], entre d’une part la capacité des connexions neuronales à changer de forme et à se réparer après une lésion et d’autre part la rigidité automatique répétitive des programmes cybernétiques.

<sup>362</sup> Malabou, Catherine, *op. cit.*, p. 132, citant Dewey, John, 1947 [1938], *Expérience et Éducation*, trad. M. A. Carroi, Paris, Bourrelly, p. 87.

<sup>363</sup> *ibid.*, p. 136-137.

Cependant, l'apparition des puces synaptiques permet bien d'entrevoir la possibilité d'une simulation parfaite du cerveau humain. Inutile, dès lors, de tourner autour du problème : *si le fonctionnement cérébral a valeur de modèle pour les chercheurs en Intelligence Artificielle, c'est bien parce que ce fonctionnement est en retour parfaitement descriptible en termes computationnels*<sup>364</sup>.

Ce détour par la philosophie nous permet de mieux comprendre la conception de l'intelligence que partagent les scientifiques de l'Intelligence Artificielle, mais aussi celle qui rend possible l'écriture d'un roman comme *Accelerando*. Gardons avec nous cette idée selon laquelle le fonctionnement du cerveau humain est en effet descriptible en termes computationnels. Sans cette idée, les nombreux objets qui habitent le roman de Charles Stross seraient tout simplement impensables et la plupart des événements qui y ont court incompréhensibles. Un peu plus tôt dans notre analyse, nous avons dit que le personnage principal du roman, Manfred Macx, bien qu'il ne possède rien pour des raisons idéologiques, s'accompagne d'Aineko, un robot-chat, et dispose d'outils électroniques qui lui permettent de travailler, de rester à la pointe de ce vers quoi tend le monde. Les outils avec lesquels Manfred s'entourent sont des outils intelligents au sens précis où nous venons de le définir et, de ce fait, ils augmentent ses capacités cognitives en constituant ce qui s'appelle dans le roman un « metacortex » :

Extrait 7 : Charles Stross

The metacortex - a distributed cloud of software agents that surrounds him in netspace, borrowing CPU cycles from convenient processors (such as his robot pet) - is as much a part of Manfred as the society of mind that occupies his skull; his thoughts migrate into it, spawning new agents to research new experiences, and at night, they return to roost and share their knowledge.<sup>365</sup>

Au moment où Charles Stross écrit *Accelerando*, l'individu augmenté par l'implantation de technologies à même le corps est déjà une figure emblématique d'une certaine forme de science-fiction, à savoir le Cyberpunk. Les récits fondateurs du Cyberpunk, tels que *Johnny Mnemonic* (1981) ou *Neuromancer* (1984) de William Gibson, mettent déjà en scène des personnages dont les capacités cognitives sont augmentées par des puces informatiques. *Accelerando* se distingue de ces récits en cela qu'il propose des explications au fonctionnement de cette augmentation, appuyées par des concepts scientifiques ou d'apparence scientifique. C'est cette volonté de justifier les propositions

<sup>364</sup> *ibid.*, p. 144, nous soulignons.

<sup>365</sup> Stross, Charles, *Accelerando*, op. cit., p. 41.

faites dans le roman qui nous permet de le catégoriser plutôt dans la Hard Science Fiction que dans le Cyberpunk.

Dans l'extrait que nous venons de citer, le metacortex est le concept qui est ici expliqué au lecteur, mais cette explication contient deux autres concepts qui eux sont énoncés sans être présentés comme tels : la « society of mind » et les « agents of mind ». Il s'agit, en réalité, d'un emprunt de Charles Stross à l'ouvrage d'un scientifique célèbre dans le champ de la recherche en Intelligence Artificielle, Marvin Minsky - l'un des cofondateurs du laboratoire dédié à l'étude de l'Intelligence Artificielle au MIT en 1963<sup>366</sup>.

Marvin Minsky est convaincu que le fonctionnement du cerveau humain est descriptible en termes computationnels. Dans son livre, il présente sa propre théorie de l'intelligence. Celle-ci serait composée par les milliards de cellules que nous pouvons trouver dans le cerveau humain. Ces cellules fonctionneraient comme une société ; elles s'organisent et se réorganisent. Décrire en termes computationnels l'intelligence humaine reviendrait non seulement à comprendre les cellules du cerveau humain telles qu'elles fonctionnent individuellement, mais aussi la façon dont elles s'organisent, dont elles font société. La méthode qu'emploie Marvin Minsky consiste à décomposer l'intelligence en un ensemble d'« agents of mind », chacun capable d'accomplir seulement des tâches simples. Ces agents ne sont pas eux-mêmes intelligents, car ils constituent les particules élémentaires de l'intelligence. Il avance alors que pour effectuer une action qui paraît aussi banale que prendre une pomme dans la main, tout un ensemble très complexe de ces agents, organisés d'une façon très particulière (une société), est en réalité nécessaire.

Charles Stross, en proposant son concept de metacortex, imagine un monde dans lequel les individus s'entourent de machines qui fonctionnent comme les « agents of mind » de Marvin Minsky. Chacun des outils qu'utilise Manfred sont comme des automates qui accomplissent des tâches élémentaires et qui s'organisent en « société » - étant connectés les uns aux autres par un « netspace » - pour la réalisation des tâches complexes. Ces outils s'additionnent donc aux agents déjà présents dans le cerveau humain du personnage et accroissent considérablement ses capacités cognitives, ses possibilités d'action ; ils prolongent sa pensée, ses connaissances et sa mémoire. Ce metacortex est une manière, pour Charles Stross, de s'emparer de la théorie de Marvin Minsky pour l'infléchir dans ses conséquences possibles.

Dans le troisième chapitre du roman, Manfred Macx se rend à Édimbourg dans le but de rencontrer de nouveaux collaborateurs. Seulement, il se fait voler ses lunettes par Jack, un jeune délinquant. La façon dont il réagit est pour le moins surprenante pour un simple vol de lunettes :

<sup>366</sup> Minsky, Marvin, 1986, *The Society of Mind*, New York, Simon & Schuster.

Extrait 8 : Charles Stross

*Who am I?* he wonders. [...] ‘I’m Manfred – Manfred. My memory. What’s happened to my memory?’ [...] He burns with a sense of horrified urgency. *I was going somewhere*, he recalls. *What was I doing?* It was amazingly important, he thinks, but he can’t remember what exactly it was. He was going to see someone about – it’s on the tip of his tongue –<sup>367</sup>

Si Manfred perd sa mémoire, son identité, s’il a du mal à se souvenir ne serait-ce que de son nom, c’est parce que ses lunettes participent pleinement de son metacortex et que, sans tous les éléments qui le constituent, Manfred ne peut plus être lui-même : *In a very real sense, the glasses are Manfred, regardless of the identity of the soft machine with its eyeballs behind the lenses*<sup>368</sup>. Ainsi, se faire voler ses lunettes revient pour Manfred à perdre une partie de son identité, à être amputé.

L’opération qu’a accomplie Charles Stross peut être décrite comme suit : il a repris l’idée de Marvin Minsky selon laquelle l’intelligence du cerveau humain est subdivisée en une série d’agents élémentaires. S’il est possible – comme l’affirment tous les chercheurs en Intelligence Artificielle – de décrire le fonctionnement du cerveau humain en termes computationnels, alors les machines ainsi produites pourraient – et c’est donc là l’un des apports de Charles Stross – augmenter l’intelligence des êtres humains en s’additionnant au nombre des agents élémentaires qui la constitue naturellement.

### 3. Métamorphoser la condition humaine

Dans ce parcours à travers le 21<sup>ème</sup> siècle que nous propose *Accelerando*, nous n’en sommes qu’à la première étape, celle où le progrès technique produit des machines et des programmes informatiques qui assistent les humains et leurs permettent d’accroître leurs capacités cognitives. Elles permettent, entre autres, à Manfred d’emmagasiner un grand nombre d’informations, de rester en alerte vis-à-vis de toutes les nouveautés qui paraissent et, ainsi, d’être à la pointe de ce vers quoi tend le monde. Au cours de la seconde étape, les intelligences artificielles deviennent, au moins en termes de capacités cognitives, « l’égal » des humains. C’est-à-dire qu’elles pensent par elles-mêmes, elles apprennent, se souviennent. Les programmes informatiques ayant enfin conscience d’eux-mêmes, ils

<sup>367</sup> Stross, Charles, 2005, *Accelerando*, op. cit., p. 78.

<sup>368</sup> Stross, Charles, 2005, *Accelerando*, op. cit., p. 81.

constituent des personnages du roman à part entière et la frontière entre être humain et être machine perd de son sens.

Le second personnage le plus important du roman, Amber, la fille de Manfred, est développée dans la seconde partie du roman. Dès l'enfance, Amber jouit de capacités cognitives absolument inédites, si bien qu'elle ne pourrait presque pas être comprise par ses parents, qu'elle appartiendrait à une autre espèce :

Extrait 9 : Charles Stross

She doesn't have a posterior parietal cortex hacked for extra short-term memory, or an anterior superior temporal gyrus tweaked for superior verbal insight, but she's grown up with neural implants that feel as natural to her as lungs or fingers. Half her wetware is running outside her skull on an array of processor nodes hooked into her brain by quantum-entangled communication channels - her own personal metacortex.

[...]

Amber was fluent in nine languages by the age of six, only two of them human and six of them serializable; when she was seven, her mother took her to the school psychiatrist for speaking in synthetic tongues.<sup>369</sup>

Bien plus sûrement que pour son père, l'intelligence d'Amber dépend de l'environnement technique dans lequel elle baigne. Son être se voit distribué dans une multitude de machines et de programmes intelligents se trouvant à l'extérieur de son corps humain. Elle pense donc bien plus vite, bien plus efficacement et bien plus loin que ses parents - voire que toute la génération qui la précède. Dès lors, tout un tas de nouveaux possibles s'offrent à elle.

Encore une fois, si nous considérons que l'intelligence humaine est tout à fait descriptible en termes computationnels, qu'est-ce qui empêcheraient des machines suffisamment puissantes de simuler un être humain dans son intégralité ? Reprenons l'ouvrage de Marvin Minsky qui, comme nous le savons désormais, est l'une des références de Charles Stross :

Extrait 10 : Marvin Minsky

Well, now suppose that we could replace each of your brain cells with a specially designed computer chip that performs the same functions, and then suppose that we interconnect these devices just as your brain cells are connected. If we put it in

<sup>369</sup> Stross, Charles, 2005, *Accelerando*, op. cit., p.122

the same environment, this new machine would reproduce the same processes as those within your brain. *Would that new machine be the same as you?* Again, the real question is not what we mean by “you,” but what we mean by “same.” There isn’t any reason to doubt that the substitute machine would think and feel the same kinds of thoughts and feelings that you do—since it embodies all the same processes and memories. Indeed, it would surely be disposed to declare, with all your own intensity, that it *is* you. *Would that machine be right or wrong?* As far as I can see, this, too, is merely a matter of words. A mind is way in which each state give rise to the state that follows it. If that new machine had a suitable body and were placed in a similar environment, its sequence of thoughts would be essentially the same as yours—since its mental states would be equivalent to yours.<sup>370</sup>

Ce que nous voulons souligner ici, ce n’est pas que Marvin Minsky serait à l’origine de l’idée selon laquelle une machine pourrait être la copie conforme d’un individu humain. Cette idée est probablement beaucoup plus ancienne et en faire la généalogie serait un travail qui excède nos compétences. Par cette citation, nous voulons montrer qu’il est tout à fait possible pour un chercheur reconnu dans le domaine de l’Intelligence Artificielle tel que Marvin Minsky de faire ce genre de spéculation. Qu’il ne s’agit pas seulement d’une fantaisie de science-fiction, mais bien d’une idée déjà présente dans la science, que les scientifiques manipulent eux-mêmes. Peut-être s’agit-il d’une « fantaisie » scientifique, mais elle reste tout de même cohérente avec le principe fondamental de l’Intelligence Artificielle que nous avons identifié précédemment, selon lequel le fonctionnement du cerveau humain est descriptible en termes computationnels.

En faisant appel au langage théorique de Marvin Minsky, Charles Stross donne à son récit une certaine caution dans le champ de l’Intelligence Artificielle. Mais en écrivant un roman de science-fiction, il s’autorise à jouer avec cette « fantaisie » scientifique et en explore certaines des conséquences narratives.

Amber profite de son environnement technologique pour faire des copies d’elle-même et de certains de ses compagnons. La narration d’*Accelerando* se complique puisque les personnages commencent à exister en plusieurs versions et que chacune rencontre un destin différent. Amber – l’originale, celle qui est née sur Terre avec un corps humain, appelons-la Amber-1 – vieillit, fait un enfant qu’elle nomme Sirhan, puis décède. L’une de ses copies – nous dirons Amber-2 – quant à elle, continue de vivre, n’a pas eu d’enfant, n’a pas même de corps physique sinon celui de la puce informatique qui fait fonctionner sa conscience et qui se trouve embarquée dans une sonde spatiale à destination de l’étoile Hyundai<sup>+4904/-56</sup>. Amber-2 est donc un individu et un personnage à part entière,

<sup>370</sup> Minsky, Marvin, 1986, *The Society of Mind*, op. cit., p. 289.

qui joue par ailleurs un rôle beaucoup plus important pour l'intrigue qu'Amber-1. Déterminer si l'une est plus humaine que l'autre ne fait pas sens dans le roman, comme ça ne le fait pas dans la pensée de Marvin Minsky telle qu'il l'a exposée dans son livre. Mais ce n'est pas tout.

Dans la troisième partie du roman, Charles Stross reprend à nouveau cette idée selon laquelle il serait possible de faire la copie informatique d'une conscience humaine ; cette fois en la retournant. C'est le processus inverse qu'il fait accomplir à ses personnages. Ainsi, tout programme informatique devient capable de s'incarner dans un corps matériel, toute copie de la conscience d'un personnage humain peut quitter son univers virtuel pour revenir à la réalité physique. Mais ces passages d'une existence virtuelle à une existence physique ne sont pas traités comme des actes sans conséquence. Lorsqu'Amber-2 quitte l'infinitude de sa réalité virtuelle pour rejoindre l'univers physique, ce n'est pas sans lui causer quelques problèmes d'adaptation :

Extrait 11 : Charles Stross

Everything around her is so solid and immutable that for a moment she feels a stab of claustrophobic panic. *Help! I'm trapped in the real universe!*<sup>371</sup>

De même, Manfred Macx - ou, à ce que nous en savons, une copie de Manfred Macx - passe plusieurs années sous la forme d'une nuée de pigeons (dont chacun des membres participe de son metacortex ; il est à la fois un seul être à la cognition distribuée en plusieurs individus et tous les individus de cette nuée pris séparément). Étant donné les présupposés sur lesquels repose le récit, qu'est-ce qui empêcherait, après tout, à une intelligence humaine de se matérialiser sous une autre forme que la forme humaine telle que nous la connaissons, voire de se subdiviser en plusieurs individus ? C'est pour interagir avec sa fille (ou plutôt, avec sa copie, Amber-2) et avec son petit fils, Sirhan, qu'il décide finalement de se réincarner sous sa forme humaine. Ce faisant, il ne parvient pas immédiatement à se débarrasser de ses habitudes de volatile, ce qui donne lieu à des scènes parfois cocasses, comme quand il cherche à s'envoler ou à se tordre le cou pour mieux voir sur les côtés.

Si ces situations peuvent paraître absurdes, elles n'en restent pas moins cohérentes avec les prémisses du récit telles qu'elles ont été posées. Notre trouble survient lorsque nous affirmons que ces prémisses existent déjà dans la recherche scientifique sur l'Intelligence Artificielle - et notamment dans les écrits de Marvin Minsky. Dans le roman, nous avons sélectionné le concept de « metacortex », ainsi que les expressions de « society of mind » et d'« agents of mind » pour identifier un lien entre la fiction du roman et la réalité - au moins textuelle - de certaines idées scientifiques dans le champ de l'Intelligence Artificielle, mais là encore, d'autres traces présentes dans le texte auraient tout aussi bien pu faire l'affaire.

<sup>371</sup> Stross, Charles, 2005, *Accelerando*, op. cit., p. 301.

En montrant l'existence de ce lien, il ne s'agit évidemment pas de dire que le roman est scientifiquement crédible, ni qu'un jour les êtres humains seront capables de se télécharger dans de puissants ordinateurs, puis de se matérialiser en forme d'une nuée d'oiseaux ou de poissons – ou de n'importe quoi d'autre. Ce que nous affirmons est la chose suivante : les possibles qui s'offrent aux personnages d'*Accelerando* entretiennent un rapport de connivence avec les lectures et les interprétations possibles qu'offrent les textes scientifiques dans le champ de l'Intelligence Artificielle. Cela voudrait dire que, aussi extravagants qu'ils puissent être, les événements relatés dans ce roman sont déjà contenus dans la science.

Toutefois, il ne semble qu'aucun des scientifiques de ce champ, pas même Marvin Minsky, n'ait imaginé des humains en mesure de se transformer en nuée de pigeons, ni des programmes informatiques devenir des langoustes intelligentes qui minent des astéroïdes. Cela signifie que, si les idées présentes dans *Accelerando* sont déjà contenues dans la science – au sens où elles en constituent un usage, une interprétation rendue possible par les textes scientifiques eux-mêmes – nous devons admettre que ces idées sont en même temps des usages ou des interprétations inattendues, quelque part imprévisibles, des textes scientifiques et de ce à quoi ils s'ouvrent. En cela, *Accelerando* déborde la science ; il la détourne et la dépasse.

Jusque-là, nous avons décrit – et seulement de manière succincte – ce que nous avons identifié comme étant les deux premières étapes du progrès technique dans le roman de Charles Stross. Continuons notre analyse en nous intéressant à la troisième étape de ce progrès.

#### 4. **Éveiller la conscience du système solaire**

Ce à quoi doit aboutir le progrès technique est annoncé dès le début du roman, au cours d'une conversation entre Manfred Macx, Annette Dimarcos (ingénieure à Arianespace – sa future maîtresse) et Robert Franklin (fondateur d'une start-up dans le secteur du spatial et des microsystèmes électromécaniques – un de ses principaux collaborateurs). Manfred leur dit :

**Extrait 12 :** Charles Stross

'NASA are idiots. They want to send canned primates to Mars!' Manfred swallows a mouthful of beer, aggressively plonks his glass on the table. 'Mars is just dumb mass at the bottom of a gravity well; there isn't even a biosphere there. They should be working on uploading and solving the nanoassembly conformational problem

instead. Then we could turn all the available dumb matter into computronium and use it for processing our thoughts. Long-term, it's the only way to go. The solar system is a dead loss right now – dumb all over! Just measure the MIPS per milligram. We need to start with the low-mass bodies, reconfigure them for our own use. Dismantle the moon! Dismantle Mars! Build masses of free-flying nanocomputing processor nodes exchanging data via laser link, each layer running off the waste heat of the next one in. Matrioshka brains, Russian doll Dyson spheres the size of solar systems. Teach dumb matter to do the Turing boogie!<sup>372</sup>

Si ce passage peut paraître abscons tant il regorge de mots compliqués et d'expressions abstraites, il présente néanmoins un concept avec lequel nous sommes désormais familiers : la sphère de Dyson. Charles Stross ne s'embarrasse pas ici d'une explication. Peut-être considère-t-il la sphère de Dyson comme un objet déjà assimilé par ses lecteurs, déjà enregistré dans leur encyclopédie de science-fiction ? Ou souhaite-il nous faire comprendre que les personnages eux-mêmes sont tout à fait familiers avec le concept ? S'il ne présente pas la sphère de Dyson, au moins prend-il le soin de nous décrire la variante que son personnage souhaite voir construite : le « cerveau Matriochka ». Manfred a un plan ; en lieu et place de « coloniser » la lune et Mars en y établissant des bases, il faudrait littéralement désassembler ces astres en vue de récupérer la matière nécessaire pour fabriquer le « cerveau Matriochka » – une succession de sphères de Dyson s'enfermant l'une sur l'autre à la façon des fameuses poupées. Cette variation se présente donc comme beaucoup plus ambitieuse que le design original imaginé par Freeman Dyson. Elle se différencie également de l'anneau-monde pensé par Larry Niven.

Rappelons que dans le roman de Larry Niven, dont l'intrigue se déroule au 26<sup>ème</sup> siècle, l'humanité a étendu son empire sur de nombreuses planètes de la galaxie, et cependant, elle demeure incapable de concevoir une mégastucture comme un anneau-monde. Celui-ci a été fabriqué par une civilisation extraterrestre à l'aide d'une science et de savoirs mystérieux qu'il s'agit, précisément, de découvrir et d'expliquer. Dans le roman de Charles Stross, au contraire, le cerveau Matriochka est quelque chose qui ne surprend aucun des personnages, qui constitue pour eux un horizon probable, sinon enviable, de ce vers quoi l'humanité se dirige dès le 21<sup>ème</sup> siècle. La manière dont l'interlocuteur de Manfred Macx, Robert Franklin, réagit, montre que la perspective de construire cette mégastucture n'a rien de farfelue pour lui. Il la prend très au sérieux :

Extrait 13 : Charles Stross

'Sounds kind of long-term to me. Just how far ahead do you think?'

<sup>372</sup> Stross, Charles, 2005, *Accelerando*, p. 15.

‘Very long-term – at least twenty, thirsty years. [...]’<sup>373</sup>

Les deux concepts proposés par Larry Niven et Charles Stross n’entretiennent pas tout à fait le même rapport aux propositions initiales de Freeman Dyson. L’anneau-monde se fonde sur une certaine lecture de l’article du mathématicien, similaire à celle qu’en a fait un autre écrivain de science-fiction, Poul Anderson, selon laquelle la biosphère artificielle envisagée par Freeman Dyson serait une coquille solide. Comme nous l’avons vu précédemment, l’anneau-monde, un ruban de matière continu, constitue à cet égard un design moins ambitieux ; il ne renferme pas complètement son étoile, ne capte pas toute la lumière qu’elle émet et produit donc moins d’énergie. Selon Larry Niven, si l’anneau-monde est moins ambitieux qu’une sphère de Dyson achevée, il n’en reste pas moins plus crédible et plus avantageux ; il nécessite moins de matière et, pour être habitable, ne requiert aucune technologie jugée encore trop spéculative ou trop exotique, comme un générateur de gravité, puisqu’il suffirait de le faire tourner sur lui-même pour produire une force de Coriolis. Ainsi, le roman de Larry Niven se présente comme une volonté de transformer le concept initial de Freeman Dyson afin de l’améliorer, de le rendre plus efficace. Il garde exactement les mêmes fonctions, les mêmes buts, à savoir produire une quantité d’énergie suffisante pour subvenir aux besoins d’une civilisation industrielle s’étendant au-delà de sa planète d’origine, tout en lui offrant une surface habitable bien plus grande que n’importe quelle planète.

Charles Stross, en imaginant le cerveau Matriochka, respecte une autre lecture de l’article de Freeman Dyson, qui correspond à celle précisée dans la réponse que ce dernier a donné à la lettre de Poul Anderson. La biosphère artificielle ne serait plus une coquille solide, mais « une collection libre ou un essaim d’objets voyageant autour de l’étoile sur des orbites indépendantes les unes des autres ». Lorsque Charles Stross utilise dans son roman l’expression « sphère de Dyson », il évoque en réalité un « essaim de Dyson » – unique design cohérent avec les lois de la physique et précisément celui que le mathématicien avait en tête en écrivant son article. Le cerveau Matriochka qu’il décrit dans *Accelerando*, toutefois, ne répond pas aux mêmes objectifs que ceux imaginés par Freeman Dyson. Car il ne s’agit pas de produire un gigantesque habitat spatial pour l’humanité ; il ne s’agit pas de lui permettre de quitter la Terre et d’étendre l’empire de sa civilisation industrielle dans le système solaire. Il s’agit de produire une capacité de calcul colossale. De reconfigurer la matière inerte du système solaire (qui existe sous forme de planètes, de lunes, d’astéroïdes, de poussières et de gaz – la « dumb matter ») en matière qui calcule, qui pense (« computronium » ou « thinking matter »). Le cerveau Matriochka est ni plus ni moins qu’une description de l’éveil à la conscience du système solaire lui-même.

<sup>373</sup> *ibid.*, p. 15.

Dans *Accelerando*, chacun des objets qui constituent l'essaim de Dyson serait un ordinateur (conçu à une échelle infiniment petite, puisque dans la bouche de Manfred il s'agit d'un essaim de « nanoprocesseurs ») directement alimenté par la lumière solaire. Le cerveau Matriochka est toutefois une structure encore plus complexe que ça. Car tel qu'il a été pensé déjà chez Freeman Dyson, cet essaim perdrait une partie de l'énergie qu'il produirait sous forme de chaleur (visible dans l'infrarouge – raison pour laquelle les astrophysiciens et leurs télescopes s'y intéressent). Or cette chaleur perdue serait réutilisable comme source d'énergie pour une seconde « couche », un second essaim de Dyson, construit donc autour de la couche initiale. Et cette seconde couche perdrait également de la chaleur, alors exploitable par une troisième et ainsi de suite. Si le nom que prend cette mégastructure peut paraître farfelu à n'importe quel lecteur, il prend tout son sens dès lors que l'on considère le but qui lui est assigné (produire de la capacité de calcul, de l'intelligence artificielle – d'où le « cerveau ») et son architecture (une multitude d'essaims de Dyson qui s'emboîteraient et s'alimenteraient les uns les autres – d'où la métaphore des poupées Matriochka).

Bien que l'anneau-monde et le cerveau Matriochka ont tous les deux pour point commun de présupposer l'extension de l'empire de l'humanité dans l'espace, ils l'envisagent de manière radicalement différente. Dans le roman de Charles Stross, le personnage de Manfred rejette du revers de la main les plans, désormais classiques, de « colonisation » de l'espace, d'établissement de stations spatiales, de stations sur la lune et sur Mars. Le voyage interstellaire, chose pourtant commune dans le futur de l'humanité décrit par Larry Niven dans son *Ringworld*, est présenté ici comme tout simplement impossible. Les lois de la physique ne permettent pas aux humains de survivre un voyage aussi long, voire d'organiser une entreprise aussi coûteuse. Non, le seul et unique moyen pour les humains de s'étendre au-delà de la Terre, puis du système solaire, serait de quitter leur enveloppe corporelle et de devenir, comme nous l'avons vu précédemment, des êtres indissociables de la machine – des consciences téléchargées dans de simples puces informatiques.

Revenons-en aux mots qu'emploie Manfred dans sa conversation avec Annette Dimarcos et Robert Franklin. Il dit ceci : *Then we could turn all the available dumb matter into computronium and use it for processing our thoughts.* Le cerveau Matriochka n'est donc pas conçu pour sauvegarder et développer la vie humaine telle que nous la connaissons, mais uniquement pour produire de la puissance informatique.

Ainsi, le progrès technique tel qu'il est mis en scène dans *Accelerando* doit mener l'espèce humaine vers la maîtrise complète et le contrôle le plus absolu de la structure de l'univers, de la matière et de l'énergie, de l'infiniment petit jusqu'à l'infiniment grand, des particules les plus élémentaires jusqu'aux corps célestes les plus massifs. L'humanité serait capable de reconfigurer intégralement les phénomènes naturels, la réalité physique elle-même, afin de se débarrasser de ce qui est jugé superflue, voire mal conçu, et de se focaliser sur la seule chose qui importe :

l'accroissement matériel de l'intelligence, de la pensée, de la capacité de calcul. En bout de course, lorsque que le système solaire entier sera converti en computronium, sa capacité de calcul serait capable de faire vivre, comme l'indique Amber, la fille de Manfred : *a hundred billion times as many inhabitants as Earth. At a conservative estimate. As uploads, living in simulation space.*<sup>374</sup> L'humanité ne serait plus vraiment ce qu'elle est, elle deviendrait matière pensante et rien que matière pensante – ou peut-être serait-ce le système solaire lui-même qui se mettrait, enfin, à penser.

Dès lors, si Larry Niven apporte des modifications à la sphère de Dyson, ce serait pour lui être d'autant plus fidèle ou, en tout cas, plus fidèle que Freeman Dyson lui-même aux buts qu'il a fixés, ainsi qu'aux principes qu'il a donnés, à l'artéfact dans son propre texte. Tandis que si Charles Stross apporte des modifications à l'essaim de Dyson, ce serait pour le trahir, pour le détourner de ses prérogatives et ainsi en faire autre chose, le traduire ou le travestir en l'intégrant dans de tout autres contextes – et notamment celui de l'Intelligence Artificielle.

Par là, le roman de Larry Niven et celui de Charles Stross s'inscrivent tous deux dans un travail que nous qualifierons de modification-continuation de l'article inaugural de Freeman Dyson ; un travail qui à la fois bifurque dudit article tout en le poursuivant ; un travail qui en hérite, le répète et le paraphrase et qui le transforme, le transgresse et le dépasse.

Dans la suite de notre analyse, nous nous poserons deux questions. Qu'est-ce qui rend possible le cerveau Matriochka – le fait même, pour Charles Stross, de pouvoir imaginer ou penser un tel objet ? Et, est-ce que cet artéfact permettra bien aux personnages de s'émanciper, comme ils le souhaitent, du joug de l'économie capitaliste ? Est-ce que le roman souscrit-il, en d'autres termes, à une idéologie « accélérationniste » – telle que celle qui est développée au cours de la discussion entre Manfred Macx et Gianni Vittoria ?

## 5. Matière Cannibale

Dans *Accelerando*, le cerveau Matriochka n'est pas qu'un rêve, une divagation de l'esprit mégalomaniac de Manfred Macx. L'ensemble du récit est en fait rythmé par sa construction progressive. Nous pourrions décrire ce roman comme étant une chronique de la métamorphose de l'humanité et du système solaire sous l'effet de l'accélération du progrès technique – laquelle doit mener, inévitablement, à la construction d'un cerveau Matriochka.

Cette progression nous est racontée non pas par les différents personnages, mais par une voix narrative externe, qui se distingue du reste de la narration par des marges plus resserrées. Cette voix

<sup>374</sup> Stross, Charles, 2005, *Accelerando*, p. 246-247.

s'adresse directement au lecteur et semble venir d'un point de vue non-humain ou, peut-être, post-humain. Certains indices laissent penser qu'il s'agit du cerveau Matriochka lui-même qui s'exprime à travers elle - mais, par moment, d'autres indiquent plutôt qu'elle se situe à un niveau extradiégétique. Il y a, en tout cas, une affinité entre cette voix et les potentielles manières de penser qui rendent possible le cerveau Matriochka.

Si elle considère d'abord le lecteur comme un être intelligent tout en se distinguant de son humanité, « *Welcome to the early twenty-first century, human* »<sup>375</sup>, dans les derniers chapitres, elle lui fait comprendre sa grande supériorité : « *Welcome to the afterglow of the intelligence supernova, little tapeworm* »<sup>376</sup>. Ici, l'intelligence est mesurée à l'aide de MIPS, cette échelle de calcul informatique désignant des Millions d'Instructions par Seconde. Toute matière présente dans le système solaire qui ne produit pas (ou très peu) de MIPS est décrite comme étant stupide (« dumb »). À cet égard, tout ce qui appartient au règne de la nature - de l'infiniment grand (les planètes, les astéroïdes) à l'infiniment petit (les atomes, les protons et les électrons), en passant par tout ce qui se trouve entre les deux (les plantes, les animaux, le corps humain) - est jugé comme étant inefficace, mal conçu, pure gaspillage. C'est la nature elle-même qui est traitée de stupide. Le progrès technique, ou le cerveau Matriochka, cette voix externe, elle, sait quelle serait la configuration de la matière et de l'énergie la plus optimale pour maximiser la production de MIPS, pour maximiser la capacité de calcul du système solaire dans son intégralité - au grain de poussière, à l'électron près. Toutefois, l'humanité n'est pas si stupide que ça. En tout cas, pas au début du roman. Ainsi, nous pouvons lire au cours du chapitre 4 :

Extrait 14 : Charles Stross

Welcome to the fourth decade. The thinking mass of the solar system now exceeds one MIPS per gram; it's still pretty dumb, but it's not dumb all over. [...] Human cogitation provides about  $10^{28}$  MIPS of the solar system's brainpower. The real thinking is mostly done by the halo of a thousand trillion processors that surround the meat machines with a haze of computation - individually a tenth as powerful as a human brain, collectively they're ten thousand times more powerful, and their numbers are doubling every twenty million seconds. They're up to  $10^{33}$  MIPS and rising, although there's a long way to go before the solar system is fully awake.<sup>377</sup>

Dans cet extrait, nous voyons que le but ultime de cette accélération du progrès technique est bien d'éveiller la conscience du système solaire lui-même en transformant toute la matière qui le constitue en computronium - cette matière capable de supporter la plus grande puissance de calcul

<sup>375</sup> Stross, Charles, 2005, *Accelerando*, p. 40.

<sup>376</sup> Stross, Charles, 2005, *Accelerando*, p. 378.

<sup>377</sup> Stross, Charles, 2005, *Accelerando*, p. 121.

physiquement possible<sup>378</sup>. À ce moment du récit, l'humanité reste l'une des sources principales de cette puissance de calcul et un élément pertinent à comparer avec les machines. Mais peu à peu, la pertinence de l'humanité s'effiloche devant l'accroissement exponentiel de l'Intelligence Artificielle et de la reconfiguration progressive de la matière :

Extrait 15 : Charles Stross

Since decade seventh, the computational density of the solar system has soared. Within the asteroid belt, more than half of the available planetary mass has been turned into nanoprocessors, tied together by quantum entanglement into a web so dense that each gram of matter can simulate all the possible life experiences of an individual human being in a scant handful minutes.<sup>379</sup>

Un gramme de matière est, à ce stade, bien plus intelligent qu'un être humain, bien plus « vivant » également, puisqu'il peut virtuellement simuler de nombreuses vies humaines. Arrive, inévitablement, le moment où l'humanité n'est plus rien d'autre qu'une forme de vie « sauvage », dont l'intelligence n'a plus rien d'une intelligence, dont le cerveau est si faible qu'il ne représente plus rien sinon de la « dumb matter ». Du pur gaspillage de matière, donc, qui malgré tout tente de survivre et de se réfugier avant la destruction programmée de la Terre. Car elle aussi, inutile dans son état de planète, doit être « cannibalisée », c'est-à-dire transformée en matière qui pense, qui calcule, qui simule :

Extrait 16 : Charles Stross

Mercury, Venus, Mars, Ceres, and the asteroids - all gone. Luna is a silvery iridescent sphere, planed smooth down to micrometer heights, luminous with the diffraction patterns. Only Earth, the cradle of human civilization, remains untransformed; and Earth, too, will be dismantled soon enough, for already a trellis of space elevators webs the planet around its equator, lifting refugee dumb matter into orbit and flinging it at the wildlife preserves of the outer system.<sup>380</sup>

<sup>378</sup> Le terme viendrait de spéculations fondées sur le travail de Toffoli, Tommaso et de Margolus, Norman 1987, *Cellular Automata Machines. A New Environment for Modeling*, Cambridge, MIT Press. Il désignerait la matière lorsqu'elle sert de support pour des données informatiques au niveau atomique ; l'atome deviendrait ainsi une unité de mémoire. Voir sur ce point la thèse de Mérard, Aurélien, 2018, *La Figure du posthumain. Pour une approche transmédiiale*, Thèse pour le doctorat en littérature générale et comparée à l'université Bordeaux Montaigne, p. 271.

<sup>379</sup> Stross, Charles, 2005, *Accelerando*, p. 352-353.

<sup>380</sup> Stross, Charles, 2005, *Accelerando*, p. 379.

Extrait 17 : Charles Stross

This planet, too, is due to be dismantled. Jupiter, Neptune, Uranus - all sprout rings as impressive as Saturn's. But the task of cannibalizing the gas giants will take many times longer than the small rocky bodies of the inner system.<sup>381</sup>

Ce dispositif marque la limite de l'univers narratif, car la façon dont peut penser le cerveau Matriochka lui-même, intelligence post-humaine, ne peut pas être exprimé par un langage qui, lui, est humain. Cette voix narrative nous n'en donne en effet qu'un vague aperçu :

Extrait 18 : Charles Stross

A million random human civilizations flourish in worldsapes tucked in the corner of this world-mind. Death is abolished, life is triumphant. A thousand ideologies flower, human nature adapted where necessary to make this possible. Ecologies of thought are forming in a Cambrian explosion of ideas, for the solar system is finally rising to consciousness, and mind is no longer restricted to the mere kilotons of gray fatty meat harbored in fragile human skulls.<sup>382</sup>

Si presque tout le roman est traversé par la fascination des possibles technologiques, il est pourtant difficile d'en conclure qu'il défendrait un techno-optimisme univoque. Le triomphe de la technologie, de l'Intelligence Artificielle, bien qu'il se présente comme la maîtrise totale de la structure de l'univers, signe, en réalité, la fin de l'humanité telle que nous la connaissons. À la fin du roman, la population « humaine », c'est-à-dire celle qui peut encore être comprise par le lecteur, comprenant les personnages principaux (presque tous des copies informatiques qui se sont matérialisées dans une « meat machine », un corps humain), se réduit à seulement quelques millions d'individus, contraints de quitter la Terre et même le système solaire, car celui-ci sera inexorablement « cannibalisé » par le cerveau Matriochka.

Le concept de cerveau Matriochka n'est pas une idée originale de Charles Stross. Il l'a en fait reprise de l'article d'un chercheur, Robert J. Bradbury, intitulé « Matrioshka Brains », dans lequel la mégastucture est présentée en détail. L'article date de 1997-2000 - soit précisément au moment où Charles Stross a commencé l'écriture du roman - et semble n'avoir jamais été publié dans aucune

<sup>381</sup> Stross, Charles, 2005, *Accelerando*, p. 205-206

<sup>382</sup> Stross, Charles, 2005, *Accelerando*, op. cit., p. 223.

revue<sup>383</sup>. Robert J. Bradbury cite parmi ses sources principales le texte de Freeman Dyson et le roman de Larry Niven. Il présente le cerveau Matriochka comme étant héritier des travaux des auteurs sur lesquels nous avons travaillé jusque-là :

**Extrait 18 : Robert J. Bradbury**

Megascale engineering has its roots in science fiction. One of the first scientific examinations of megascale engineering was done by mathematician Freeman Dyson (1960) in which he discussed dismantling Jupiter to construct a shell around the sun to harvest all of its energy and provide a biosphere capable of supporting large numbers of people. Writer Larry Niven addressed some of the problems of gravity in Dyson shells by changing the form of the biosphere from a shell to a rotating Niven Ring. Other examples of megascale engineering exist in fictional literature but these are the most relevant for the discussion of MB [Matrioshka Brains].

Nous avons trouvé très peu d'informations concernant Robert J. Bradbury. Son origine sociale, sa trajectoire, ses diplômes, son institution de rattachement nous restent étrangères. Nous savons cependant que c'est un homme blanc, né en Californie en 1953, décédé en 2008, et, élément le plus pertinent pour notre travail, nous savons qu'il a participé, pendant les années 1990, aux « Extro Conferences » ; les toutes premières conférences transhumanistes. « Extro » est la contraction du terme « extropie » (concept qui s'opposerait à l'entropie) et qui illustrerait la « philosophie » de ce mouvement. Durant ces conférences se réunissaient certains chercheurs du champ de l'Intelligence Artificielle (et notamment Marvin Minsky), ainsi que les figures les plus importantes du transhumanisme aujourd'hui (Max More, Nick Bostrom, Ray Kurzweil) et, enfin, quelques écrivains de science-fiction (Greg Bear, Vernor Vinge – mais, à ce que nous en savons, Charles Stross n'y a pas participé).

C'est au cours de ces conférences que Robert J. Bradbury a imaginé le concept de cerveau Matriochka, et plus particulièrement lors d'une conversation avec Perry E. Metzger et Howard Keith Henson. Le concept initial portait sur quelque chose de moins ambitieux, un « Jupiter Brain ». Robert J. Bradbury et Perry E. Metzger ont eu quelques échanges d'emails, en 1998, afin de se remémorer la naissance de l'idée :

<sup>383</sup> L'article est cependant disponible sur internet, consulté en ligne le 06 août 2019 : <https://web.archive.org/web/20080918090527/http://www.aciveos.com:8080/~bradbury/MatrioshkaBrains/MatrioshkaBrainsPaper.html>

Extrait 19 : Perry E. Metzger

The context was pretty discussion about the possible future Vingean “singularity.” I frequently noted that (this is a 'simulated paraphrase' based on my memory) "as hard as it might be for a dog to imagine what you are thinking, try to imagine how hard it would be to contemplate what a nanotech-based brain that operates a trillion times faster than yours could think about. If you really want to get unimaginable, consider what a nanotech-based brain the size of Jupiter could think about. This is far, far worse than an ant trying to think about what you are trying to think about."<sup>384</sup>

La pensée de ces acteurs du transhumanisme repose sur cette idée que nous avons notée précédemment, selon laquelle le fonctionnement du cerveau humain est descriptible en termes computationnels, tout en prolongeant ses conséquences. Ainsi, avancent-ils non seulement que l'Intelligence Artificielle un jour égalera l'intelligence naturelle des êtres humains - comme le faisait Marvin Minsky -, mais finira bien par la surpasser.

À partir de là, ils cherchent à « mesurer » les écarts d'intelligence entre les espèces et, ce qui les intéresse plus particulièrement, « calculer » la magnitude de cet écart entre les humains et cette potentielle Intelligence Artificielle supérieure. Nous retrouvons cette préoccupation dans le texte de Charles Stross (« *Welcome to the afterglow of the intelligence supernova, little tapeworm* ») et, bien sûr, dans celui qui l'a inspiré, celui de Robert J. Bradbury :

Extrait 20 : Robert J. Bradbury

Communication between humans and MB is essentially pointless. The computational capacity difference between a MB and a human is on the order of  $10_{16}$  (ten million billion) times *greater* than the *difference* between a human and a nematode ( $\sim 10_9$ )! A single MB can emulate the entire history of human thought in a few microseconds. It is important to consider that intelligence may not be a linear process. There is a rather large difference between the intelligence of a human and a chimpanzee or parrot, yet their computational capacities are not separated by more than a few orders of magnitude. Accumulated knowledge (language, history, teaching methods, scientific theories and data) significantly leverage the intelligence of individual humans. We may therefore expect, that the intelligence gap between a MB compared to a human or even human civilization could be significantly worse

<sup>384</sup> L'échange d'emails est également disponible, consulté en ligne le 06 août 2019 : <https://web.archive.org/web/20081121202440/http://www.aeivos.com:8080/~bradbury/JupiterBrains/Sources/pm980520.txt>

than that which might be expected from differences in computational capacity alone.<sup>385</sup>

Il semble que, malgré l'armature conceptuelle donnée au terme d'« intelligence » par Catherine Malabou, l'usage qui en est fait ici – dans le roman de Charles Stross, ainsi que chez les penseurs du transhumanisme – retombe dans les travers qui, selon nous, justifient la méfiance de la philosophie et des sciences sociales à son égard. Car il se réduit à une mesure (le MIPS), c'est-à-dire à une échelle normative, qui discrimine les êtres, allant du plus stupide (de la matière gaspillée) au plus intelligent (la matière organisée de la façon la plus optimale).

Le dénominateur commun à toutes ces réflexions se trouve dans les écrits de Vernor Vinge. Ce dernier est reconnu à la fois en tant qu'écrivain de science-fiction (ayant remporté à plusieurs reprises le fameux Hugo Award) et en tant qu'enseignant-chercheur à l'université de San Diego (là où il a fait toute sa carrière) en mathématiques et dans la science informatique. Il est considéré comme l'inventeur du concept de « singularité technologique », qu'il a exploré et mise en scène dans le roman *Marooned in Realtime* (1986 – nominé pour le prix Hugo) et présenté dans un essai publié en 1993 dans la revue *Whole Earth Review*, intitulé : « The Coming Technological Singularity : How To Survive In The Post-Human Era »<sup>386</sup>. C'est ce texte qui sert aujourd'hui de référence commune pour toute pensée de la singularité technologique. Comme nous l'avons vu, Perry E. Metzger l'évoque dans ses échanges d'emails avec Robert J. Bradbury : « *The context was pretty discussion about the possible future Vingean "singularity."* » Dans plusieurs de ses livres, Ray Kurzweil lui-même cite également Vernor Vinge – et plus particulièrement les toutes premières phrases de son essai :

Extrait 21 : Vernor Vinge

Within thirty years, we will have the technological means to create superhuman intelligence. Shortly after, the human era will be ended. Is such progress avoidable? If not to be avoided, can event be guided so that we may survive?<sup>387</sup>

Du roman de Charles Stross, nous sommes donc passé à l'article de Robert J. Bradbury, et grâce aux échanges d'emails de ce dernier avec ses collègues du cercle transhumaniste, nous en

<sup>385</sup> L'article cité de Robert J. Bradbury, disponible sur internet, consulté en ligne le 06 août 2019 : [https://web.archive.org/web/20080918090527/http://www.aciveos.com:8080/\\_bradbury/MatrioshkaBrains/MatrioshkaBrainsPaper.html](https://web.archive.org/web/20080918090527/http://www.aciveos.com:8080/_bradbury/MatrioshkaBrains/MatrioshkaBrainsPaper.html)

<sup>386</sup> Vinge, Vernor, 1993, « The Coming Technological Singularity: How To Survive In The Post-Human Era », dans *Whole Earth Review*, p. 11-22.

<sup>387</sup> *Ibid.*, p. 11

sommes arrivés à un universitaire et célèbre écrivain de science-fiction, Vernor Vinge<sup>388</sup>. Continuons toujours un peu plus loin le fil des traces qui nous mène d'un texte à un autre. Dans son essai, Vernor Vinge présente déjà la machine super-intelligente comme la fin de l'humanité, quelque chose dont nous devrions nous prémunir, un danger imminent, le triomphe d'une altérité radicale. L'idée d'une machine à l'intelligence bien supérieure à celle de l'être humain n'est pourtant pas nouvelle, ni dans la science, ni dans la science-fiction. Vernor Vinge se réfère lui aussi à un ensemble de textes, datant des années 1950-60, rédigés par des scientifiques comme John von Neumann<sup>389</sup>, Stan Ulam et Irving John Good.

Prenons un seul de leurs textes, l'un de ceux qui est le plus discuté par Vernor Vinge dans son essai, au cours duquel il est précisément question de ces machines surpassant l'être humain : « Speculations Concerning the First Ultrainelligent Machine » de I. J. Good<sup>390</sup>. Dans ce texte, le scientifique nous présente, dès la première phrase, la théorie exactement opposée de celle que défend Vernor Vinge : *The survival of man depends on the early construction of an ultra-intelligent machine*<sup>391</sup>. Si pour le scientifique dans les années 1960, cette intelligence supérieure est le seul moyen pour l'humanité d'assurer sa survie, à peu près trois décennies plus tard pour l'écrivain de science-fiction, elle en est la fin. Pour I. J. Good et pour Vernor Vinge, toutefois, l'invention d'une telle machine impliquerait nécessairement une « explosion d'intelligence ». L'une des innovations qu'apporte le texte Vernor Vinge est d'appeler cette explosion « singularité technologique » :

#### Extrait 22 : I. G. Good

Let an ultrainelligent machine be defined as a machine that can far surpass all the intellectual activities of any man however clever. Since the design of machines is one of these intellectual activities, an ultrainelligent machine could design even better machines; there would then unquestionably be an "intelligence explosion," and the intelligence of man would be left far behind [...]. Thus the first ultrainelligent machine is the last invention that man need ever make, provided that the machine is docile enough to tell us how to keep it under control.<sup>392</sup>

<sup>388</sup> Il y a pourtant bien une occurrence directe à Vernor Vinge dans le roman de Charles Stross : « 'Nope.' Manfred shakes his head, grins. 'Should have known you'd read Vinge... or was it the movie? [...]. » Charles Stross, *Accelerando*, p. 111.

<sup>389</sup> Nous ne l'avons pas inclus dans notre analyse du roman, mais John von Neumann constitue également un spectre qui hante le texte d'*Accelerando*.

<sup>390</sup> Good, I. G., 1965, « Speculations Concerning the First Ultrainelligent Machine », Franz L Alt and Morris Rubinoff (eds.), *Advances in Computers*, Academic Press.

<sup>391</sup> *ibid.*, p. 31

<sup>392</sup> *ibid.*, p. 33

La différence fondamentale entre le texte de 1965 d'I. J. Good et celui de 1993 de Vernor Vinge, est donc la suivante. Dans le premier, la machine, bien qu'« ultraintelligente », préserve sa fonction d'outil pour l'humanité, elle continue de la servir, de se soumettre, pour ainsi dire, à la volonté de son créateur. Dans le second, dès lors que cette machine surpasse l'intelligence humaine, l'humanité perd absolument tout contrôle sur elle et, pis, elle devient incapable de saisir la façon dont cette machine pense et agit – elle se présenterait à nous comme une altérité radicale, une nouvelle espèce. I. J. Good a toutefois une phrase, qui vient à la suite directe de la citation précédente, qui résonne très fortement avec nos préoccupations. Il dit ceci :

Extrait 23 : I. G. Good

It is curious that this point is made so seldom outside of science fiction. It is sometimes worthwhile to take science fiction seriously.<sup>393</sup>

Et, un peu plus loin, le scientifique insiste :

Extrait 24 : I. G. Good

These remarks might appear fanciful to some readers, but to the writer they seem very real and urgent, and worthy of emphasis outside of science fiction.<sup>394</sup>

C'est ainsi qu'en essayant de défaire le tissage complexe des voix de science et de science-fiction qui apparaissent dans le texte du roman *Accelerando*, nous tombons sur d'autres tissages encore plus anciens. I. J. Good ne précise jamais à quels récits de science-fiction il se réfère dans son texte. Cependant, nous pouvons affirmer, sans trop avoir peur de nous tromper, que les sciences informatiques, celles de la programmation, de l'Intelligence Artificielle, puis plus tard, le mouvement transhumaniste, ont toujours entretenu un rapport particulier avec la littérature de science-fiction. Et vice-versa, la littérature de science-fiction a toujours quelque chose à voir avec l'origine et le développement de ces disciplines scientifiques. L'opération qu'effectue I. J. Good ici consiste à la fois à récupérer, à faire sortir du champ de la science-fiction certaines des idées qui pourtant en proviennent, à les confisquer pour les placer dans le giron de la science – nous dirions presque à leur faire violence, à les traduire, voire « à les cannibaliser » – tout en reconnaissant que la science-fiction est une littérature qui doit être prise au « sérieux », qu'elle exprime des idées pertinentes pour la science. I. J. Good est un scientifique et lecteur de science-fiction, mais qui écrit explicitement, dans un texte qu'il présente d'emblée comme « spéculatif » – c'est-à-dire en marge de la science, à sa

<sup>393</sup> *ibid.*

<sup>394</sup> *ibid.*, p. 34.

frontière, donc un texte qui ne vise pas à apporter des preuves, un texte qui n'est pas à proprement parlé « sérieux » –, qu'il lit *sérieusement* la science-fiction, ce qui veut dire qu'il ne la prend pas pour un simple divertissement, mais bien pour une source, un héritage, une inspiration légitime avec laquelle il est possible de faire science.

Tel est donc l'argument que nous soutenons ici : l'histoire de ces disciplines scientifiques (l'Intelligence Artificielle, la programmation, l'informatique) ne peut pas se faire sans en passer par la science-fiction, de même que l'histoire de la science-fiction ne peut pas se faire sans en passer par ces disciplines scientifiques. Ces différents champs se nourrissent les uns les autres, ils se « cannibalisent » réciproquement, ils s'interpénètrent si profondément qu'il en serait vain de chercher à les comprendre et à les expliquer séparément.

## 6. **Decelerando**

Si Charles Stross n'a pas inventé le cerveau Matriochka, ni la singularité technologique, ni l'idée d'une machine dont l'intelligence surpasserait celle de l'humanité, alors que fait-il de toutes ces choses ? Comment *Accelerando* les reprend-il ? Il y a, dans le roman, une autre intrigue que nous n'avons pas encore développée : la présence d'une civilisation extraterrestre. Nous avons dit, précédemment, que le personnage d'Amber-2 a été envoyée, à bord d'une sonde, aux environs d'une étoile lointaine, Hyundai <sup>+4904/-56</sup>. Si Amber-1 décide de faire une copie d'elle-même et de l'envoyer à cette destination, c'est parce qu'elle ne peut pas s'y rendre physiquement, avec son corps humain (un voyage interstellaire habité par des humains en chair et en os, nous l'avons vu, est considéré dans le monde du roman comme une entreprise impossible, bien trop longue et coûteuse). Et si elle désire se rendre spécifiquement à cette destination, c'est parce que le signal indiquant l'existence d'une civilisation extraterrestre bien plus ancienne que l'humanité y a été détecté.

Amber-2, copie existant sous la forme d'une puce informatique, dont la conscience vit dans l'infini d'un espace virtuel simulé, est donc embarquée dans le « starwhisp », une sonde spatiale ne pesant pas plus d'un kilogramme – la légèreté de l'appareil lui permettant d'arriver plus vite à destination, en seulement quelques années<sup>395</sup>. Lorsqu'elle arrive au bout de son voyage, elle rencontre

<sup>395</sup> Le « starwhisp » est ici une référence directe au « starwisp » de Robert L. Forward. Celui-ci est écrivain de Hard Science Fiction, ami proche de Larry Niven, dont les fictions sont considérées, à l'instar de celles de Hal Clement, parmi les plus « rigoureuses » et « crédibles » scientifiquement. Il a exercé presque toute sa vie comme ingénieur dans l'aérospatial et il est le détenteur d'une vingtaine de brevets, dont un pour le « starwisp » dont il est question ici. Voir Forward, Robert L., 1985, « Starwisp: An Ultra-Light Interstellar Probe », in *American Institute of Aeronautics and Astronautics Journal of Spacecraft and Rockets*, Vol. 22, No. 3. Cette référence nous permet de confirmer la volonté de Charles Stross d'inscrire son roman parmi les œuvres de Hard Science Fiction – plutôt que celles, par exemple, du Cyberpunk.

donc des extraterrestres. Une chose surprenante arrive alors ; après toutes ces années de voyage spatial, elle est profondément déçue.

Il se trouve que ces extraterrestres sont des êtres bien plus intelligents que les humains, bien plus intelligents que le cerveau Matriochka en cours de construction dans le système solaire. Parce qu'ils ont entrepris la construction de quelque chose de beaucoup plus ambitieux encore et il y a bien plus longtemps que les humains eux-mêmes : un cerveau Matriochka à l'échelle d'une galaxie entière.

Et pourtant, Amber-2 sent ses espoirs et ses attentes déçues. Après tout, elle s'attendait à rencontrer quelque chose de radicalement *Autre*, une forme de vie et d'intelligence totalement étrangère à celle des humains, mais :

Extrait 25 : Charles Stross

[...] there's nothing fundamentally incomprehensible about it. [...] this is supposed to be kiloparsecs from home, ancient alien civilizations and all that! Where's the exotic superscience? What about the neutron stars, strange matter suns structured for computing at nucleonic, rather than electronic, speeds? *I have a bad feeling about this [...] It's not advanced enough.*

[...]

*'It looks a bit too human to me.'*<sup>396</sup>

Ainsi, les extraterrestres se retrouvent à faire exactement la même chose que les humains. Le cerveau Matriochka est donc présenté comme la forme ultime, inévitable, que peut prendre toute forme de vie intelligente dans l'univers. C'est le parcours naturalisé du progrès technique, quelle que soit l'origine ou la forme initiale de la vie qui s'emploie à fabriquer de l'intelligence.

Charles Stross effectue ensuite une opération intéressante dans son récit ; il va lier l'article de Robert J. Bradbury sur le cerveau Matriochka avec les considérations accélérationnistes de ses personnages (et leur volonté d'échapper, grâce au progrès technique, à une économie fondée sur la rareté des ressources). Du texte de Robert J. Bradbury, il reprend ce tableau, qui illustre pour nous de manière irréfutable la dimension profondément normative et discriminante du terme d'« intelligence » :

<sup>396</sup> Stross, Charles, 2005, *Accelerando*, op. cit., p. 247.

**Table 5. Brain Communications, Power & Capacities**

Brain Level	Intra-entity communication time	Power Consumed	Thought Capacity
		(W)	OPS/sec
Human Brain	milliseconds	10	10 <sup>13</sup>
Mega-nanoCPU	microseconds	10 <sup>5</sup>	10 <sup>21</sup>
Single-layer MB	minutes	10 <sup>26</sup>	10 <sup>42</sup>
Multi-layer MB	hours-days	3 × 10 <sup>26</sup>	3 × 10 <sup>42</sup>
Globular Cluster MB community	weeks-months	10 <sup>31</sup>	10 <sup>47</sup>
Galactic Halo MB community	tens-thousands years	10 <sup>36</sup>	10 <sup>52</sup>

**Tableau 8: Mise en équivalence des intelligences humaines et artificielles par  
Robert J. Bradbury (1997 – 2000)**

Ici, nous constatons que l'intelligence humaine se mesure et se compare à l'intelligence artificielle. Les ordres de magnitudes sont, de manière stupéfiante, précisément calculés. Plus le cerveau Matriochka est composé de matière, plus il est intelligent. Plus il y a d'étoiles entourées par un cerveau Matriochka et plus grande encore en est l'intelligence qui en résulte. Toutefois, plus la structure est vaste et, mécaniquement, plus les temps de communication entre ses parties sont longs. Si dans le cerveau humain, le temps de communication entre neurones se mesure en millisecondes, celui entre le centre d'un cerveau Matriochka et ses couches externes les plus éloignées est de plusieurs heures ou de plusieurs jours et, enfin, celui entre plusieurs cerveaux matriochka au sein d'une galaxie est de dizaines voire de milliers d'années.

Charles Stross interprète ce point en termes économiques. Si les « êtres » qui vivent dans l'espace simulé d'un cerveau matriochka veulent penser et vivre toujours plus vite et toujours plus grand, ils sont en fait contraints de rester proche du centre de la structure. S'en éloigner reviendrait non seulement à faire l'expérience d'un retard de plus en plus grand sur ce qui se passe au centre, mais surtout à penser, à calculer de plus en plus lentement. C'est Pierre-2, le partenaire d'Amber-2, qui explique :

Extrait 26 : Charles Stross

‘They’ve got a scarcity economy all right,’ says Pierre. ‘Bandwidth is the limited resource, that and matter. This whole civilization is tied together locally because if you move too far away, well, it takes ages to catch up on the gossip. Matriochka brain intelligences are much more likely to stay at home than anybody realized, [...].’<sup>397</sup>

<sup>397</sup> Stross, Charles, 2005, *Accelerando*, op. cit., p. 253.

À la fin du roman, alors que Amber-2 retourne dans le système solaire, elle présente ses découvertes à Manfred et à Gianni (à leur copie, puisque leur corps original est mort) et conclue :

Extrait 27 : Charles Stross

Conscious civilizations sooner or later convert all their available mass into computronium, powered by solar output. They don't go interstellar because they want to stay near the core where the bandwidth is high and latency is low, and sooner or later competition for resources hatches a new level of metacompetition that obsoletes them.<sup>398</sup>

Ainsi, les espoirs de Manfred et Gianni sont profondément déçus. Tout ce pour quoi ils ont dédié leur vie - l'accélération du progrès technique en vue de se débarrasser d'institutions jugées conservatrices et opprimantes comme la propriété, le capitalisme, la compétition et la rareté des ressources - n'aboutissent pas aux effets escomptés. Il y aura toujours quelque chose de rare à convoiter et toujours de la compétition ; la technologie ne peut rien changer de cet état de fait. Il ne reste plus qu'aux personnages du roman à trouver une façon ou une autre de s'enfuir, de ne pas se laisser « cannibaliser » par l'Intelligence Artificielle qui, lentement mais sûrement, transforme toute la matière du système solaire en computronium.

\*

Au cours de cette lecture du roman de Charles Stross *Accelerando*, nous nous sommes attelés à la tâche d'explicitier les liens qui unissent des agents de différents champs : la science-fiction, la recherche en Intelligence Artificielle, l'astrophysique, l'ingénierie spatiale et, enfin, le courant du transhumanisme. Ces liens sont tissés par des jeux de référence complexes qui renvoient à d'autres jeux de référence plus anciens ; c'est dire à quel point les textes se débordent les uns les autres. Comment pourrions-nous fixer précisément les frontières de tous ces textes qui se touchent, se rappellent, se répondent, se prolongent et se modifient ? Comment ne pas conclure à la grande plasticité des champs sociaux ?

Par là, nous voulons dire que ces débordements révèlent une continuité dans les manières de pensées. Des manières de penser qui traversent les champs, donc. Les différents textes auxquels se réfère, implicitement ou explicitement, le roman de Charles Stross, partagent un ensemble de présupposés, une conception du monde et, pourrions-nous dire, une *épistémè*. Notre lecture ne se veut évidemment pas exhaustive et n'a épuisé ni le récit ni ses liens avec d'autres textes. Nous n'avons

<sup>398</sup> Stross, Charles, 2005, *Accelerando*, op. cit., p. 322.

pas mentionné, par exemple, la prégnance des travaux de John von Neumann, à la fois en tant que source d'inspiration pour l'auteur et en tant que thème qui apparaît dans des conversations entre les différents personnages. Nous n'avons pas étudié plus profondément la reprise qu'il propose du terme de « computronium » et qui provient d'un des domaines d'investigation concernant les automates cellulaires.

Cependant, le trajet parcouru à travers l'œuvre nous aide à comprendre que le caractère « bizarrement possible » du futur qu'elle dépeint repose (i) sur son engagement concret avec des théories et des hypothèses venant de plusieurs disciplines scientifiques et techniques et (ii) sur les bifurcations ou les déformations que leur mise en scène fictionnelle produit. Si le roman est capable, par moment, de faire rire, c'est parce que les idées qu'il propose, bien qu'elles semblent parfois absurdes ou déraisonnables, se fondent pourtant sur des raisonnements qui existent déjà – au moins sous forme spéculative – dans ces sciences. Il joue donc sur deux niveaux de discours : les attentes que nous pouvons entretenir envers un discours scientifique sérieux (qui transparait à travers la relative complexité du récit) se retrouvent décontenancées par des propositions et des événements extravagant-e-s. Inversement, les idées les plus « bizarres » se voient attribuées une justification conceptuelle déjà présente dans le discours scientifique. Les scientifiques sont également des gens qui produisent des fantaisies, des fantasmes technologiques, des mythes, pourrions-nous dire. De leur côté, les écrivains de science-fiction n'hésitent pas à reprendre ces fantasmes, parfois même dans toute la technicité dans laquelle ils s'expriment ; ils les continuent autant qu'ils les modifient, leurs font subir des torsions en quelque sorte déjà comprises dans leurs expressions scientifiques, et, en même temps, inattendues.

Afin d'y voir plus clair dans cet écheveau de références, nous avons composé un schéma récapitulatif (voir figure 2 ci-dessous). Il suit une ligne chronologique allant du texte étudié le plus ancien (tout en haut) au texte étudié le plus récent (le roman *Accelerando*, donc, tout en bas). Les flèches indiquent les références (logiquement : seuls les textes plus récents peuvent citer ou mobiliser les textes les plus anciens, non pas l'inverse, si bien que les flèches remontent toutes de bas en haut). Nous avons organisé les textes en trois catégories : ceux qui ont été publiés sur un support académique (« textes de science »), un support littéraire (« texte de science-fiction ») et ceux qui n'ont pas fait l'objet de publication. Les textes qui se trouvent entre ces catégories ont fait l'objet de plusieurs supports de publication. Les flèches en pointillées indiquent des références faites à d'autres textes, mais sans que ces textes ne soient précisés (titre et auteur inconnu).

Notons toutefois qu'il s'agit bien là d'un schéma. Il simplifie les jeux de références qu'il représente et il demeure incomplet. De nombreux autres textes participent de ces jeux là, mais les intégrer auraient nui à sa lisibilité. Néanmoins, il donne une idée assez précise de l'ensemble de textes et des notions qu'il est nécessaire de connaître au préalable (au moins à titre indicatif) pour pouvoir

comprendre et apprécier le roman *Accelerando*. Nous l'avons vu en introduction de ce chapitre ; lorsque ces références sont totalement inconnues pour les lectrices et lecteurs, alors le roman a tendance à les perdre. Ce schéma constitue également un bon point de départ pour quiconque souhaiterait entreprendre une généalogie complète relative à la sphère de Dyson, aux spéculations concernant les habitats spatiaux, à ce que les écrivain-e-s de science-fiction appellent les mégastuctures ou, encore, à l'idée de singularité technologique et de machines « ultra-intelligentes ».

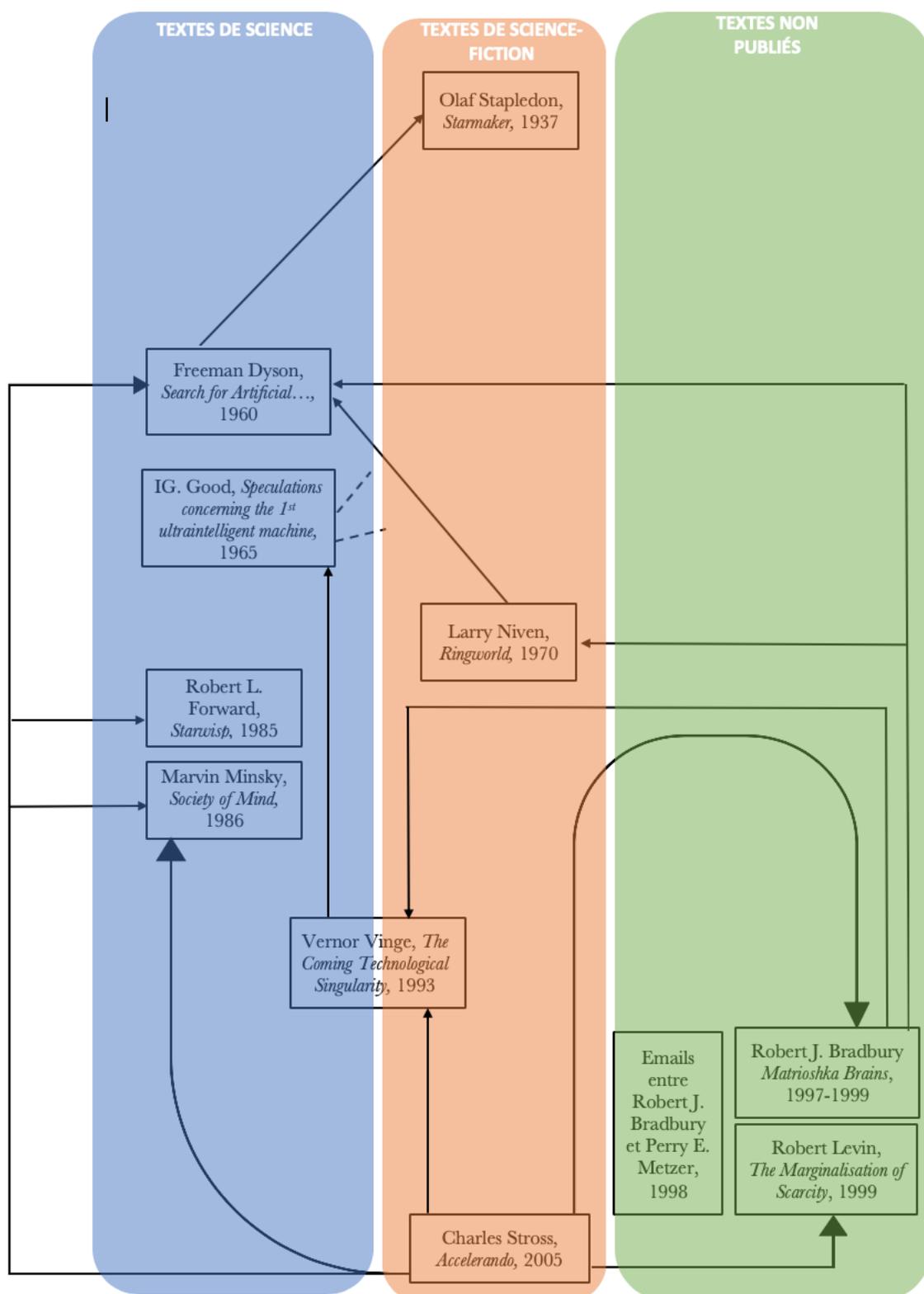


Figure 17: Représentation graphique des « débordements » du roman *Accelerando* de Charles Stross

# TROISIÈME PARTIE

## *L'AUTRE DE LA TERRE*

# 9

## ÉCONOMIES DES VOIX

*PRISES DE POSITIONS (POLITICO-)SCIENTIFIQUES  
DANS LA SCIENCE-FICTION CONTEMPORAINE*

*We don't want to conquer the cosmos,  
we simply want to extend  
the boundaries of Earth  
to the frontiers of the cosmos.*  
[...]  
*We are only seeking Man.  
We have no need of other worlds.  
We need mirrors.  
We don't know what to do with other worlds.  
A single world, our own, suffices us;  
but we can't accept it for what it is.*

— Stanislas Lem, *Solaris*, 1961.<sup>399</sup>

Entre le 12 décembre 2014 et le 5 avril 2015, une exposition s'est tenue à Philadelphie en Pennsylvanie, organisée par *The Fabric Workshop and Museum*, montrant l'œuvre de deux artistes contemporains, Jennifer Allora et Guillermo Calzadilla, en collaboration avec l'écrivain de science-fiction américain Ted Chiang. L'œuvre, intitulée « The Great Silence », place ses spectatrices et ses spectateurs dans une petite salle obscure, sur des sièges entourés par trois écrans. L'un d'entre eux présente des images de l'observatoire d'Arecibo, radiotélescope géant fabriqué au début des années 1960 sur l'île de Porto Rico, tandis qu'un autre montre des images de la forêt qui le borde, Río Abajo. Le troisième et dernier écran, enfin, fait lentement défiler le court texte de science-fiction rédigé par Ted Chiang<sup>400</sup>.

L'idée, pour cette installation artistique, consiste à rapprocher et à mettre en regard deux phénomènes qui n'ont aucun rapport l'un envers l'autre, sinon un voisinage géographique des plus fortuits. Le premier est l'usage d'Arecibo à la fois comme une « oreille » tendue vers le ciel pour

<sup>399</sup> Lem, Stanislas, 1987 [1961], *Solaris*, New York, Harcourt, traduction du polonais vers l'anglais par Joanna Kilmartin et Steve Cox, p. 72.

<sup>400</sup> Ce texte a été ensuite éditée par l'écrivaine de science-fiction Karen Joy Fowler, puis publiée en 2016 sur le site internet *Electric Lit*, disponible à cette adresse, consultée le 30 janvier 2020 : <https://electricliterature.com/the-great-silence-by-ted-chiang>. Il est également paru dans un recueil de nouvelles : Chiang, Ted, 2019, *Exhalation*, New York, Alfred A. Knopf. Si les lectrices et lecteurs souhaitent lire le texte avec les images composant le dispositif artistique initial pour lequel il a été pensé, nous avons trouvé une vidéo sur YouTube, consultée le 30 janvier 2020 : <https://www.youtube.com/watch?v=U8yvtY7eXDc&t>

écouter le fond diffus cosmologique dans l'espoir de détecter la présence de potentielles intelligences extraterrestres et, comme une « bouche » capable d'émettre des messages radio pour les envoyer dans l'espace lointain. En effet, le 16 novembre 1974, un message binaire – composé entre autres par Frank Drake et Carl Sagan – a été envoyé par la grande antenne d'Arecibo en direction de l'amas globulaire M13 (aussi connu sous le nom de Grand Amas d'Hercule), situé à 22 200 années lumières de la Terre. Cet usage de l'observatoire d'Arecibo participe de ce que les astrophysiciens appellent le programme « Communication SETI » dont nous avons déjà parlé précédemment.

Le second phénomène, quant à lui, est le déclin de la population de la seule espèce de perroquet originaire de l'archipel de Porto Rico, *Amazona Vittata*, dont le dernier refuge se trouve être la forêt Río Abajo. Depuis 1994, ce perroquet est classé parmi les « espèces en danger critique d'extinction » par l'Union Internationale pour la conservation de la nature – c'est-à-dire à une étape près de la disparition totale. Seules quelques dizaines de spécimens vivent aujourd'hui dans la forêt et une centaine sont en captivité. La réduction drastique de leur population, au cours des 19<sup>ème</sup> et 20<sup>ème</sup> siècles, est le résultat de l'activité humaine. Elle est principalement liée à l'extension de l'agriculture du sucre, du coton, du maïs et du riz à Porto Rico, qui nécessite de libérer de grandes superficies et, donc, de raser des pans entiers de forêts – soit l'habitat naturel d'*Amazona Vittata*.



**Figure 18: Observatoire Arecibo à Porto Rico (source : [www.naic.edu](http://www.naic.edu))**



**Figure 19: Image satellite montrant la proximité géographique du radiotélescope Arecibo et de la forêt Río Abajo sur l'île de Porto Rico**

Ted Chiang n'est pas un écrivain très prolifique comparé à certains de ceux que nous avons pu voir jusqu'à présent. Il n'a publié que quelques nouvelles, réunies dans deux recueils. L'un des thèmes qu'il a explorés à plusieurs reprises est celui du langage et de la communication entre différentes espèces – comme c'est le cas dans son texte sans doute le plus célèbre, « The Story of Your Life »<sup>401</sup>, adapté au cinéma par Denis Villeneuve sous le titre *Arrival*<sup>402</sup>, qui raconte l'arrivée sur Terre d'extraterrestres – des heptapodes – et décrit le travail d'une femme linguiste pour comprendre leur langue et interpréter leurs intentions. Dans le cadre de cette collaboration avec deux artistes contemporains, c'est par ce même thème qu'il relie les deux phénomènes disparates que nous venons de présenter.

Le texte de Ted Chiang prend la forme d'une fable racontée depuis le point de vue d'un perroquet *Amazona Vittata* vivant dans la forêt de Río Abajo. Celui-ci parle au nom de son espèce à propos des humains – disposant d'une très grande connaissance des affaires de ces derniers. Il parle d'eux en tant qu'ils sont les membres d'une autre espèce que la sienne. Ainsi la narration démarre-t-elle :

Extrait 1 : Ted Chiang

*The humans* use Arecibo to look for extraterrestrial intelligence. Their desire to make a connection is so strong that they've created an ear capable of hearing across the universe.

<sup>401</sup> Chiang, Ted, « The Story of Your Life », dans Hayden, Patrick Nielsen, 1998, *Starlight 2*, New York, Tor Books. Rééditée dans Chiang, Ted, 2002, *The Story of your life and other*, New York, Tor Book.

<sup>402</sup> Villeneuve, Denis, réalisateur, 2016, *Arrival*, Sony Pictures Entertainment Inc.

But *I and my fellow parrots* are right here. Why aren't they interested in listening to our voices?

We're a nonhuman species capable of communicating with them. Aren't we exactly what humans are looking for?<sup>403</sup>

Le texte place, ensuite, deux sciences très différentes, qui n'ont jamais eu la chance de se « rencontrer » - en tout cas pas à notre connaissance - l'une à côté de l'autre ou, peut-être, l'une en face de l'autre : tout d'abord, celle, développée essentiellement par des astrophysiciens, relevant du programme « Communication SETI », puis, l'éthologie, et en particulier celle qui concerne l'étude des capacités cognitives des perroquets. Le but de ce « face à face » n'est pas de discréditer une science pour en valoriser une autre. Il permet d'interroger certains concepts et de soulever des problèmes à la fois épistémologiques, éthiques et politiques.

Extrait 2 : Ted Chiang

The universe is so vast that intelligent life must surely have arisen many times. The universe is also so old that even one technological species would have had time to expand and fill the galaxy. Yet there is no sign of life anywhere except on Earth. Humans call this the Fermi Paradox.

[...]

The Fermi Paradox is sometimes known as the Great Silence. The universe ought to be a cacophony of voices, but instead it is disconcertingly quiet.

Some humans theorize that intelligent species go extinct before they can expand into outer space. If they're correct, then the hush of the night sky is the silence of a graveyard.

Hundreds of years ago, my kind was so plentiful that the Río Abajo Forest resounded with our voices. Now we're almost gone. Soon this rain forest may be as silent as the rest of the universe.<sup>404</sup>

Nous pourrions lire cette fable comme une manière, pour l'écrivain de science-fiction et l'être humain, de se faire le « porte-parole » d'une espèce animale en voie d'extinction, car nous avons bien affaire à un texte de Ted Chiang écrivant « au nom » des perroquets. Or, étant donné qu'aucun perroquet n'aurait pu rédiger, ni même énoncer une telle fable, il est probablement vrai que l'écrivain exerce à l'égard de cette forme de vie une violence, qui se manifeste dans la traduction qu'il propose

<sup>403</sup> Chiang, Ted, 2019, « The Great Silence », *Exhalation*, New York, Alfred A. Knopf, p. 437. Nous soulignons.

<sup>404</sup> Chiang, Ted, 2019, « The Great Silence », *op. cit.*, p. 438-439.

des intérêts d'une autre espèce que la sienne. Nous voudrions toutefois porter l'attention sur un autre aspect de ce texte ; l'écrivain semble utiliser « son autorité » (dans l'énonciation) non pas tant pour *représenter* (politiquement) la voix des perroquets, mais plutôt pour souligner le caractère absolument extraordinaire d'une vérité attestée scientifiquement. Comme les humains, les perroquets sont des animaux doués de parole, si bien que, pour peu que nous décidions de les écouter, ils ne devraient pas avoir besoin d'un membre d'une autre espèce pour les représenter. Ce qui fait la force et l'ambiguïté du texte réside précisément là : si Ted Chiang crée un personnage fictif pour s'octroyer l'autorité de parler au nom de tous les perroquets, ce n'est que pour rappeler que les perroquets possèdent leur propre voix et sont capables de parler eux-mêmes :

Extrait 3 : Ted Chiang

There was an African gray parrot named Alex. He was famous for his cognitive abilities. *Famous among humans, that is.*

A human researcher named Irene Pepperberg spent thirty years studying Alex. She found that not only did Alex know the words for shapes and colors, he actually understood the concepts of shape and color.

Many scientists were skeptical that a bird could grasp abstract concepts. *Humans like to think they're unique.* But eventually Pepperberg convinced them that Alex wasn't just repeating words, that he understood what he was saying.

Out of all my cousins, Alex was the one who came closest to being taken seriously as a communication partner by humans.

Alex died suddenly, when he was still relatively young. The evening before he died, Alex said to Pepperberg, "You be good. I love you."

If humans are looking for a connection with a nonhuman intelligence, what more can they ask for than that?<sup>405</sup>

En mettant ainsi face à face deux sciences, la tension du texte se focalise sur la question de la voix à la fois en tant qu'objet d'étude scientifique (les perroquets comprennent-ils ce qu'ils disent ? Pouvons-nous véritablement parler avec eux ?) et en tant que problème politique (de quelle manière donner une voix aux êtres qui, dans nos arènes politiques, n'en ont encore aucune ?). Il serait possible de voir dans ce texte une critique du programme de recherche consistant à détecter une potentielle civilisation extraterrestre. La question à la fin de l'extrait 3 semble pointer vers l'absurdité du si grand décalage entre, d'un côté, les efforts colossaux que fournissent les humains pour entrer en contact avec des êtres peuplant d'autres planètes (alors que rien ne laisse supposer que de tels êtres

<sup>405</sup> Chiang, Ted, 2019, *op. cit.*, p. 439-440. Nous soulignons. L'auteur fait ici référence aux recherches regroupées dans le livre suivant : Pepperberg, Irene, 1999, *The Alex Studies*, Cambridge, Harvard University Press.

existent) et, de l'autre, le relatif manque d'intérêt dont ils font preuve à l'égard des êtres avec lesquels ils partagent la leur (alors même qu'ils participent de leur extinction prochaine). Pourtant, Ted Chiang ne cherche pas à critiquer le programme de recherche en lui-même. Car envisager l'existence d'extraterrestres et imaginer une situation de communication avec des êtres aussi radicalement différents (comme il a pu le faire dans d'autres récits) permet d'accentuer les liens qui unissent les humains et les êtres avec lesquels ils vivent ici-bas sur Terre. Dans ce cas-ci, les humains et les perroquets ne sont pas vus pour ce qui les distingue, mais pour ce qui les rapproche : la capacité, qu'ils sont les seuls à avoir en commun parmi tous les êtres connus à ce jour, à parler, à prononcer :

Extrait 4 : Ted Chiang

Parrots are vocal learners: we can learn to make new sounds after we've heard them. It's an ability that few animals possess. A dog may understand dozens of commands, but it will never do anything but bark.

Humans are vocal learners, too. *We have that in common. So humans and parrots share a special relationship with sound. We don't simply cry out. We pronounce. We enunciate.*<sup>406</sup>

Extrait 5 : Ted Chiang

Humans have lived alongside parrots for thousands of years, and only recently have they considered the possibility that we might be intelligent.

I suppose I can't blame them. We parrots used to think humans weren't very bright. *It's hard to make sense of behavior that's so different from your own.*

*But parrots are more similar to humans than any extraterrestrial species will be, and humans can observe us up close; they can look us in the eye. How do they expect to recognize an alien intelligence if all they can do is eavesdrop from a hundred light-years away?*<sup>407</sup>

Extrait 6 : Ted Chiang

It's no coincidence that "aspiration" means both hope and the act of breathing.

When we speak, we use the breath in our lungs to give our thoughts a physical form. The sounds we make are simultaneously our intentions and our life force.

I speak, therefore I am. *Vocal learners, like parrots and humans, are perhaps the only ones who fully comprehend the truth of this.*

<sup>406</sup> *Ibid.*, p. 441. Nous soulignons.

<sup>407</sup> *Ibid.*, p. 442. Nous soulignons.

Dans le chapitre qui clôt la partie précédente, nous avons étudié le roman de l'écrivain Charles Stross *Accelerando*, dans lequel certains des personnages humains – téléchargés dans l'espace virtuel d'une puce électronique embarquée à bord d'une sonde spatiale – voyagent vers d'autres étoiles à la rencontre d'une ancienne civilisation extraterrestre. Alors que les humains de la Terre transforment progressivement la matière qui constitue le système solaire en sphères de Dyson emboîtées les unes dans les autres, les personnages allant au premier contact avec une intelligence extraterrestre s'attendent à découvrir la forme d'altérité la plus radicalement *Autre* qu'ils puissent concevoir. Mais cette rencontre est des plus décevantes ; la civilisation est peut-être bien plus « évoluée » que celle formée par les humains dans le roman (simplement car elle existe depuis beaucoup plus longtemps) et cependant, tout ce qu'elle est parvenue à faire est de fabriquer, elle aussi, des sphères de Dyson, à des échelles certes beaucoup plus grandes (celle d'une galaxie entière contre celle d'une étoile). Les personnages, s'attendant donc à rencontrer une intelligence des plus « exotiques » font face à une civilisation qu'ils trouvent trop « humaine ». Les designs et les technologies que les uns et les autres sont capables d'imaginer et de construire – bien que séparés par des milliers d'années-lumière – aboutissent exactement de la même manière, empruntent précisément les mêmes chemins pour aboutir aux mêmes conclusions, à savoir, que l'organisation de la matière et de l'énergie la plus optimale passe par la construction de sphères de Dyson. Dès lors, en quoi cela valait-il le coup de faire tout ce chemin à travers les étoiles ? – se demandent les personnages avant de faire demi-tour et de revenir vers le Soleil et la Terre. Ainsi, la déception des personnages dans le roman de Charles Stross nous renvoie à l'incapacité, pour nous humains, d'imaginer une intelligence qui serait profondément différente de la nôtre. En même temps, cette déception nous interroge : lorsque nous sommes à la recherche d'une « intelligence » extraterrestre, que souhaitons-nous trouver, au juste ? Des êtres qui seraient nos semblables ou des êtres radicalement *Autres* ?

Si nous ouvrons cette troisième et dernière partie avec la fable de Ted Chiang, c'est qu'elle nous permet de formuler une critique, de nature épistémologique, à l'égard de cette notion, utilisée à la fois par les scientifiques et les écrivains de science-fiction lorsqu'ils imaginent de potentielles formes de vie extraterrestre : l'intelligence. En mettant l'une en face de l'autre, la recherche SETI et la recherche en éthologie portant sur les capacités cognitives des perroquets, la fable de Ted Chiang ne nous montre pas seulement un décalage, elle nous place devant un paradoxe : comment pouvons-nous espérer détecter et reconnaître une forme d'« intelligence » chez de potentiels êtres vivant à des années-lumière de distance, alors que nous ne sommes pas même capables de reconnaître celle des êtres avec lesquels nous vivons ici-bas, actuellement, sur Terre ? « How do [humans] expect to recognize an alien intelligence if all they can do is eavesdrop from a hundred light-years away? » s'exprime très justement le narrateur de la fable. Et, par ailleurs, comment pourrions-nous qualifier

une quelconque espèce d'« intelligente » si nous n'avons absolument rien en commun avec elle, si nous ne sommes pas en mesure de comprendre ce que les êtres appartenant à cette espèce font – d'attribuer le moindre sens positif à leurs actions ? Ce sont donc les usages et la pertinence du concept d'intelligence que cette petite fable de science-fiction remet en cause.

Le narrateur nous fait savoir que les perroquets sont bien des êtres doués d'intelligence, mais d'une intelligence que, malheureusement, nous ne soupçonnons pas :

Extrait 7 : Ted Chiang

We Puerto Rican parrots have our own myths. They're simpler than human mythology, but *I think humans would take pleasure from them.*

Alas, our myths are being lost as my species dies out. *I doubt the humans will have deciphered our language before we're gone.*

So the extinction of my species doesn't just mean the loss of a group of birds. *It's also the disappearance of our language, our rituals, our traditions. It's the silencing of our voice.*<sup>408</sup>

Ainsi se rejoignent (i) la critique de la notion d'« intelligence » telle qu'elle est utilisée par les astrophysiciens du programme « Communication SETI » et par certains écrivains de science-fiction (ce terme est-il suffisamment « scientifique », ou suffisamment rigoureux, pour nous permettre de comprendre et de qualifier le comportement d'un être vivant – que celui-ci vienne de la Terre ou d'ailleurs ?) et (ii) la critique éthique et politique de ce même terme (ne nous éloignerait-il pas des êtres dont nous devrions pourtant nous sentir proches ? Ne participerait-il pas à réduire au silence des êtres qui mériteraient d'être écoutés, considérés comme des interlocuteurs sérieux – et que nous pourrions qualifier d'« intelligents » si seulement nous changions la définition du terme pour prendre celle, par exemple, de l'éthologie ?).

Alors que la fable se conclut, son narrateur, parlant au nom de tous les membres de son espèce, joue sur la proximité géographique entre son habitat naturel et le radiotélescope Arecibo, d'une part, et sur ce paradoxe que nous venons de soulever dans les activités humaines, d'autre part. Il délivre un message à l'humanité, émouvant par sa tristesse et sa générosité, dans lequel il n'exprime aucun reproche à l'égard de l'espèce qui réduit au silence et extermine la sienne, mais par lequel il ne cherche qu'à la rassurer : non, humains, vous n'êtes pas seuls dans l'univers, il vous suffit, pour vous en rendre compte, de regarder au bon endroit et de savoir tendre l'oreille là où des voix résonnent :

<sup>408</sup> *Ibid.*, p. 445. Nous soulignons.

Extrait 8 : Ted Chiang

Human activity has brought my kind to the brink of extinction, but I don't blame them for it. They didn't do it maliciously. They just weren't paying attention.

And humans create such beautiful myths; what imaginations they have. Perhaps that's why their aspirations are so immense. Look at Arecibo. Any species who can build such a thing must have greatness within them.

My species probably won't be here for much longer; it's likely that we'll die before our time and join the Great Silence. *But before we go, we are sending a message to humanity. We just hope the telescope at Arecibo will enable them to hear it.*

The message is this:

You be good. I love you.<sup>409</sup>

À l'heure du réchauffement climatique, la nouvelle de Ted Chiang prend également une inquiétante tournure allégorique. Ne serions-nous pas l'espèce en train de disparaître ? L'espèce dont d'éventuelles formes d'intelligence futures ne parviendraient pas, hélas, à détecter les traces et encore moins à comprendre ni les signes ni les paroles ?

\*

Dans son recueil de nouvelles *Exhalation*, la note concernant « The Great Silence » indique que Ted Chiang a rencontré ses deux collaborateurs, Jennifer Allora et Guillermo Calzadilla, en 2011 grâce à une conférence intitulée « Bridge the Gap » dont le but était de favoriser un dialogue entre les sciences et les arts<sup>410</sup>. Nous n'avons malheureusement pas trouvé de plus amples informations à propos de cette conférence et de la place qu'y a tenu l'écrivain de science-fiction (la question nous semble légitime : faisait-il parti du côté « science » ou du côté « art » ?). De cette collaboration nous souhaitons néanmoins retenir deux informations essentielles pour notre étude. Premièrement, tous les écrivains avec lesquels nous avons travaillé jusqu'à présent - Hannu Rajaniemi, Hal Clement, Larry Niven, Charles Stross et Ted Chiang - sont unis par un lien beaucoup plus fort encore que celui d'écrire de la science-fiction. Tous, sans exception, ont participé d'une sous-catégorie très spécifique connue sous le nom de *Hard Science Fiction*. Et force est de constater qu'au sein de cette même sous-catégorie les écrivains n'adoptent pas les mêmes positions, ils ne portent pas le même regard sur les thèmes qui les intéressent. Hannu Rajaniemi nous a montré ce qu'il appelait de ses

<sup>409</sup> *Ibid.*, p. 446. Nous soulignons.

<sup>410</sup> Chiang, Ted, 2019, *op. cit.*, p. 652.

vœux, des neurofictions, des textes qui, en même temps que nous les lisons, lisent notre activité cérébrale pour s’y adapter et répondre à nos attentes les moins conscientes ; Hal Clement nous a amené sur Mesklin, une planète à l’extrémité même de la planéarité prise dans son sens physique, pour nous faire voir une science enorgueillie d’une réelle mission civilisatrice et coloniale à l’égard des formes de vie « indigènes » qui l’habitent ; Larry Niven a cherché à nous convaincre de la possibilité de bâtir des mégastructures comme l’Anneau-Monde et nous a donné une idée de ce que pourrait être la vie à sa surface ; nous avons suivi la véritable frénésie du progrès technique avec le roman de Charles Stross, dans lequel les personnages jugent la nature « stupide » et où l’organisation de la matière dans l’univers (des bactéries jusqu’aux planètes) nécessiterait, selon eux, pour des raisons d’« efficacité » arithmétique, d’être optimisée sous la seule forme valable, le computronium, la matière qui pense ; enfin, avec Ted Chiang, tous ces fantasmes technologiques, tous ces projets de contrôle de l’environnement, de l’univers et de la matière par l’humain, sont mis en face d’une réalité des plus déconcertantes : nous ne sommes pas capables de prêter attention aux formes de vie qui nous entourent ni de déchiffrer leur langage et d’apprécier leur intelligence – les animaux mettent à mal nos systèmes de pensées.

Ce parcours de lecture à travers la science-fiction (et plus particulièrement la *Hard Science Fiction*), nous permet de voir qu’il s’agit d’une forme de littérature beaucoup plus complexe qu’il n’y paraît, au sein de laquelle des voix singulières s’élèvent. Plus précisément, ces voix portent avec elles des discours différents, prennent des positions éthiques et politiques différentes, mais ces discours et ces positions dépendent de conceptions bien particulières de la science. Si nous affirmons que la fiction de Ted Chiang va dans une direction diamétralement opposée à celle de certains de ses pairs, ce n’est, d’après nous, qu’en s’appuyant sur une autre conception de la science n’appartenant pas à leur répertoire – et qui, dans ce cas, provient de l’éthologie – qu’il peut se le permettre.

Enfin, nous voudrions attirer l’attention sur un dernier point : ce texte de Ted Chiang n’aurait peut-être jamais vu le jour s’il n’existait pas des institutions capables d’organiser des rencontres et des conférences cherchant à lier ensemble la science, la science-fiction et les arts. L’existence de ces institutions et de ce type d’événements nous paraît donc cruciale, aujourd’hui, dans le paysage de la science-fiction contemporaine américaine. Dans ce chapitre, nous proposerons une analyse inédite de ce que nous appelons l’ordonnancement ou l’économie des voix de la science-fiction, à travers l’institutionnalisation récente, aux États-Unis, des rapports entre science et science-fiction. Nous allons effectuer ce travail en comparant la publication consécutive de trois anthologies : la première, intitulée *Starship Century: Toward the Grandest Horizon*, a été dirigée par les frères James et Gregory Benford. Elle coïncide avec la création du Arthur C. Clarke Center for Human Imagination

à la UC San Diego<sup>411</sup> ; la seconde, *Hieroglyph: Stories & Visions for a Better Future*, éditée par Ed Finn et Kathryn Cramer, marque le lancement du Center for Science and the Imagination à l'Arizona State University<sup>412</sup> ; la troisième, enfin, est un peu différente, il s'agit de l'anthologie *Loosed Upon the World: The Saga Anthology of Climate Fiction*, éditée par John Joseph Adams et dont l'ambition est de réunir des « fictions climatiques » rédigées par d'important-e-s écrivain-e-s de science-fiction<sup>413</sup>. Il n'y a pas, dans cette dernière, de volonté de faire collaborer science et littérature. L'objectif est essentiellement commercial. Le thème du réchauffement climatique implique, presque nécessairement pour des écrivain-e-s de science-fiction, l'usage et la maîtrise d'un certain bagage scientifique.

Avant de présenter les enjeux théoriques et idéologiques de ces trois anthologies, nous avons compilés quelques données chiffrées, des statistiques descriptives de la population de leurs contributeur-ices. Nous avons comptabilisé toutes les personnes dont le nom apparaît sur la table des matières de chacun des livres, qu'elles aient contribué par la rédaction d'un récit de science-fiction, d'un article scientifique, une interview, une préface, une introduction ou encore une postface. La population s'élève à N = 56. Dans le tableau 9 ci-dessous, nous présentons la liste de tou-te-s les contributeur-ices pour ces trois anthologies. Le tableau 10 montre les activités que les contributeur-ices pratiquent. Il est important de noter que la plupart déclare plusieurs activités, si bien que le total des activités ici référencées ne correspond pas au total de la population. Seuls 10 personnes sont effectivement des écrivain-e-s à temps plein, tandis que toutes les autres exercent au moins une autre activité. Par « professeur » nous entendons une personne occupant un poste d'enseignement académique et de recherche dans une université. Par « ingénieur », une personne ayant déposé un ou plusieurs brevets. Par « futurologue », une personne pratiquant le « consulting » pour des entreprises privées. Et par « entrepreneur », une personne ayant créé sa propre compagnie.

Liste des contributeur-ices	Starship Century	Hieroglyph	Loosed Upon the World
<i>John Joseph Adams</i>			X
<i>Charlie Jane Anders</i>		X	X
<i>Madeline Ashby</i>		X	
<i>Margaret Atwood</i>			X
<i>Chris Bachelder</i>			X
<i>Paolo Bacigalupi</i>			X
<i>Stephen Baxter</i>	X		
<i>Elizabeth Bear</i>		X	

<sup>411</sup> Benford, James & Benford, Gregory (dir.), 2013, *Starship Century: Toward the Grandest Horizon*, Lafayette, Microwave Sciences.

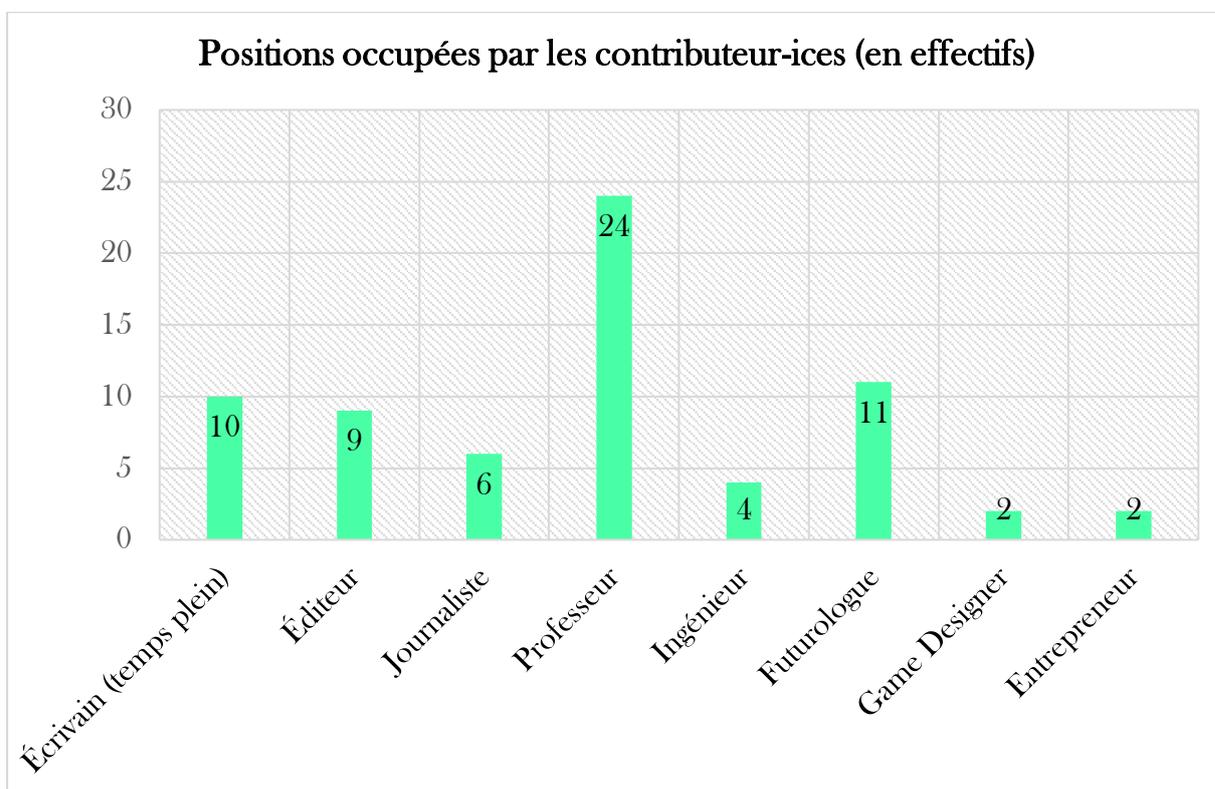
<sup>412</sup> Finn, ed & Cramer, Kathryn (dir.), 2014, *Hieroglyph: Stories & Visions for a Better Future*, New York, William Morrow.

<sup>413</sup> Adams, John Joseph (dir.), 2015, *Loosed Upon the World: The Saga Anthology of Climate Fiction*, New York, Saga Press.

<i>Gregory Benford</i>	X	X	X
<i>James Benford</i>	X		
<i>David Brin</i>	X	X	
<i>Tobias S. Buckell</i>			X
<i>James L. Cambias</i>		X	
<i>Sarah K. Castle</i>			X
<i>Brenda Cooper</i>		X	
<i>John G. Cramer</i>	X		
<i>Kathryn Cramer</i>		X	
<i>Adam Crowl</i>	X		
<i>Ian Crawford</i>	X		
<i>Paul Davies</i>	X	X	
<i>Craig DeLancey</i>			X
<i>Freeman Dyson</i>	X		
<i>Cory Doctorow</i>		X	
<i>Nicole Feldringer</i>			X
<i>Toiya Kristen Finley</i>			X
<i>Ed Finn</i>		X	
<i>Alan Dean Foster</i>			X
<i>Kathleen Ann Goonan</i>		X	
<i>Jason Gurley</i>			X
<i>Joe Haldeman</i>	X		
<i>Stephen Hawking</i>	X		
<i>Lee Konstantinou</i>		X	
<i>Lawrence M. Krauss</i>		X	
<i>Nancy Kress</i>	X		X
<i>Geoffrey A. Landis</i>	X	X	
<i>Richard A. Lovett</i>	X		
<i>Sean McGuire</i>			X
<i>Sean McMullen</i>			X
<i>Ramez Naam</i>			X
<i>Annalee Newitz</i>		X	
<i>Chen Qiufan</i>			X
<i>Martin Rees</i>	X		
<i>Kim Stanley Robinson</i>			X
<i>Angela Penrose</i>			X
<i>Rudy Rucker</i>		X	
<i>Karl Schroeder</i>		X	X
<i>Peter Schwartz</i>	X		
<i>Jim Shepard</i>			X
<i>Robert Silverberg</i>			X
<i>Vandana Singh</i>		X	X
<i>Cat Sparks</i>			X
<i>Allen Steele</i>	X		
<i>Neal Stephenson</i>	X	X	

<i>Bruce Sterling</i>		X	
<i>Jean-Louis Trudel</i>			X
<i>Robert Zubrin</i>	X		
<b>Total des contributions</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>26</b>

**Tableau 9: Liste des contributeur-ices par anthologie**

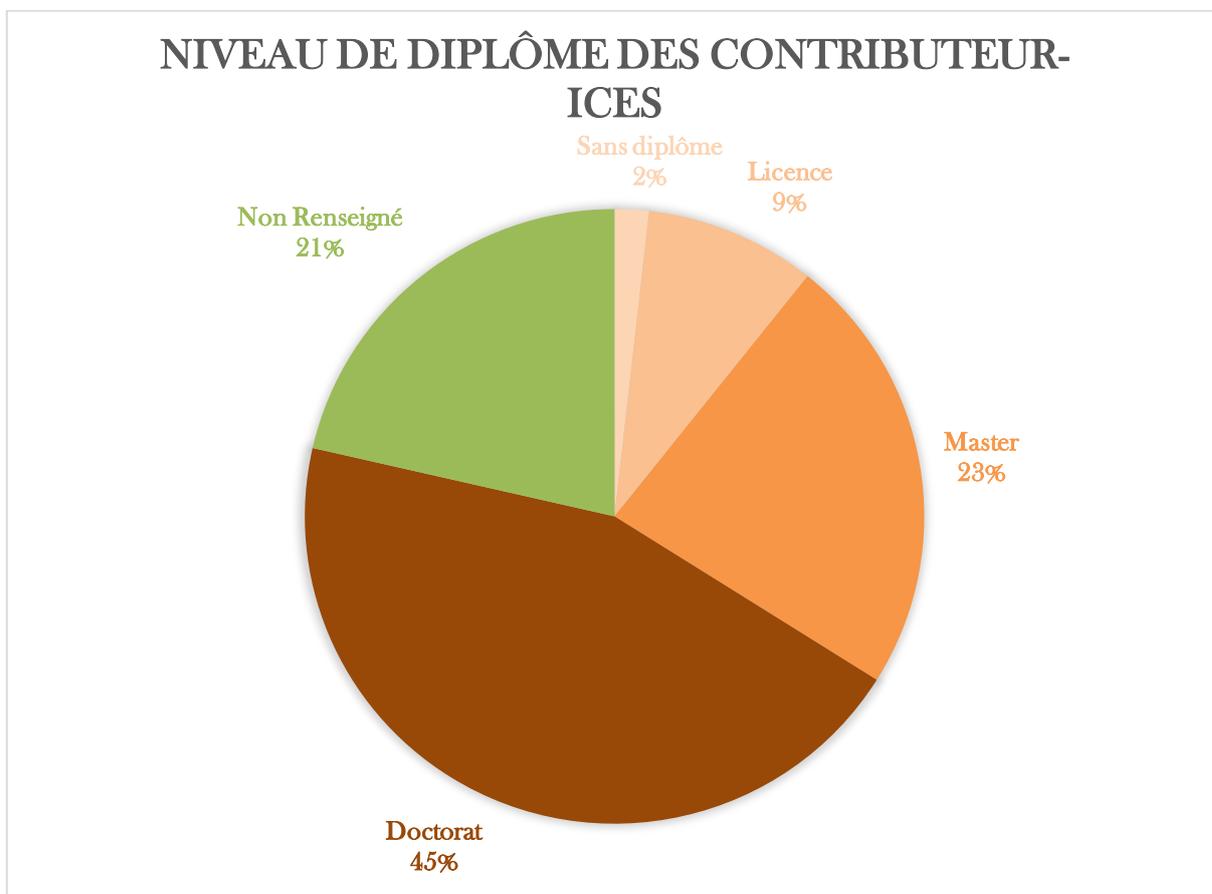


**Tableau 10: Les positions occupées par les contributeur-ices (en effectifs)**

Nous nous sommes intéressés au niveau d'étude des membres de cette population. La figure 11 ci-dessous montre que près de la moitié détient un doctorat et plus des deux tiers au moins un diplôme universitaire. Nous n'avons malheureusement pas pu obtenir des informations pour tout le monde, d'où un taux d'absence de données à 21%. Afin d'avoir un peu plus de précisions, nous avons regardé le niveau diplôme par anthologie dans le tableau 12. Le plus grand taux de « PhDs » se retrouve dans l'anthologie *Starship Century* (68%) et le plus faible - sans surprise puisque lié à la nature du projet - à l'anthologie sur les fictions climatiques (31%).

Nous nous sommes ensuite interrogés quant aux disciplines que les contributeur-ices ont favorisées, afin de mieux cerner quelles régions du savoir sont concernées par ces échanges entre science et science-fiction. Les deux domaines, largement en tête, loin devant tous les autres, sont les mathématiques/physique (catégorie réunissant astronomie, astrophysique, cosmologie et les physiques mathématiques) à 41% et la littérature (en rassemblant « English Literature » avec « Creative Writing »)

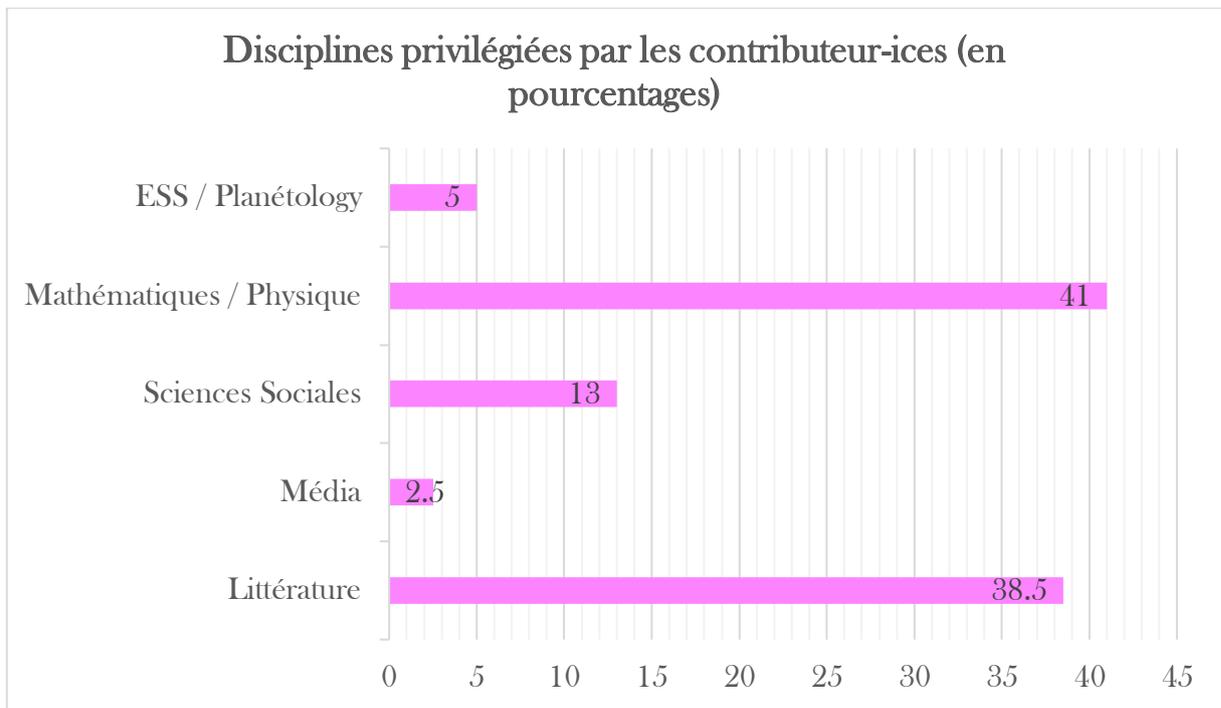
à 38,5%. Les sciences sociales sont tout de même représentées (même s'il ne s'agit essentiellement que d'économie) à 13%, ainsi que les « Earth System Science » (ESS) et la planétologie à 5%.



**Tableau 11: Niveau de diplômes des contributeur-ices des trois anthologies**

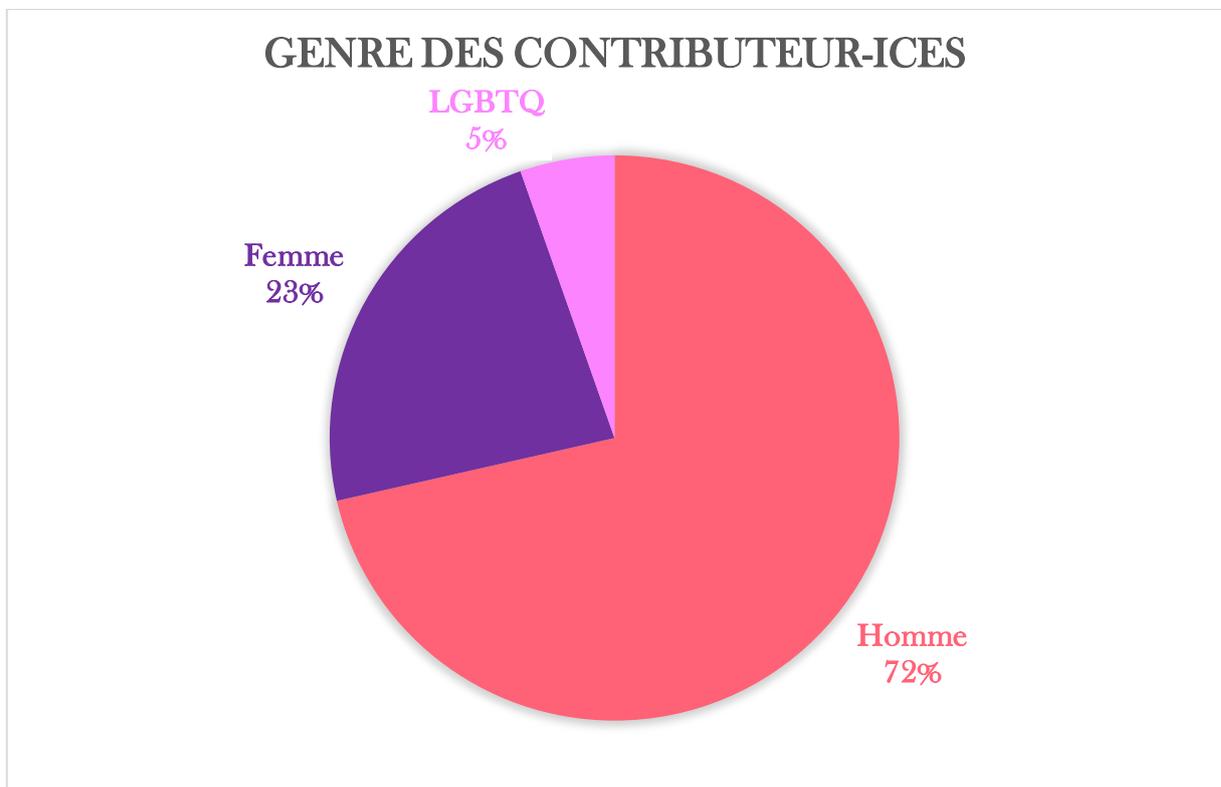
	Non Renseigné	Licence	Master	Doctorat	Total
Starship Century	0	11	21	68	100
Hieroglyph	20	15	15	50	100
Loosed Upon the World	35	3	31	31	100

**Tableau 12: Niveau de diplômes des contributeur-ices par anthologie (en pourcentages)**

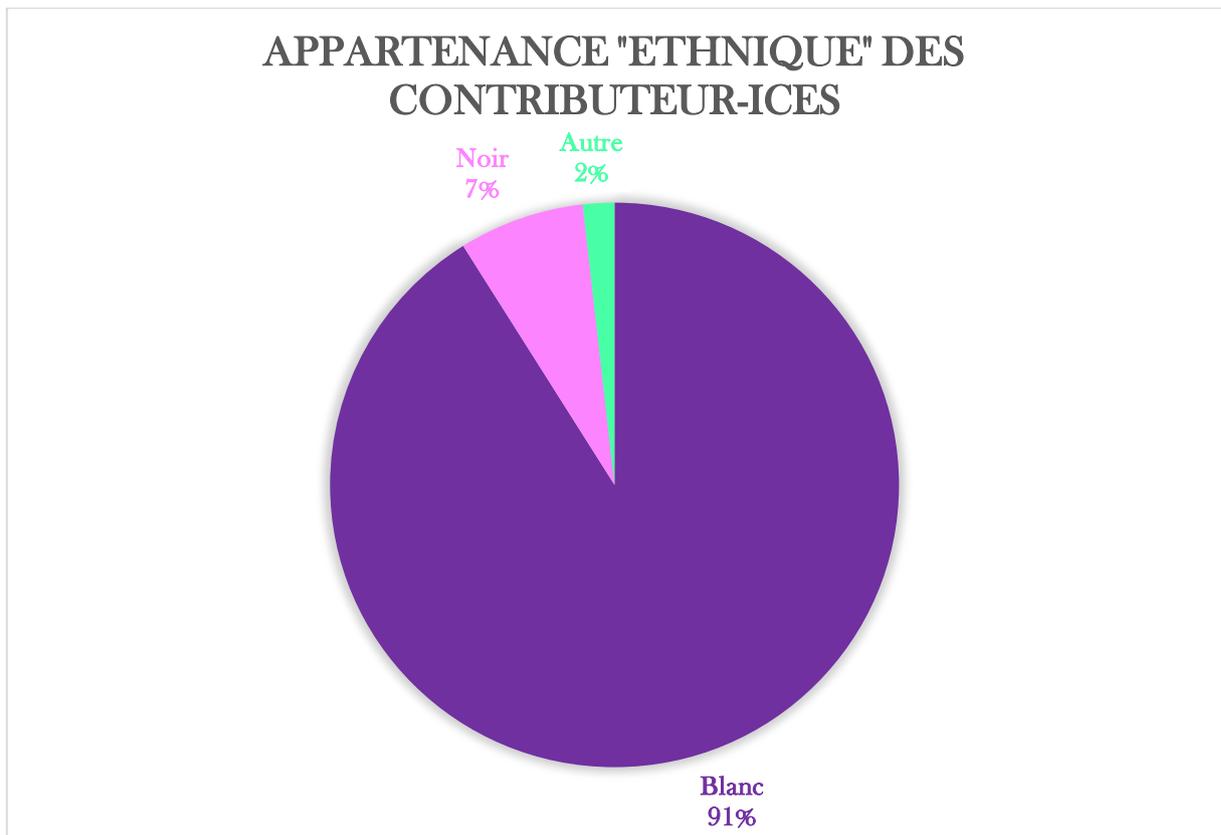


**Tableau 13: Disciplines privilégiées par les contributeur-ices (en pourcentages)**

Enfin, malgré le fait qu’aux États-Unis les mouvements provenant des femmes ou des minorités (pensons à l’Afrofuturisme, aux queer-littératures ou encore à l’éco-féminisme), les figures ci-dessous révèlent que notre population est très peu diversifiée.



**Tableau 14: Le genre des contributeur-ices des trois anthologies**



**Tableau 15: Appartenance « ethnique » des contributeur-ices**

Maintenant que ces éléments concernant la description sociologique de la population des contributeur-ices de ces trois anthologies ont été posés, nous pouvons passer à la présentation des projets littéraires, scientifiques, politiques et économiques qui en sont à l'origine.

### 1. Créer une culture de la conquête spatiale

En 2013, à l'occasion du trentième anniversaire de la « Arthur C. Clarke foundation », un accord est signé avec l'University of California San Diego pour fonder un nouvel établissement de recherche : le Arthur C. Clarke Center for Human Imagination. Cette unité de recherche ne se définit pas autour d'une approche disciplinaire, mais thématique ; l'objet d'étude privilégié de ses membres est, comme le nom l'indique, l'imagination humaine. Qu'est-ce que l'imagination ? Comment fonctionne-t-elle ? Comment pouvons-nous la comprendre et la développer ? Arthur C. Clarke est ici présenté comme un individu doué d'une imagination sans borne. Et elle serait la source du progrès pour l'humanité. Dans la perspective de celles et ceux qui ont promu ce centre de recherche, l'imagination serait donc quelque chose qu'il conviendrait, tout d'abord, de mieux comprendre, puis de faire croître, voire d'« accélérer », pour le bien de toute l'humanité.

Le centre en lui-même vise à faire collaborer des scientifiques et des artistes provenant de différents laboratoires de l'UCSD, depuis les neurosciences jusqu'aux humanités en passant par la danse contemporaine. Si l'université de San Diego a été choisie par la fondation comme lieu où établir ce nouveau centre, ce n'est pas un hasard. L'université entretient depuis longtemps des liens avec le milieu de la science-fiction américaine. Elle accueille depuis 2007 le célèbre « Clarion Workshop » - un intense programme d'une durée de six semaines, se tenant l'été, dont le but est d'enseigner l'écriture de science-fiction à de jeunes auteur-ices. La plupart des écrivain-e-s reconnu-e-s aujourd'hui est passée par le Clarion Workshop, c'est le cas notamment de Ted Chiang<sup>414</sup> - avant qu'il n'y participe, entre les années 2012 et 2016, en tant que « professeur ».

Pour marquer l'événement de la création de ce nouveau centre, ce sont les frères James et Gregory Benford qui se proposent de tenir un « symposium » sur le thème de l'expansion de l'humanité dans le système solaire et à travers les étoiles de la galaxie. Gregory Benford est un écrivain de science-fiction ayant publié ses premières nouvelles dans les années 1960 et dont l'œuvre la plus célèbre est sans doute la saga « Galactic Center », débutée avec le roman *In the Ocean of Night* en 1977. C'est un ami proche d'écrivains comme Larry Niven qui ont débuté leur carrière à la même époque et dans le même « champ » à l'intérieur de la science-fiction - à savoir une certaine *Hard Science Fiction* qui met en scène une humanité s'étendant dans l'espace.

Gregory Benford est également un scientifique, professeur émérite en astrophysique à l'université d'Irvine en Californie - là où il a fait toute sa carrière. Quant à son frère jumeau, James, tout en ayant plutôt le profil d'un ingénieur et d'un entrepreneur, il se présente, lui aussi, comme étant un scientifique. Il a fondé à Lafayette, en Californie, la société Microwave Sciences, qui mène des expériences dans le domaine des armes à micro-ondes (capables de provoquer des pannes informatiques) pour la défense américaine (DARPA), entre autres possibles applications.

Le symposium Starship Century se tient au siège du tout nouveau Arthur C. Clarke Center for Human Imagination en mai 2013. L'anthologie réunissant les contributions des participants est publiée seulement quelques mois plus tard par la compagnie de James Benford. L'ambition de cet événement est de réunir les connaissances relatives à la construction de vaisseaux spatiaux accumulées depuis un peu moins d'un siècle de technologies spatiales et de dégager les pistes et les meilleurs compromis matériels, technologiques et économiques pour faire de l'humanité une civilisation spatiale au cours du 21<sup>ème</sup> siècle. Toutes les contributions sont consensuelles sur un point : cet objectif est jugé possible et enviable. L'ouvrage contient des textes d'écrivains de science-fiction, et plus particulièrement de *Hard Science Fiction*, comme Stephen Baxter, David Brin, Nancy Kress, de chercheurs renommés comme Stephen Hawking, Freeman Dyson, Paul Davies, et des gens dont le profil se situe à la croisée des deux champs, étant à la fois des écrivains de *Hard Science Fiction* et

<sup>414</sup> À la fin des années 1980 - à l'époque le Clarion Workshop se tenait à la Michigan State University.

des scientifiques, comme Gregory Benford et Geoffrey A. Landis. Ces deux derniers apparaissent deux fois au sommaire avec un texte fictionnel et un texte académique. Pour être plus exact, Geoffrey A. Landis est un ingénieur de l'aérospatial faisant sa carrière au John Glenn Research Center de la NASA. Il a travaillé sur l'exploitation de l'énergie solaire dans l'espace, le développement des technologies photovoltaïques et a défendu la colonisation de l'atmosphère supérieure de Vénus plutôt que de la surface de Mars, à la fois dans son travail scientifique et ses récits de science-fiction<sup>415</sup>.

Le rôle que joue la science-fiction ici est celui d'accompagner les sciences et les innovations spatiales en inspirant auprès de son public une véritable culture centrée sur l'idée de l'expansion de l'humanité dans le système solaire et l'espace interstellaire. C'est donc une valence positive qui est ici prêtée à la science-fiction, comme étant capable de nous aider à imaginer et mettre en œuvre des futurs ambitieux pour l'humanité. Dans leur introduction, les frères Benford insistent sur le fait que la présence d'écrivains de science-fiction au sommaire ne doit pas faire croire que cette expansion humaine dans l'espace ne serait qu'un rêve, un fantôme, en faisant appel, d'une part, à la préparation professionnelle des écrivains impliqués (« The writers in this book do know the realities, and most have PhDs »<sup>416</sup>) et, de l'autre, à l'imagination en tant que valeur partagée entre les écrivains et les scientifiques.

## 2. Prototyper les rêves de science et de science-fiction

Neal Stephenson est l'un des écrivains de science-fiction américains les plus en vue de ce début de 21<sup>ème</sup> siècle. Il a connu le succès à partir de son troisième roman, *Snow Crash*, publié en 1992, considéré comme Cyberpunk ou « post-Cyberpunk »<sup>417</sup>. À partir de cette date, tous ses romans ou presque sont des bestsellers. *The Diamond Age: Or, a Young Lady's Illustrated Primer*<sup>418</sup>, *Cryptonomicon*<sup>419</sup> *Anathem*<sup>420</sup> et *Seveneves*<sup>421</sup> le qualifient à plusieurs reprises pour de nombreux grands

<sup>415</sup> Pour la science-fiction, voir notamment Landis, Geoffrey A., « The Sultan of the Clouds », dans Sheila Williams (dir.), 2010, *Asimov's Science Fiction*, vol. 34, n. 9, pp. 76-106. Pour la science, voir la conférence qui s'est tenue à Albuquerque dans le Nouveau Mexique, du 2 au 6 février 2003, intitulée : « Human Space Exploration, Space Technology & Applications International Forum ». Au cours de cette conférence, Geoffrey A. Landis a délivré la communication suivante : « Colonization of Venus ». Il y explique que la haute atmosphère de Vénus offre un environnement très proche de celui que nous connaissons sur la Terre et qu'il serait possible de bâtir des cités flottantes dans les nuages. Le papier de Landis est disponible sur le site de la NASA, consulté le 11 février 2019 : <https://ntrs.nasa.gov/archive/nasa/casi.ntrs.nasa.gov/20030022668.pdf>

<sup>416</sup> Benford, James & Benford, Gregory (dir.), 2013, *Starship Century: Toward the Grandest Horizon*, p. 3.

<sup>417</sup> Stephenson, Neal, 1992, *Snow Crash*, New York, Bantam Books.

<sup>418</sup> Stephenson, Neal, 1995, *The Diamond Age: Or, a Young Lady's Illustrated Primer*, New York, Bantam Spectra.

<sup>419</sup> Stephenson, Neal, 1999, *Cryptonomicon*, New York, Avon.

<sup>420</sup> Stephenson, Neal, 2008, *Anathem*, New York, William Morrow.

<sup>421</sup> Stephenson, Neal, 2015, *Seveneves*, New York, William Morrow.

prix de la science-fiction, tels que les Hugo, Nebula, Locus, Arthur C. Clarke et British SF Association Awards. À côté de sa vie d'écrivain, Neal Stephenson est également consultant futurologue. Il a collaboré pendant plusieurs années avec *Blue Origin*, la société de technologies aérospatiales fondée par Jeff Bezos. Il travaille depuis 2014 en tant que Chief Futurist avec *Magic Leap*. Il s'agit d'une startup dédiée au développement de technologies de réalité virtuelle dites alternatives, qui seraient directement inspirées de certains de ses premiers romans.

Ce qui nous intéresse plus particulièrement, dans son parcours, est le rôle qu'il a joué dans la fondation de ce nouveau centre de recherche au sein de la Arizona State University, à savoir, le Center for Science and The Imagination. Nous trouvons des traces de cet événement dans la préface qu'il a rédigé pour l'anthologie *Hieroglyph* et dans l'introduction qu'ont rédigé les deux éditeurs du livre : Ed Finn et Kathryn Cramer.

Dans sa préface, intitulée « Innovation Starvation », il explique avoir participé, en 2011, à une conférence « Future Tense »<sup>422</sup>, organisée notamment par Google et dont l'audience était principalement composée d'ingénieurs, d'informaticiens et d'universitaires. Au cours de cette conférence, il nous rappelle avoir exprimé une vision précise de la société. Par cette préface, il en restitue, de manière partielle, l'argumentation :

Extrait 9 : Neal Stephenson

I have followed the dwindling of the space program with sadness, even bitterness. Where's my donut-shaped space station? Where's my ticket to Mars?

[...]

Still, I worry that our inability to match the achievements of the 1960s space program might be symptomatic of *a general failure of our society to get big things done*.

[...]

The Deepwater Horizon oil spill of 2010 crystallized my feeling that *we have lost our ability to get important things done*.<sup>423</sup>

Extrait 10 : Neal Stephenson

In early 2011, I participated in a conference called Future Tense, where I lamented the decline of the manned space program, then pivoted to energy, indicating that

<sup>422</sup> La discussion à laquelle il a participé est disponible en ligne, consultée le 10 février 2020 : <https://www.youtube.com/watch?v=eJmXzVp7Av4>

<sup>423</sup> Stephenson, Neal, 2014, « Innovation Starvation », dans Finn, ed & Cramer, Kathryn (dir.), *Hieroglyph*, op. cit., pp. xv

the real issue isn't about rockets. It's *our far broader inability as a society to execute on the big stuff*. I had, through some kind of blind luck, struck a nerve.<sup>424</sup>

Notons au passage qu'il y a, dans l'amertume dont a fait preuve Neal Stephenson, un souci écologique. L'une des choses qui l'attriste (ou l'énerve) est l'incapacité de nos sociétés à passer d'une économie dépendante des énergies fossiles à une économie reposant sur des énergies plus « propres » comme le solaire. Dès lors, l'un de ces grands projets auxquels il fait référence consiste précisément à transformer les infrastructures énergétiques de nos sociétés, tâche qu'elles ne font que retarder ou qu'elles échouent à mettre en œuvre depuis des décennies. Cette préoccupation réelle pour l'état de la planète ne l'amène pas cependant à remettre en cause les grandes quantités d'énergie consommées par nos sociétés, critiquant seulement l'impropriété des sources d'énergie qui les alimentent.

Le public présent à l'occasion de cette conférence ne reste pas muet aux déclarations de l'écrivain de science-fiction. Et, parmi les réactions, se trouve celle de Michael Crow, président de la Arizona State University, qui répond directement à l'amertume de Neal Stephenson en le provoquant :

Extrait 11 : Neal Stephenson

“You're the ones who've been slacking off!” proclaims Michael Crow, president of Arizona State University (and one of the other speakers at Future Tense). He refers, of course, to SF writers. The scientists and engineers, he seems to be saying, are ready and looking for things to do.<sup>425</sup>

Neal Stephenson se montre d'abord sceptique à l'égard du rôle qu'ont joué les écrivains de science-fiction dans de telles affaires. Mais suite à cette conversation avec Michael Crow, il est amené à porter un regard rétrospectif sur l'ensemble de la production de science-fiction américaine et à constater une troublante corrélation entre, d'un côté, le manque d'inspiration chez les scientifiques et les ingénieurs et, de l'autre, le manque d'optimisme chez les écrivain-e-s de science-fiction :

Extrait 12 : Neal Stephenson

SF has changed over the span of time I am talking about—from the 1950s (the era of the development of nuclear power, jet airplanes, the space race, and the computer) to now. Speaking broadly, the techno-optimism of the Golden Age of SF has given away to fiction written in a generally darker, more skeptical, and ambiguous tone.

<sup>424</sup> Stephenson, Neal, 2014, art. cit., pp. xvi

<sup>425</sup> Stephenson, Neal, 2014, art. cit., pp. xvii

[...]

Believing we have all the technology we'll ever need, we seek to draw attention to its destructive side effects.<sup>426</sup>

Dans sa préface – et nous pouvons le sentir également dans la vidéo de cette conférence – Neal Stephenson se montre surpris par les attentes que nourrit ce public de « geeks » à l'égard de la science-fiction. Ce qui est intéressant pour nous ici est de constater que non seulement les écrivains de science-fiction ont des conceptions particulières de la science, la technologie et de la place de ces dernières dans la société, mais les ingénieurs, les techniciens et informaticiens (de Google, d'Amazon, etc.) ont également des conceptions très spécifiques – et très « hautes » – de ce qu'est la science-fiction et de son rôle dans la société :

Extrait 13 : Neal Stephenson

The audience at Future Tense was more confident than I that science fiction (SF) had relevance—even utility—in addressing the problem. I heard two theories as to why:

1. The Inspiration Theory. SF inspires people to choose science and engineering as careers. This much is undoubtedly true, and somewhat obvious.

2. The Hieroglyph Theory. Good SF supplies a plausible, fully thought-out picture of an alternate reality in which some sort of compelling innovation has taken place. A good SF universe has a coherence and internal logic that makes sense to scientists and engineers. Examples include Isaac Asimov's robots, Robert Heinlein's rocket ships, and William Gibson's cyberspace. As Jim Karkanias of Microsoft Research puts it, such icons serve as hieroglyphs—simple, recognizable symbols on whose significance everyone agrees.<sup>427</sup>

De cet événement, deux projets naissent concomitamment : celui de la collaboration entre écrivain-e-s de science-fiction et scientifiques de la Arizona State University pour le projet « Hieroglyph », et celui de la fondation d'un tout nouveau centre de recherche, capable de maintenir ce type de collaboration entre science et imagination sur le long terme :

<sup>426</sup> *Ibid.*, pp. xvii

<sup>427</sup> *Ibid.*, pp. xvi

Extrait 14 : Neal Stephenson

Time for the SF writers to start pulling their weight *and supplying big visions that make sense*. Hence the *Hieroglyph* project, an effort to produce an anthology of new SF that will be in some ways *a conscious throwback to the practical techno-optimism of the Golden Age*.<sup>428</sup>

Dans leur introduction à l'anthologie, les éditeurs Ed Finn (professeur de littérature ayant obtenu une thèse en 2011 à l'université de Stanford, devenant pour l'occasion le fondateur et directeur du Center for Science and The Imagination) et Kathryn Cramer (éditrice reconnue dans le champ de la science-fiction pour avoir publié deux anthologies dédiées à la *Hard Science Fiction* et, pendant de nombreuses années, dirigé la collection « Year's Best SF »<sup>429</sup>) perpétuent cette croyance envers le pouvoir symbolique et inspirateur de la science-fiction pour les scientifiques et les ingénieurs du monde entier :

Extrait 15 : Ed Finn & Kathryn Cramer

Our purpose here is to rekindle grand technological ambitions through the power of storytelling. Audacious projects like the Great Pyramids, the Hoover Dam, or a moon landing didn't just happen by accident. Someone had to imagine them and create a narrative that brought that vision to life of others. They are dreams that became real not because they were easy, but because they were hard. *The editors firmly believe that if we want to create a better future, we need to start with better dreams. Big dreams—infectious, inclusive, optimistic dreams—are the vital first step to catalyzing real change in the world. As it turns out, sometimes that dreamer is a writer of fiction, often science fiction.*

L'anthologie adopte une forme originale, composée de nouvelles de science-fiction suivies de notes de travail et de renvois à des publications scientifiques qui ont été rédigées au cours de la collaboration entre les écrivain-e-s et les chercheurs. L'une des contraintes qui ont été fixées aux contributeurs et aux contributrices étaient autant littéraires que scientifiques. Les éditeurs du volume indiquent que :

<sup>428</sup> *Ibid.*, pp. xvii

<sup>429</sup> Cramer, Kathryn & Hartwell, David G., 1994, *The Ascent of Wonder: The Evolution of Hard SF*, New York, Tor Books ; Cramer, Kathryn & Hartwell, David G., 2002, *The Hard SF Renaissance*, New York, Tor Books.

Extrait 16 : Ed Finn & Kathryn Cramer

To explore those possibilities, Project Hieroglyph connects writers with scientists and engineers so they can identify compelling new “moonshot ideas.” A moonshot idea is the intersection of a huge problem, a radical solution, and a breakthrough discovery that makes the solution possible now or in the near future. Our challenge to the Hieroglyph community is to develop ideas that could be realized within one professional lifetime and implement technologies that exist today or will exist in the near future. *No magic wands, hyperspace drives, or galaxies far, far away*—just big ideas about how the world could be very different with a few small adjustments.

Évidemment, la mention « no [...] galaxies far, far away » est une référence directe à la saga cinématographique *Star Wars*. Elle est ici reléguée au rang de « fantaisie » plutôt que celui, plus sérieux et plus ambitieux, de « science-fiction ».

La nouvelle rédigée par Neal Stephenson lui-même démontre qu’il faudrait prendre à la lettre son exhortation à « get big stuff done ». « *Atmosphaera Incognita* » est le récit de la construction – grâce aux investissements d’un milliardaire américain – d’une « Tall Tower » atteignant l’altitude de 20 kilomètres ! Cette nouvelle s’inscrit donc, comme il le souhaite, dans une science-fiction technoptimiste (« oui, il est possible de construire un tel édifice ! »), censé revenir à l’âge d’or de la science-fiction conçu en tant que *Hard Science Fiction*. L’écrivain est aidé dans cette tâche par Keith D. Hjelmstad, professeur à l’université d’Arizona, avec lequel il a effectué des recherches relatives aux types de phénomènes atmosphériques auxquels une telle structure serait soumise, ainsi que des calculs pour étudier la résistance des matériaux dans de telles conditions.

Comme le notent les éditeurs en introduction, cette nouvelle n’est pas seulement le récit de la construction victorieuse d’un édifice qui pose des défis techniques considérables. Selon eux, elle pose des problèmes nouveaux sur des phénomènes ayant lieu dans les couches supérieures de l’atmosphère terrestre, des problèmes qui n’ont pas été formulés comme tels par les scientifiques, si bien qu’elle ouvre de nouvelles pistes pour la recherche :

Extrait 17 : Ed Finn & Kathryn Cramer

One of the pleasures in this project has been to see several of our science fictions preempted by real research, such as funding for moon printers (NASA and the European Space Agency) and plans for the use of commercial drones (Amazon, among others). Additionally, the collaborations involved in the creation of these stories have launched new avenues of research: for example, *Stephenson’s Tall*

*Tower raises research questions about wind patterns and electrical activity in the upper atmosphere. In years to come, we aim to continue troubling the boundary between fiction and serious research by seed funding scientific investigations, recruiting more collaborators to the Project Hieroglyph community, and refining our hybrid process for prototyping dreams.*

Comme nous pouvons le deviner, le projet porté par les frères Benford et celui développé par Neal Stephenson ont de nombreuses affinités politiques, scientifiques et science-fictionnelles. Nous le constatons par le simple fait que la nouvelle de Gregory Benford dans *Starship Century* apparaît également au sommaire de *Hieroglyph*, tandis que celle de Stephenson dans *Hieroglyph* se trouve aussi dans *Starship Century*. La différence étant que dans cette dernière anthologie, le texte de Stephenson est suivi d'une coda rédigée par Gregory Benford, soulignant que la tour de 20 kilomètres dont il est question pourrait être utilisée comme une plateforme de lancement idéale pour réduire les coûts de l'accès à l'espace. Il n'y aurait plus besoin de brûler des tonnes de carburant en lançant une fusée depuis le sol, mais seulement à élever les charges dans un ascenseur placé au sein de la tour.

Notons également que la fondation de ces centres de recherche, à San Diego en Californie et à Tempe (dans la banlieue de Phoenix) en Arizona, ne fait pas de la science-fiction un objet d'étude, mais un outil avec lequel travailler pour tisser des liens entre différentes régions du savoir scientifique, social et littéraire.

### 3. Sauver le climat avec la science-fiction

La troisième anthologie qui nous intéresse ici est un peu différente, car elle ne procède pas d'une volonté de lier institutionnellement l'activité scientifique avec celle des écrivain-e-s de science-fiction. Il s'agit avant tout d'un projet commercial, visant à tirer profit du succès très récent de la nouvelle catégorie éditoriale « cli-fi ». John Joseph Adams, qui a compilé les textes de cette anthologie, est un professionnel de l'édition de science-fiction. Il a fait ses preuves dès la fin des années 2000 en publiant des revues en ligne comme *Lightspeed Magazine* ou *Fantasy Magazine*. Fort de son succès critique et commercial, il se lance au début des années 2010 dans l'édition d'anthologies qui ont également remportées des prix. Pour la maison d'édition Saga Press, il se propose de réunir des grands textes de science-fiction sur le thème du réchauffement climatique et invite un des écrivains contemporains les plus engagés sur cette question, Paolo Bacigalupi, reconnu

par le succès de ses deux premiers romans *The Windup Girl*<sup>430</sup> et *The Water Knife*<sup>431</sup>, à rédiger une préface.

Dans ses fictions, Paolo Bacigalupi dépeint des mondes futurs brisés par un climat devenu hostile, par les pollutions industrielles, par des technologies qui menacent toujours plus les équilibres planétaires. Il met en scène des personnages qui luttent pour leur survie alors que les institutions modernes s'effondrent et la solidarité entre les individus s'effrite. Ici, nous nous intéresserons seulement à sa préface, dans laquelle il prend à la fois des positions littéraires et politiques.

#### Extrait 18 : Paolo Bacigalupi

It's interesting that by creating a made-up world, you can show the *real* world more sharply and clearly, and in that process, you have the chance of making people engage not with the future, but with the intense realities of our present—the realities that were previously passing them by.

[...]

The reality is, from what I understand about our current climate situation, we've already skipped merrily past the point of causing immense damage, and now we're headed for a more final cliff. That is fact. Carbon in the atmosphere has hit 400ppm and we still don't have a serious plan to stop it.<sup>432</sup>

Paolo Bacigalupi établit un lien entre l'aspect cognitif de la littérature (qui permet de faire voir le monde différemment) et un nouveau référent (le réchauffement climatique), mobilisant ici un savoir scientifique, la quantité de CO<sub>2</sub> présent dans l'atmosphère, subsumant à lui seul le problème dans son entièreté. Ensuite, l'écrivain prend explicitement une position. Il formule une critique sévère de ce qu'il appelle le « techno-optimisme » (expression que nous avons déjà vue chez l'écrivain Neal Stephenson) en montrant non seulement le fond idéologique de ce « courant » de la science-fiction, mais aussi sa contradiction foncière en ce qui concerne en particulier la crise climatique (pouvons-nous vraiment penser résoudre par la technologie des problèmes qu'elle a elle-même contribués à créer ? Et encore, serions-nous jamais capables de mesurer la masse des effets et rétroactions que la manipulation incontrôlée de la « nature » peut entraîner ? Comment pouvons-nous savoir que l'introduction d'une nouvelle technologie censée résoudre certains des effets du réchauffement climatique ne nous amène pas à d'autres conséquences irréparables ?). Pour Paolo Bacigalupi, ce type de position est intenable et nocive dans le contexte du réchauffement climatique. La science-

<sup>430</sup> Bacigalupi, Paolo, 2009, *The Windup Girl*, San Francisco, Night Shade Books, récompensé par le Hugo, le Nebula et le John W. Campbell Memorial Awards.

<sup>431</sup> Bacigalupi, Paolo, 2015, *The Water Knife*, New York, Alfred A. Knopf.

<sup>432</sup> Bacigalupi, Paolo, « Foreword », dans Adams, John Joseph (dir.), 2015, *Loosed Upon the World: The Saga Anthology of Climate Fiction*, New York, Saga Press, pp. xiv

fiction dont il se fait le défenseur refuse de s'inscrire dans une telle tradition, elle s'y oppose vigoureusement :

Extrait 19 : Paolo Bacigalupi

Of course, there is a solution for sequestering carbon—it's not burn the goddamn stuff in the first place. But that's not as sexy. That's not a techno-fix; it's a social fix, and social fixes are hard, and complicated, and require human cooperation and restraint, whereas fantasy techno-fixes are easy. We can just lie back and dream about them. So easy.

At root, the "Techno-optimist" argument says that we are an innovative species and whenever we face a problem we will innovate. Our entire history proves it. And yet... just because we are innovative, it doesn't necessarily mean we are wise. If our food sources are tainted with mercury, perhaps we conclude that the solution is to make ourselves immune to mercury-poisoning, which would then allow us to dump as much mercury into the air and water as we like. It might screw up the whales, but hell, we don't need whales, so why should we care?<sup>433</sup>

Extrait 20 : Paolo Bacigalupi

Ultimately the argument over whether we write about and imagine positive or negative futures is a straw man. The important thing to understand is that imaginative literature is mythic. The kinds of stories we build, the way we encourage people to live into those myths and dream the future—those stories have power. Once we build this myth that the rocketship and the techno-fix is the solve for all our plights and problems, that's when we get ourselves into danger. It's the one fantasy that almost certainly guarantees our eventual self-destruction.<sup>434</sup>

Alors que les porteurs du projet *Hieroglyph* tracent une ligne de démarcation entre le rêve et la réalité, entre une science-fiction de fantasmes irréalisables (*Star Wars*) et une science-fiction sérieuse, appliquée et « applicable » (au sens où elle trouve des débouchés dans la science et la technologie), Paolo Bacigalupi en trace une autre. D'après lui, la science-fiction défendue par les écrivain-e-s de *Hieroglyph* (même s'il ne s'adresse pas directement et explicitement contre eux) devient celle des fantasmes irréalisables (visant par là leur « techno-optimisme »), tandis qu'une autre science-fiction – et notamment la sienne – montrant la réalité du désastre que, malgré nous, nous provoquons, devient

<sup>433</sup> *Ibid.*, pp. xv

<sup>434</sup> *Ibid.*, pp. xvii

alors plus sérieuse, plus réaliste (au sens de plus proche de son référent ; la réalité du changement climatique).

Ainsi, après avoir présenté les enjeux principaux de ces anthologies, nous identifions ce que nous avons appelé dans notre première partie une épreuve de réalisme. Si des écrivain-e-s de science-fiction sont solidaires et dessinent ensemble la frontière entre le fantasme et la réalité, entre l'impossible et le possible, comme c'est le cas pour Gregory Benford et Neal Stephenson, il y a d'autres écrivain-e-s qui se désolidarisent et proposent d'autres manières de dessiner cette frontière, comme le fait Paolo Bacigalupi. Ils sont si profondément en désaccord qu'ils deviennent des adversaires les uns pour les autres. Les deux premiers critiqueraient le « pessimisme » et le « scepticisme technologique » dans la science-fiction du troisième, tandis que ce dernier critiquerait le « techno-optimisme » des premiers. Ce désaccord, bien loin d'être seulement esthétique ou narratif, est également politique et scientifique. Il engage des idées de la réalité, des conceptions de la science et du rôle qu'elle jouerait dans la société. Au risque d'énoncer une tautologie, nous pourrions dire qu'à différentes idées de la réalité correspondent différentes formes de réalisme.

Le concept que nous avons forgé d'épreuve de réalisme nous aide alors à comprendre que ces idées de la réalité divisent les écrivain-e-s de science-fiction entre eux autant qu'elles leur permettent de s'associer (ou de se dissocier) avec des scientifiques et des institutions comme des universités – les menant parfois jusqu'à mettre en place de nouveaux centres de recherche. C'est dire que ces épreuves de réalisme traversent non seulement le champ de la science-fiction, mais également le champ académique. À cet égard, nous pourrions affirmer que l'écrivain de science-fiction Neal Stephenson est bien plus « proche » de scientifiques, tel que Freeman Dyson, que de certain-e-s de ses pairs – et notamment Paolo Bacigalupi. De même, Freeman Dyson est bien plus proche d'écrivains de science-fiction comme Gregory Benford, que de ses pairs scientifiques – et notamment celles et ceux qui font du réchauffement climatique une priorité à l'encontre du projet de colonisation de l'espace.

Il y a toutefois un dénominateur commun, un socle stable et partagé sur lequel écrivains et scientifiques peuvent montrer leur désaccord. Il s'agit de l'idée selon laquelle la science-fiction est une littérature « sérieuse » et à prendre au sérieux ; une littérature capable de formuler des rêves qui ont un impact concret sur la conduite, voire le moral, des gens (qu'ils soient des scientifiques, des ingénieurs ou des lecteurs « communs ») ; des rêves ayant une efficacité pragmatique sur l'action humaine (les menant au désespoir et à l'incapacité de réaliser des « big stuff » ou, au contraire, les menant à entretenir des espoirs vains de contrôle absolu sur la nature et le climat). Mettons l'une en face de l'autre les affirmations écrites par les éditeurs de l'anthologie *Hieroglyph* et par Paolo Bacigalupi :

Extrait 21 : Ed Finn & Kathryn Cramer

The editors firmly believe that if we want to create a better future, *we need to start with better dreams*. Big dreams—infectious, inclusive, optimistic dreams—are *the vital first step to catalyzing real change in the world*. As it turns out, sometimes that dreamer is a writer of fiction, often science fiction.

Extrait 22 : Paolo Bacigalupi

The important thing to understand is that imaginative literature is mythic. The kinds of stories we build, the way *we encourage people* to live into those myths and dream the future—*those stories have power*.

C'est donc en vertu de cette croyance partagée dans le rôle crucial que joue la science-fiction dans le monde contemporain qu'écrivains et universitaires entrent en lutte les uns contre les autres, à coup de préface et de récits ; une lutte par et à travers les textes. Les choix d'écriture deviennent alors des choix politico-scientifiques ; les œuvres de science-fiction sont considérées comme des armes pour se battre et pour changer le cours du monde.

\*

En compilant des fictions climatiques sous la forme d'une anthologie, John Joseph Adams ne vise pas, toutefois, à produire un manifeste politique ni à inciter les écrivains à s'engager dans une forme de science-fiction plutôt qu'une autre. Son but est seulement de faire valoir la grande diversité à travers laquelle les écrivains de science-fiction investissent le thème du réchauffement climatique. Nous retrouvons donc au sommaire de cette anthologie des écrivains qui ont rédigé des fictions climatiques, mais qui adoptent des positions résolument différentes de celles de Paolo Bacigalupi. C'est le cas notamment de Gregory Benford. Cet auteur est le seul, parmi tou-te-s celles et ceux que nous avons rencontré au cours de notre lecture des anthologies, à être présent dans les trois. La nouvelle qu'il publie dans ce livre sur les fictions climatiques porte un discours beaucoup plus ambiguë que ne le fait la préface de Paolo Bacigalupi.

Dans son récit « Eagle », il nous fait suivre l'arrivée d'une jeune femme, Elinor, dans la ville d'Anchorage, en Alaska. Elle s'y rend parce que les nations unies prévoient de lancer, dans les jours à venir, le projet de géoengineering « SkyShield » : deux « Stratotankers », des avions gigantesques, ont été affrétés pour l'épandage de sulfure d'hydrogène dans les hautes couches de l'atmosphère. Cette opération devrait réduire la température du pôle nord et permettre une reglaciation.

Extrait 23 : Gregory Benford

In a special treaty deal with the Arctic Council, they would fly from Elmendorf and arc over the North Pole, spreading hydrogen sulfide in their wakes. The tiny molecules of it would mate with water vapor in the stratospheric air, making sulfuric. Those larger, wobbly molecules reflected sunlight well—a fact learned from studying volcano eruptions back in the TwenCen. Spray megatons of hydrogen sulfide into the stratosphere, let water turn it into a sunlight-bouncing sheet—SkyShield—and they could cool the entire Arctic.

Or so the theory went. The Arctic Council had agreed to this series of large-scale experiments, run by the USA since they had the in-flight refuelers that could spread the tiny molecules to form the SkyShield. Small-scale experiments—opposed, of course, by many enviros—had seemed to work. Now came the big push, trying to reverse the retreat of sea ice and warming of the tundra.<sup>435</sup>

Elinor ne vient pas à Anchorage seulement pour voir décoller les gros avions censés sauver le monde du réchauffement climatique. Elle est une de ces « enviros » opposé-e-s à toute forme de « géoengineering » :

Extrait 24 : Gregory Benford

But geoengineered tinkering would also be further excuse to delay cutbacks in carbon dioxide emissions. People loved convenience, their air conditioning and winter heating and big lumbering SUVs. Humanity had already driven the air's CO<sub>2</sub> content to twice what it was before 1800, and with every developing country burning oil and coal as fast as they could extract them, only dire emergency could drive them to abstain. To do what was right.

The greatest threat to humanity arose not from terror but error. Time to take the gloves off.<sup>436</sup>

Au fur et à mesure du récit, nous apprenons qu'encore plus qu'une environmentaliste, Elinor est une éco-terroriste. Sa venue a en fait pour but d'empêcher le lancement de l'opération SkyShield en tirant des rockets sur les Stratotankers au moment de leur décollage. Et, au cours d'une mission secrète bien coordonnée entre plusieurs groupes d'éco-terroristes, elle y parvient avec deux acolytes.

<sup>435</sup> Benford, Gregory, « Eagle », dans Adams, John Joseph (dir.), 2015, *Loosed Upon the World: The Saga Anthology of Climate Fiction*, New York, Saga Press, p. 376

<sup>436</sup> *Ibid.*, p. 377.

C'est en essayant de rejoindre leur point d'extraction que les terroristes se font arrêter par des Inuits locaux vivant sur les rivages proches d'Anchorage. Il se trouve que ceux-ci sont de fervent défenseurs du projet SkyShield. La nouvelle de Gregory Benford se termine alors sur une négociation malencontreuse d'Elinor avec les Inuits pour sa liberté. Au cours de cette négociation, en effet, ses arguments écologiques sont tout simplement ridiculisés par les hommes armés de fusils :

Extrait 25 : Gregory Benford

A deep, brooding voice behind her said, "Those planes were going to stop the warming, save our land, save our people."

She turned to see another man pointing a large-caliber rifle. "I, I, the only true way to do that is by stopping the oil companies, the corporations, the burning of fossil—"

[...]

She talked fast, hands up, open palms toward him. "All that SkyShield nonsense won't stop the oceans from turning acid. Only fossil—"

"Do what you can, when you can. We learn that up here." This came from the tall man. The Inuit all had their guns on them now. The tall man gestured with his and they started herding the three of them into a bunch. The men's faces twitched, fingers trembled.

[...]

The oldest of the men said, "We can't kill them. Let'em rot in prison."<sup>437</sup>

À travers la voix d'un personnage Inuit, Gregory Benford présente donc l'idée selon laquelle la géo-ingénierie n'est peut-être pas la meilleure des solutions face au réchauffement climatique, mais elle laisserait aux sociétés humaines un sursis, le temps de s'adapter à une production énergétique complètement décarbonée, tâche si grande qu'elle ne peut être réalisée dans l'immédiat : « Do what you can, when you can ». C'est une position éthique, effectivement prise par les défenseurs de l'ingénierie climatique, comme nous le montre Clive Hamilton dans son excellent livre sur ce thème :

Extrait 26 : Clive Hamilton

The *buying-time argument* - the main one used in favour of more research in the 2009 Royal Society report - is based on an understanding of the failure to cut global emissions as arising either from political paralysis or from the power of vested interests. The logjam can only be broken by the development of a substantially cheaper alternative to fossil energy because countries will then adopt the new

<sup>437</sup> *Ibid.*, p. 384.

technologies for self-interested reasons. Sulphate aerosol spraying would allow warming to be controlled while this process unfolds. It is therefore a *necessary evil* deployed to head off a greater evil, the damage due to unchecked global warming. It is a powerful, pragmatic ethical argument for research into geoengineering and its possible deployment.<sup>438</sup>

D'après nous, c'est une idée à laquelle Paolo Bacigalupi ne souscrirait certainement pas. Toute tentative de géo-ingénierie pouvant être considérée comme autant de « techno-fix » qui sont, de son point de vue, extrêmement nocifs pour la société et pour la planète. Malgré ces profonds désaccords politiques, Gregory Benford et Paolo Bacigalupi se retrouvent bien réunis au sommaire de la même anthologie.

\*

Du tableau que nous venons de brosser de la science-fiction, nous pourrions en conclure que les voix de ses écrivain-e-s s'ordonnent de façon binaire. D'un côté, il y aurait celles et ceux qui défendraient un « techno-optimisme », s'alliant à une idéologie du progrès dont la science et l'innovation seraient les moteurs principaux et qui, *volens nolens*, s'insérerait dans une logique de marché. De l'autre, il y aurait les garant-e-s d'un « techno-scepticisme », qui critiqueraient l'idéologie du progrès, de l'innovation, et les effets dévastateurs du capitalisme. Si toutefois nous revenons au texte de Ted Chiang avec lequel nous avons ouvert ce chapitre, nous serions bien en peine de lui trouver une position claire et nette au sein d'un tel schéma. Pouvons-nous dire de ce texte qu'il serait « techno-optimiste » ou « techno-sceptique » ? S'il nous invite à constater l'incapacité de nos systèmes de pensée à faire face à la question animale, il fait également preuve d'une certaine admiration pour l'imagination et l'ingéniosité humaine. Rappelons ce que le narrateur dit d'Arecibo :

Extrait 27 : Ted Chiang

And humans create such beautiful myths; what imaginations they have. Perhaps that's why their aspirations are so immense. Look at Arecibo. Any species who can build such a thing must have greatness within them.

Il existe donc, au sein de la science-fiction, des œuvres plus complexes qu'il n'y paraît, qui ne se laissent pas réduire à des oppositions binaires. Fidèles aux promesses que nous avons faites dans notre intermède sur la planéarité, et suivant la piste tracée par le texte de Ted Chiang, le chapitre

<sup>438</sup> Hamilton, Clive, 2013, *Earthmasters: The Dawn of The Age of Climate Engineering*, New Haven, Yale University Press, p. 159.

suivant se penche sur l'analyse d'une œuvre complexe, qui pose le problème de l'habitabilité de la planète plutôt que celui de la soutenabilité des affaires humaines et qui fait apparaître, au moins en germes, une véritable pensée planétaire.

# 10

## SEMAILLES PLANÉTAIRES

*VERS UNE ÉTHIQUE DES CORPS CÉLESTES*

*Beyond a critical point within a finite space, freedom diminishes as numbers increase. This is as true of humans in the finite space of a planetary ecosystem as it is of gas molecules in a sealed flask. The human question is not how many can possibly survive within the system, but what kind of existence is possible for those who do survive.*

— Pardot Kynes, premier planétologue d'Arrakis, dans *Dune* de Frank Herbert, 1965<sup>439</sup>.

La terraformation est une idée qui peut être dite de science-fiction à au moins deux égards. Tout d'abord, manipuler la composition physique, chimique et biologique d'un corps céleste en vue de le rendre habitable pour des formes de vie terrestres est une entreprise jugée hasardeuse par les scientifiques : trop coûteuse (en termes de quantité d'énergie à déployer), trop longue (le processus s'étalerait sur des millénaires, et même des dizaines de milliers d'années) et, surtout, incertaine (étant donné les connaissances scientifiques et technologiques actuelles, rien ne permet de penser que de telles manipulations seraient envisageables aux échelles requises et encore moins qu'elles produiraient les effets escomptés)<sup>440</sup>.

Dès lors, le qualificatif de « science-fiction » prendrait une valeur négative : la terraformation serait « irréalisable », « impossible », rien d'autre qu'un « fantasme » technologique. Il n'empêche que des scientifiques se sont posé la question de la faisabilité d'un tel projet. Il ne s'agit donc pas d'un objet de discussions réservé uniquement aux écrivain-e-s de science-fiction.

Mais dire que la terraformation est à la base une idée science-fictionnelle peut prendre aussi une autre valeur et renvoyer notamment à la genèse du concept en ce que ses premières occurrences se trouvent dans des récits de science-fiction. Pensons aux martiens dans *The War of the Worlds*

<sup>439</sup> Herbert, Frank, 1987 [1965], *Dune*, New York, Ace Book, p. 493.

<sup>440</sup> Parmi les scientifiques qui se sont penchés sur la question de la terraformation de la planète Mars, par exemple, nous pouvons nous référer notamment aux articles de Sagan, Carl, 1971, « The Long Winter Model of Martian Biology: A Speculation », dans *Icarus*, vol. 15, n. 3, pp. 511-514 et de McKay, Christopher P., Toon, Owen B. & Kasting, James F., 1991, « Making Mars Habitable », dans *Nature*, vol. 352, pp. 489-496. Pour une critique récente de la faisabilité scientifique et technologique d'un tel projet, voir Jakovsky, Bruce M. & Edwards, Christopher S., 2018 « Inventory of CO<sub>2</sub> available for terraforming Mars », dans *Nature Astronomy*, vol. 2, pp. 634-639.

d’H. G. Wells, qui n’hésitent pas à modifier les paysages terrestres à leur convenance<sup>441</sup> ; pensons également aux hommes qui, dans *Last and First Men* d’Olaf Stapledon, transforment Vénus en planète habitable au fur et à mesure que la Terre devient, quant à elle, invivable<sup>442</sup> ; pensons, enfin, à la nouvelle « Collision Orbit » de Jack Williamson, publiée sous le pseudonyme de Will Stewart dans la célèbre revue *Astounding Science Fiction*, premier texte dans lequel le terme de « terraformation » apparaît (sous la forme d’un verbe) :

Extrait 1 : Jack Williamson

He had been the original claimant of Obania, forty years ago; and Drake was the young spatial engineer he employed *to terraform* the little rock, only two kilometers through—by sinking a shaft to its heart for the paragravity installation, generating oxygen and water from mineral oxides, releasing absorptive gases to trap the feeble heat of the far-off Sun.<sup>443</sup>

Ainsi, non seulement l’idée de la terraformation, mais le mot lui-même proviennent tous deux de récits de science-fiction. À l’instar de la sphère de Dyson, la terraformation est donc un objet qui pousse à la fois écrivain-e-s et scientifiques à écrire des textes qui renvoient les uns aux autres, voire s’entrecroisent et se contaminent. C’est en 1982 que le planétologue travaillant au Ames Research Center de la NASA, Christopher P. McKay, publie deux articles consécutifs. Le premier dans la revue d’études de la science-fiction *Extrapolation*, dans lequel il établit sa dette envers la littérature pour faire de la terraformation un thème de discussion scientifique, le second dans une revue « scientifique » très particulière, *The Journal of the British Interplanetary Society* - qui se définit comme entretenant de « high standards of rigorous peer review », mais qui s’autorise l’étude de domaines qui se situent aux « frontiers of our knowledge in science » et dont les articles sont présentés comme « often speculative but visionary »<sup>444</sup>. Dans ce deuxième article, le chercheur propose une première description d’un processus de terraformation de la planète Mars en deux étapes (réchauffer les températures de surface et la pression atmosphérique, puis modifier la composition chimique de l’atmosphère pour la rendre respirable) s’étendant dans un laps de temps compris entre 100 et 100 000 ans<sup>445</sup>. Nous citons ici le premier article :

<sup>441</sup> Wells, H. G., 1898, *The War of The World*, Portsmouth, William Heinemann.

<sup>442</sup> Stapledon, Olaf, 1930, *Last and First Men*, London, Methuen.

<sup>443</sup> Williamson, Jack, « Collision Orbit », dans John W. Campbell (dir.), 1942, *Astounding Science Fiction*, vol. 29, n. 5, p. 82.

<sup>444</sup> Les termes utilisés ici pour décrire le *Journal of the British Interplanetary Society* proviennent du site internet de la revue : consulté le 7 mars 2020 : <https://www.jbis.org.uk/about.php>.

<sup>445</sup> McKay, Christopher P., 1982, « Terraforming Mars », dans *JBIS*, Vol. 35, pp. 427-433.

## Extrait 2 : Christopher McKay

Terraforming—the concept that humanity can be a force capable of changing environments on a planetary scale - was born in science fiction years ago. The word “terraforming” was coined by Jack Williamson in the 1940s and appeared in the twin novels *Seetee Shock* (1949) and *Seetee Ship* (1951). Within the last decade, exploration of the solar system by spacecraft and extensive theoretical progress in planetary science have advanced our understanding of how planets work and made terraforming a topic that can be addressed with current scientific knowledge. In addition it is becoming increasingly clear that humanity is already engaged in both deliberate and inadvertent global modifications of at least one planet—Earth.<sup>446</sup>

Dans ce chapitre, nous nous intéresserons donc à un récit de terraformation : celui de la trilogie martienne, rédigée par Kim Stanley Robinson et parue au cours des années 1990<sup>447</sup>. Au cœur de cette œuvre de près de trois mille pages, dont l’histoire s’étale sur plus de deux siècles et compte une centaine de personnages, réside la description d’une prouesse scientifique et technologique : la transformation victorieuse de Mars, depuis son état de planète « morte », inhabitable, hostile à la vie terrestre, à celui de véritable « oasis » de biodiversité, avec des océans, des forêts, ainsi qu’une atmosphère respirable.

Il peut paraître surprenant de s’engager dans la lecture de romans qui portent sur la « géo-ingénierie » de Mars, alors que le projet annoncé de cette partie de notre travail consiste à rendre compte du rôle que joue la science-fiction dans notre appréhension de l’altérité de la planète Terre. Au lieu de nous intéresser à un autre corps céleste, pourrait nous objecter notre lectrice ou notre lecteur, il faudrait plutôt insister sur le fait que la Terre n’est pas ce que nous pensons qu’elle est et, même, qu’elle n’a jamais été ce que nous pensions qu’elle était.

Après tout, la terraformation ne serait-elle pas une des manifestations de cette idéologie « prométhéenne » selon laquelle l’humanité serait capable de maîtriser et de posséder l’univers et ses mystères ? Un forçage paroxystique de nos manières d’être-au-monde, d’habiter la Terre, dont la nocivité pour la biosphère a déjà été démontrée ? Ce choix peut paraître d’autant plus surprenant que

<sup>446</sup> McKay, Christopher P., 1982, “On Terraforming Mars,” dans *Extrapolation*, Vol. 23, N. 4, Kent State University Press, p. 309.

<sup>447</sup> Elle est composée des romans suivants : Robinson, Kim Stanley, 1992, *Red Mars*, New York, Bantam Books ; 1993, *Green Mars* ; 1995, *Blue Mars*. Nous avons toutefois travaillé sur le format « Pocket » de la version française de l’œuvre, traduite par Michel Demuth et Dominique Haas, dont les trois volumes ont été publiés par les presses de la cité respectivement en 1994, 1995 et 1997.

l'auteur des romans que nous avons sélectionnés a beaucoup écrit, par ailleurs, sur le réchauffement climatique et ses conséquences catastrophiques<sup>448</sup>.

La trilogie martienne de Kim Stanley Robinson a été lue comme un récit purement « techno-optimiste »<sup>449</sup>, mais nous montrerons ici qu'elle ne peut pas être réduite à une telle lecture, car elle traite du thème de la terraformation de manière plus complexe et nuancée. C'est précisément en faisant émerger la complexité du récit que nous parvenons à déceler, dans l'œuvre elle-même, une source possible de ce que nous avons appelé précédemment – avec l'aide de Dipesh Chakrabarty – une pensée de la planétarité. Notre geste ne vise donc pas, dans cette partie, à réaliser un « retour sur Terre » comme a pu le préconiser récemment un penseur comme Bruno Latour<sup>450</sup>, mais à tirer profit d'une certaine forme d'éloignement spéculatif à la Terre, pour mieux nous déposséder des aprioris que nous pouvons entretenir à son égard. Il nous semble également légitime de nuancer les propos tenus par Malcolm Ferdinand dans son *Écologie décoloniale*, où ce dernier dénonce entre autres cette « pratique de l'éloignement » chez des penseurs de l'écologie comme James Lovelock :

#### Extrait 3 : Malcolm Ferdinand

Ci-gît l'un des importants paradoxes des discours environnementalistes globaux. Ce n'est que dans une étrangeté radicale par rapport à la Terre « de tous les hommes ensembles » qu'il devient possible de faire de la Terre un « foyer ».

Contrairement à ce que suggère Bruno Latour, la pensée de la Terre de Lovelock n'est pas « d'ici-bas ». Ce n'est qu'à la condition de s'en éloigner, de très loin, et de poser en retour un regard sur la planète depuis un point quelconque dans l'espace qu'il est possible d'en faire un chez-soi.<sup>451</sup>

Si nous sommes d'accord avec Malcolm Ferdinand sur la nécessité de penser l'écologie et le colonialisme ensemble, ainsi que sur le fait qu'un tel éloignement spéculatif à la Terre risque, dans ses dérives, d'uniformiser les êtres humains, d'effacer leurs différences et les inégalités qui les touchent, il nous semble, toutefois, que cet éloignement n'est pas dépourvu d'intérêt. Qu'il possède

<sup>448</sup> Pensons par exemple à sa trilogie intitulée « The Science in the Capital » : Robinson, Kim Stanley, 2004, *Forty Signs of Rain*, New York, Harper Collins ; 2005, *Fifty Degrees Below*, New York, Bantam Spectra ; 2007, *Sixty Days and Counting* ; ou bien, plus récemment, 2017, *New York 2140*, New York, Orbit Books.

<sup>449</sup> Les lobbyistes de la colonisation de Mars l'ont même utilisée pour justifier et légitimer leur projet auprès des responsables de la NASA et des bureaucrates de la *space policy* à Washington. C'est le cas notamment de Robert Zubrin, fondateur de la *Mars Society* et auteur, avec Richard Wagner, d'un plan de colonisation : 2011 [1996], *The Case for Mars: The Plan to Settle the Red Planet and Why We Must*, New York, The Free Press. Sur l'usage qui est fait des œuvres de science-fiction, dont la trilogie martienne de Kim Stanley Robinson, par les « avocats » de la cause « martiste » voir l'article de Saint-Martin, Anaud, 2019, « Science-fiction et futurologie de la colonisation martienne. Espaces des possibles, régimes de croyances et entrecroisements », dans Dufoix, Stéphane et Wacquez, Julien (dir.), *Socio*, thème « Science et Science-Fiction », n. 13, Paris, Fondation Maison des Sciences de l'Homme, pp. 45-70.

<sup>450</sup> Latour, Bruno, 2017, *Où Atterrir ? Comment s'orienter en politique*, Paris, La Découverte.

<sup>451</sup> Ferdinand, Malcolm, 2019, *L'Écologie décoloniale*, Paris, Seuil, coll. « Anthropocène », position kindle 1597/6504, p. 139.

tout compte fait la vertu épistémique de « défamiliariser » les rapports que nous pouvons entretenir vis-à-vis de la planète que nous habitons, c'est-à-dire de les regarder sous un jour nouveau, comme pour la première fois. L'éloignement dont nous parlons ici permet en effet de poser le problème d'une pensée non-anthropocentrique, d'une pensée qui ne ferait pas des êtres humains le point central de la réflexion, qui serait prête à les considérer comme un phénomène périphérique, en prenant en compte l'altérité radicale de cet objet que nous désignons par le terme de planète. Une altérité qui ne « s'adresse » pas à nous, tout en nous contenant, qui ne saurait être réduite à l'image d'un globe, ni assimilée à un visage auquel nous pouvons « faire face ». D'après nous, cette vertu n'a pas nécessairement à être payée au prix d'une invisibilisation des rapports sociaux et des inégalités (de classe, de « race », de genre). C'est en tout cas ce que nous tendrons à montrer au cours de ce chapitre.

Avant d'entrer dans l'œuvre, précisons que Kim Stanley Robinson se situe, à plus d'un titre, à la croisée des champs. En 1982, il soutient une thèse de doctorat en littérature anglaise à l'université de San Diego (UCSD), intitulée *The Novels of Philip K. Dick* et dirigée par le critique littéraire et philosophe marxiste Fredric Jameson. La thèse est publiée par UMI Research Press en 1984. Lorsque Kim Stanley Robinson entreprend l'écriture de sa trilogie martienne, il devient écrivain à plein temps (abandonnant ainsi ses enseignements à l'université) et entre en contact avec le planétologue Christopher McKay, qui lui prodigue des conseils scientifiques au cours de la rédaction de ses romans – et avec qui il deviendra ami. Comme nous l'avons vu, le scientifique travaillait à l'époque (et travaille toujours) pour la NASA au Ames Research Center et il a publié plusieurs articles concernant la terraformation de la planète Mars. Après la collaboration avec Kim Stanley Robinson, Christopher McKay rédige, à la fin des années 1990 et au début des années 2000, des textes sur ce qu'il appelle l'éthique de la terraformation. D'après cette éthique, si jamais les humains découvrent de la vie martienne – même sous forme microbienne – ils devraient tout entreprendre (i) afin d'éviter la contamination de cette vie « indigène » par de la vie terrestre et (ii) lui permettre de croître et de prospérer.<sup>452</sup>

Les trois tomes de la trilogie martienne ont obtenu des récompenses prestigieuses (prix Hugo, prix Nebula, prix Locus), faisant de leur auteur un des plus importants dans le paysage de la science-fiction à partir des années 1990. Contrairement aux écrivains sur lesquels nous avons pu travailler jusqu'alors – tels Hal Clement, Larry Niven, Charles Stross et Ted Chiang – Kim Stanley Robinson et son œuvre font l'objet de maintes investigations dans le domaine des études littéraires. Son directeur de thèse, Fredric Jameson, consacre, dans son livre *Archaeologies of the Future*, un chapitre entier à

<sup>452</sup> Voir par exemple : McKay, Christopher P., 2001, "Let's Put Martian Life First," *The Planetary Report*, XXI(4), pp. 4-5.

la trilogie martienne – sous l’angle de la question de l’utopie<sup>453</sup>. Ursula K. Heise – professeur au département de English Literature et à l’*Institute of Environment and Sustainability* à la UCLA, ayant servi comme présidente, en 2011, de la ASLE (*Association for the Study of Literature and the Environment*) et dont le travail a été essentiel pour la constitution du domaine de l’écocritique aux États-Unis – a rédigé un article sur les « écologies martiennes » dans la littérature de science-fiction, utilisant la trilogie de Kim Stanley Robinson parmi ses sources principales<sup>454</sup>.

Kim Stanley Robinson, quant à lui, a été sollicité pour la coédition d’un volume d’études critiques et pour préfacier une anthologie de nouvelles inédites, à chaque fois sur le thème de l’écologie<sup>455</sup>. Il rédige parfois des « blurbs » pour des ouvrages académiques, toujours sur ce même thème, comme c’est le cas pour *Hyperobjects: Philosophy and Ecology After the End of the World* de Timothy Morton<sup>456</sup>. Ces éléments attestent de la légitimité que Kim Stanley Robinson a su acquérir, grâce à son œuvre de science-fiction, insistons sur ce point, en tant qu’interlocuteur avisé/informé/expert sur les questions écologiques à la fois pour la planétologie, la philosophie et les humanités.

La trilogie martienne est d’autant plus intéressante pour une grande variété de disciplines et de domaines d’investigations, car d’après nous elle fait coïncider entre eux, grâce à des dispositifs typiques de la science-fiction, trois temps qui ne fonctionnent pas aux mêmes échelles (en tout cas pas avant l’entrée dans cette « époque », cet « événement », ou ce « seuil de passage » qu’est l’Anthropocène). Ainsi, (i) le temps biographique de la vie des personnages se voit drastiquement allongé par la découverte d’un sérum anti-âge<sup>457</sup> et rejoint désormais (ii) le temps historique de la fondation et du développement de la civilisation martienne sur plus de deux siècles, avec ses crises, ses révolutions et ses contre-révolutions, qui lui-même rejoint (iii) le temps géologique de Mars

<sup>453</sup> Jameson, Fredric, 2005, *Archaeologies of the Future: The Desire Called Utopia and Other Science Fictions*, New York, Verso. Voir le chapitre 12 : « ‘If I Can Find One Good City, I Will Spare The Man’: Realism and Utopia in Kim Stanley Robinson’s Mars Trilogy » », pp. 393-416.

<sup>454</sup> Heise, Ursula K., 2011, « Martian Ecologies and the Future of Nature », dans *Twentieth Century Literature*, vol. 57, No. ¾, Postmodernism, pp. 447-471.

<sup>455</sup> Canavan, Gerry & Robinson, Kim Stanley (dir.), 2014, *Green Planets: Ecology and Science Fiction*, Middletown CT, Wesleyan University Press ; Robinson, Kim Stanley, 2016, « Foreword », dans Milkoreit, Manjana, Martinez, Meredith & Eschrich, Joey (dir.), *Everything Change. An Anthology of Climate Fiction*, Arizona State University, disponible en ligne sur le site du Center For Science and The Imagination (consulté le 22 février 2020) :

<https://climateimagination.asu.edu/everything-change/>

<sup>456</sup> Morton, Timothy, 2013, *Hyperobjects: Philosophy and Ecology After the End of the World*, Chicago, Chicago University Press. Sur la page de l’éditeur, nous pouvons donc lire ce qu’en dit Kim Stanley Robinson : « In *Hyperobjects*, Timothy Morton brings to bear his deep knowledge of a wide array of subjects to propose a new way of looking at our situation, which might allow us to take action toward the future health of the biosphere. Crucially, the relations between Buddhism and science, nature and culture, are examined in the fusion of a single vision. The result is a great work of cognitive mapping, both exciting and useful. » Consultée le 22 février 2020 :

<https://www.upress.umn.edu/book-division/books/hyperobjects>

<sup>457</sup> Ce sérum est le fruit des longues années de recherche en génétique et bio-ingénierie des personnages de Vlad et Ursula. La longévité qu’il offre aux êtres humains pose, sur le long terme, des problèmes à l’échelle individuelle, liés à la mémoire et à la cognition et à l’échelle civilisationnelle, des problèmes démographiques.

par la volonté systématique de terraformer la planète et les manipulations physiques, chimiques et biologiques de grande ampleur auxquelles se prêtent les différents protagonistes. La narration, à travers les trois mille pages de cette trilogie martienne, se focalise sur une poignée de personnages centraux, choisis parmi les membres des cent premiers colons martiens, bien que, comme nous l'avons évoqué précédemment, des centaines de personnages apparaissent au fil du récit. Nous allons nous-mêmes ne suivre que quelques-uns de ces personnages et seulement à des moments clés de leur parcours, afin de montrer, d'une part, la manière dont des connaissances scientifiques sont mises en récit et, d'autre part, la manière dont la science elle-même est présentée comme une activité humaine, c'est-à-dire profondément ancrée dans des institutions sociales et dans une histoire politique, économique et culturelle. Enfin, nous verrons de quelles façons l'altérité de la planète Mars « elle-même » se fait jour.

### 1. **“C’est la planète qui est le labo” : mise en scène de l’activité scientifique sur Mars**

C'est en l'an 2026 que le récit démarre : les cent premiers colons quittent la Terre et font route vers Mars pour un voyage d'une durée de neuf mois à bord du vaisseau spatial Arès. L'équipe se compose de scientifiques et d'ingénieurs américains, russes, européens et japonais, spécialistes de disciplines aussi variées que l'astrophysique, la chimie, la physique des matériaux, la physique nucléaire, la géologie, la biologie, la psychologie, et bien d'autres encore. Une fois arrivés à la surface de leur nouvelle planète, ils trouvent de grandes quantités de matériels, envoyés précédemment par des missions inhabitées, et ils doivent se mettre au travail au plus vite afin d'établir leur premier habitat. Ils ont besoin d'énergie pour se protéger des radiations, pour se chauffer, pour créer un système de recyclage de l'eau et de l'oxygène et faire pousser leurs plantes.

Toutes ces activités, bien que présentées comme étant très difficiles, nécessitant un dévouement complet et une activité des plus intenses de la part des cent premiers colons, apparaissent très vite comme étant possibles. C'est évidemment un point qui se présente comme très problématique, dès lors que nous sortons de la fiction pour entrer dans de véritables discussions scientifiques. Rappelons qu'à l'époque où Kim Stanley Robinson rédige sa trilogie, la possibilité de créer de toute pièce et d'entretenir durablement un système écologique artificiel autonome est une idée en cours d'expérimentation scientifique. En Arizona, le projet « Biosphère 2 » - un immense dôme reproduisant différents biomes (une forêt tropicale, une barrière de corail, une mangrove, une savane, un désert, un terrain réservé à l'agriculture et un habitat humain accueillant huit « bionautes ») - est entièrement étanchéifié et mis sous scellés pour une durée de deux ans (entre 1991 et 1993), afin de

mesurer les modifications de l'air, de l'eau et du sol, ainsi que l'état de santé de l'équipage humain. Cette expérimentation fait l'objet, encore aujourd'hui, d'une âpre controverse scientifique : si certains insistent sur la meilleure compréhension qu'elle nous apporterait du fonctionnement des écosystèmes, d'autres défendent qu'elle se serait soldée par un échec, l'écosystème se révélant n'être pas viable. Les taux d'oxygène ont chuté drastiquement à 14% (au lieu de 21%) et ceux de dioxyde de carbone ont augmenté dangereusement. Toutes les espèces de vertébrés et d'insectes pollinisateurs qui ont été introduites à l'origine disparurent, tandis que les cafards et les fourmis proliférèrent. Au final, l'expérience s'est arrêtée prématurément alors qu'il fallait injecter 23 tonnes d'oxygène pur pour assurer la survie des « bionautes »<sup>458</sup>. Si nous pouvons donc douter de la possibilité – en tout cas, à l'égard des connaissances scientifiques contemporaines – de créer de toute pièce un écosystème étanche et viable, la trilogie martienne de Kim Stanley Robinson part de la prémisse selon laquelle une telle chose est mise en œuvre par les personnages et fonctionne sans poser le moindre problème.

Après s'être installés à Underhill, leur première base en sous-sol, à l'abri des radiations, les personnages s'attèlent rapidement à ce projet de bien plus grande envergure, consistant à terraformer la planète. L'enjeu est important, car si les humains fraîchement débarqués sur Mars sont destinés à y passer le restant de leurs jours, la perspective de rester enfermé dans des stations artificielles en sous-sol ne leur paraît pas des plus joyeuses. Ils souhaitent pouvoir se balader à nouveau à l'air libre et apprécier les paysages martiens sans voir leur existence menacée par tous les dangers de la planète pour leur propre constitution (absence d'atmosphère respirable, absence de champ magnétique capable de dévier les radiations solaires, température moyenne de moins 63 degrés Celsius, etc.). Les projets relatifs à la terraformation commencent environ une quinzaine d'années après l'établissement de la première base martienne, Underhill, en 2040-2041. Ils sont entrepris et dirigés – en tout cas dans une première phase – par l'un des personnages les plus importants de la trilogie, Saxifrage Russell.

Kim Stanley Robinson est un citoyen américain, avec un haut niveau d'éducation et capable de se faire sa propre idée sur ce que la science est ; il est aussi un écrivain de science-fiction mettant en scène des personnages de scientifiques qui possèdent, à leur tour, une certaine conception de la science. Si le rôle de Saxifrage Russell est central dans cette trilogie, c'est parce que celle-ci peut être lue comme le récit de l'évolution progressive (au fil de près de deux siècles d'histoire) de sa manière de concevoir l'activité scientifique<sup>459</sup>. Au début de la trilogie, sa position à l'égard de la terraformation est claire : c'est un projet extrêmement complexe qui n'aboutira peut-être pas, mais qui mérite malgré tout d'être entrepris, car il permettra aux scientifiques de mieux « contrôler » le climat sur Terre.

<sup>458</sup> Pour un aperçu du déroulement de cette expérimentation, de ses résultats et des problèmes qu'elle a rencontrés, voir Nelson, Mark, 2018, *Pushing Our Limit: Insights from Biosphere 2*, Tucson, University of Arizona Press.

<sup>459</sup> Sur ce point voir Otto, Eric, 2003, « Kim Stanley Robinson's Mars Trilogy and the Leopoldian Land Ethic », dans *Utopian Studies*, Vol. 14, No. 2, pp. 118-135.

Extrait 4 : Kim Stanley Robinson

— Nous pouvons essayer de modeler tout ça, dit Sax. Mais la vérité, c'est que nous n'arriverons jamais à le faire de façon adéquate. C'est trop vaste, les facteurs sont trop nombreux et beaucoup trop nous sont encore inconnus. Mais ce que nous allons apprendre sera utile pour le contrôle des climats de la Terre, pour éviter un effet de serre total ou une période glaciaire. *C'est une expérience à très vaste échelle, et ça continuera de l'être sans aucune garantie ni certitude. Mais la science, c'est ça.*<sup>460</sup>

Le discours de Saxifrage Russell permet de thématiser l'incertitude inhérente à l'activité scientifique. Ces romans mettent donc en scène des chercheuses et des chercheurs qui mènent des enquêtes, qui développent des protocoles d'investigation, qui testent des hypothèses. C'est la science de la terraformation de Mars *en train de se faire* qui nous est racontée. Un peu plus tard dans le récit (des décennies passent), John Boone – le premier homme à avoir posé le pied sur le sol martien et le leader symbolique des cent premiers colons – rend visite à son vieil ami Saxifrage Russell. Cette rencontre nous livre de nombreuses informations sur la façon dont la planète Mars est considérée du point de vue de la science de la terraformation et dont elle est vécue par le scientifique (l'une et l'autre ne faisant qu'une seule et même chose) :

Extrait 5 : Kim Stanley Robinson

Sax n'était pas dans la salle de réunions, *et il ne venait jamais contempler le panorama*, John le savait. Il le trouva finalement dans un labo voisin, plus savant fou que jamais, les épaules voûtées, la barbe hirsute, les yeux perdus, marmonnant. Il entraîna John à travers une enfilade de labos, s'arrêtant régulièrement pour consulter des écrans, des graphiques, *l'air complètement absent*, lâchant quelques phrases à l'adresse de John par-dessus son épaule. Ils passaient entre des ordinateurs, des imprimantes, des rangées de bouquins, des piles de paperasses, des disquettes, des incubateurs, des analyseurs, des bataillons d'appareils. Et, partout, il y avait des plantes en pots, parfois méconnaissables, bulbeuses et autres succulentes. Au premier coup d'œil, on pouvait penser qu'une sorte de mousse parasite avait tout envahi.

— Tes labos commencent à faire un peu désordre, remarqua John.

<sup>460</sup> Robinson, Kim Stanley, 1994, *Mars la Rouge*, Paris, Pocket, p. 212. Dans la suite de ce chapitre, nous noterons les références à *Mars la Rouge* [MR], *Mars la Verte* [MV] et *Mars la Bleue* [MB].

– *C'est la planète qui est le labo*, répliqua Sax.

John rit, repoussa un grand cactus surarctique jaune vif et s'assit. *On racontait que Sax ne bougeait plus de ses labos.*

– Qu'est-ce que tu nous mijotes ?

– Des atmosphères.

Bien sûr. C'était un problème qui faisait grincer des dents. Toute la chaleur qu'ils libéraient dans l'atmosphère de Mars la rendait plus dense, mais leurs stratégies de fixation du CO<sub>2</sub> la rendaient plus ténue. La composition de l'air devenait moins toxique, tout en perdant ses qualités de serre. Tout refroidissait et donc le processus général ralentissait. Ils avaient un feedback négatif en réponse à un feedback positif, sur l'ensemble de la planète. *Jongler avec tous ces facteurs pour en extrapoler un programme constructif dépassait les capacités de tous ceux qui s'y étaient essayés*, et Sax avait eu recours encore une fois à sa solution préférée : tout faire lui-même.<sup>461</sup>

Dans ce passage, nous comprenons que la planète Mars occupe une position ambiguë pour la science de la terraformation. Elle n'est pas seulement l'objet des expériences scientifiques menées en laboratoire, ce qui est mis à l'épreuve par des tests, ce avec quoi il faut « négocier » ou ce qu'il faut « domestiquer » (comment diraient Bruno Latour et Michel Callon<sup>462</sup>) : elle est le laboratoire lui-même. Ce statut très particulier n'est pas sans poser problème. En effet, constituer une atmosphère respirable pour la planète (ou, en tout cas, une atmosphère plus dense) est un projet qui *dépasse* l'activité scientifique et surtout l'espace traditionnel du laboratoire. C'est l'idée même de « laboratoire » qui est donc à redéfinir. L'ampleur de la tâche, la grandeur de Mars en tant que planète et en tant que laboratoire, donc, font « grincer des dents ». Saxifrage Russell, présenté comme un scientifique pleinement dévoué à son travail et rien qu'à son travail, est un individu qui ne considère pas le panorama que peut lui offrir Mars. Elle n'est pas pour lui un paysage à apprécier, ce sur quoi il convient de porter un regard esthétique, mais elle est plutôt un système complexe de rétroactions physique, chimique et biologique (depuis l'insertion récente de formes de vie terrestres) qu'il faut tester, comprendre et maîtriser. Son environnement immédiat est celui de son espace de travail ; il n'est fait que d'écrans, de bouquins, d'ordinateurs, de paperasses et d'appareils sophistiqués. Si Mars est pour lui un laboratoire, c'est parce qu'il n'y vit que comme dans l'espace de

<sup>461</sup> MR, p. 315.

<sup>462</sup> Voir notamment les articles suivants : Callon, Michel & Latour, Bruno, 1981, « Unscrewing the Big Leviathan; or How Actors Macrostructure Reality, and How Sociologists Help Them To Do So? », dans Knorr, Karin D. & Cicourel, Aron (dir.) *Advances in Social Theory and Methodology. Toward an Integration of Micro and Macro Sociologies*, London: Routledge & Kegan Paul, pp. 277-303, ainsi que Callon, Michel, 1986, « Éléments pour une sociologie de la traduction. La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc », dans *L'Année sociologique*, vol. 36.

son travail scientifique, un espace qu'il ne peut, pour ainsi dire, jamais quitter – le retour sur la Terre n'étant pas une option considérée par les personnages.

Mais Mars n'est pas un être avec lequel il est facile de « négocier » pour les scientifiques comme Saxifrage Russell. Toutes les expériences qu'ils mènent pour la terraformer ont parfois des conséquences inattendues. Le système Mars semble « réagir » très vite et très violemment aux actions humaines visant à le transformer. Après quelques décennies de présence humaine, le système connaît une tempête de poussière qui recouvre, soudainement, l'ensemble de la planète et qui dure pendant plusieurs années (deux années martiennes, soit près de trois années terrestres). La force extraordinaire de cette tempête (même au regard des normes des événements « climatiques » martiens) rend les avancées de la colonisation et des opérations de terraformation plus laborieuses encore. Elle met le scientifique Saxifrage Russell face à ses erreurs d'interprétations quant au fonctionnement du système Mars lui-même :

Extrait 6 : Kim Stanley Robinson

Il y avait bien dix ans qu'ils n'avaient pas eu une tempête de poussière à l'échelle planétaire. John appela les photos satellites sur son bloc. L'origine de la tempête se situait près du mohole de Thaumasia : Senzeni Na. Il appela Sax, qui cligna des yeux comme un vieux philosophe, et exprima sa surprise d'un ton mesuré.

– Les vents, au bord de la tempête, étaient de l'ordre de 60 à 600 kilomètres à l'heure, déclara Sax. *Un nouveau record planétaire.* On dirait que ça va être dur. Je pensais que les sols cryptogamiques allaient atténuer les tempêtes, et même les arrêter. *Il est évident que ce modèle avait une tare.*

[...]

Vlad et Ursula se moquaient déjà du modèle de Sax – les gradients de température entre le sol biotiquement dégivré et les zones encore gelées *seraient plus importants que jamais, et donc les vents entre ces deux régions encore plus violents.* Et quand ils atteindraient les champs de poussière de minerais à fleur de sol, ça éclaterait. C'était évident.<sup>463</sup>

Extrait 7 : Kim Stanley Robinson

La poussière était partout. John la sentait sur son palais, et il avait les yeux secs. Les maux de tête étaient devenus le lot commun, de même que les troubles des sinus, de la gorge, des bronches. On avait enregistré des cas d'asthme et d'inflammation pulmonaire, ainsi que quelques incidents dus au gel. Les ordinateurs devenaient

<sup>463</sup> MR, p. 357

dangereusement vulnérables : défaillances de circuits, névroses de l'intelligence artificielle, retards des temps de réponse.<sup>464</sup>

Au fil des pages, le récit de l'occupation humaine de la planète Mars fait son chemin. Des milliers d'individus s'installent, érigent des villes un peu partout, en les protégeant des radiations par un dôme de matières composites ou en les établissant dans les sous-sols. De nombreux actes politiques et militaires ont lieu – et notamment en ce qui concerne l'indépendance de Mars à l'égard de la Terre. C'est une véritable guerre coloniale qui est mise en scène par Kim Stanley Robinson. Nous y reviendrons plus tard. Focalisons-nous ici sur la science de la terraformation et arrêtons-nous sur un autre épisode un peu plus lointain dans le temps. En 2100, une grande conférence scientifique est organisée, réunissant tous les acteurs de la terraformation martienne dans la ville de Burroughs<sup>465</sup> – qui, à cette étape du récit, est décrite comme l'une des villes les plus importantes de la planète. Saxifrage Russell n'est plus directeur des opérations, car bien trop d'acteurs sont en jeu et bien trop d'expérimentations sont en cours. Il est également beaucoup plus âgé (il a effectivement dépassé son centième anniversaire), mais comme nous l'avons évoqué plus haut, grâce au traitement anti-vieillesse créé par Vlad et Ursula, il reste en pleine possession de ses capacités physiques et cognitives. Il participe donc à cette conférence, sans y jouer un rôle important. Il se contente d'écouter les chercheurs qui y interviennent et, afin d'épancher son insatiable soif de connaissance, emmagasine le plus d'information possible. C'est l'occasion pour le personnage de constater que ses pairs le considèrent comme un des acteurs centraux pour l'histoire de cette « discipline » qu'est la terraformation de Mars et que le travail qu'il a entamé près de 60 ans plus tôt produit les effets désirés – à savoir un réchauffement global de la planète. C'est également l'occasion pour l'écrivain Kim Stanley Robinson de mettre en scène certaines connaissances scientifiques, ainsi que la source d'information qu'il a mobilisée pour l'écriture de son roman. En effet, son conseiller et ami Christopher McKay devient un personnage mis en scène dans la narration, même si ce n'est que sous la forme de la simple évocation du nom dans le corps du texte – un peu à la façon dont Larry Niven fait de Freeman Dyson un personnage historique dans son roman *Ringworld* :

Extrait 8 : Kim Stanley Robinson

Il s'avança un peu plus loin dans le couloir et lut : [...] « Du Réchauffement Global considéré comme le Résultat de la Libération des Halocarbones. »

<sup>464</sup> MR, p. 382

<sup>465</sup> Une référence à l'écrivain de science-fiction Edgar Rice Burroughs, romancier américain du début du vingtième siècle à qui l'on doit Tarzan et, notamment, le « cycle de Mars ». Voir le premier tome, Burroughs, Edgar Rice, 1917, *A Princess of Mars*, Chicago, A.C. McClurg & Co.

Là, il s'arrêta. L'annonce émanait de S. Simmon et de certains de ses étudiants, tous spécialistes de la chimie atmosphérique. Soudain, en lisant ces quelques lignes, il se sentit nettement rasséréiné. Quand il avait été mis à la tête du projet de terraforming en 2042, il avait immédiatement entamé la construction d'usines destinées à produire et à libérer dans l'atmosphère de Mars un mélange spécial destiné à l'effet de serre, à base de tétrafluorure de carbone, d'héxafluoréthane, d'héfluorure de soufre, plus une solution de méthane et d'oxyde nitrique. Ce que l'affiche mentionnait comme le « Cocktail de Russell », car c'était bien ainsi qu'il avait été surnommé par son équipe du Belvédère d'Echus au bon vieux temps. Les halocarbures du cocktail étaient des gaz particulièrement puissants pour l'effet de serre. Ils avaient l'avantage d'absorber le rayonnement planétaire qui s'évadait vers l'espace dans la bande de longueur d'ondes ultra-courtes 8-12, que l'on appelait « la fenêtre », dans laquelle la vapeur d'eau pas plus que le gaz carbonique n'avaient une grande capacité d'absorption. Cette fenêtre, quand elle était ouverte, avait laissé une quantité de chaleur fantastique s'échapper vers l'espace, et Sax avait pris très tôt la décision d'essayer de la refermer, en répandant son cocktail afin qu'il constitue dix ou vingt parts pour un million dans l'atmosphère martienne, suivant en cela le modèle initial classique de McKay. Ainsi, depuis 2042, un effort majeur avait été fait pour la construction d'usines automatisées. Dispersées sur toute la surface de la planète, elles traitaient les gaz à partir des sources locales de carbone, de sulfures et de fluorspar, et les libéraient dans l'atmosphère. D'année en année, les quantités avaient augmenté, car le but était de maintenir ce taux dans une atmosphère qui devenait de plus en plus dense, et aussi parce qu'il fallait compenser la destruction permanente des halocarbures par les UV dans la haute atmosphère.

L'affiche de Simmon révélait clairement que les usines avaient continué à fonctionner pendant la guerre de 2061 et les décennies suivantes, que le niveau avait été maintenu à peu près à vingt-six parts pour un million. La conclusion était que ces diffusions de gaz avaient permis de réchauffer la surface d'environ 12 K.<sup>466</sup>

Nous pourrions dire que cette conférence met en scène l'activité scientifique de manière réaliste d'un point de vue sociologique. En effet, elle rend compte du fait que les chercheurs ne sont pas toujours d'accord les uns avec les autres, qu'ils n'envisagent pas le problème de la terraformation de la planète de la même manière, si bien que plusieurs théories et plusieurs méthodes coexistent, se confrontent, débattent. Puisque nous avons affaire au récit de la science de la terraformation de Mars

<sup>466</sup> MV, pp. 268-270.

*en train de se faire*, nous pouvons *suivre* – comme le préconise la sociologie des sciences de Bruno Latour – les incertitudes et les ratés des scientifiques. Cette conférence rend également compte du fait que la science est une activité humaine, mue par des règles, et que des inimitiés peuvent se créer et avoir des impacts sur les procédés d’administration de la preuve. Nous citons ici un passage un peu long, mais il nous semble nécessaire de montrer ne serait-ce que la longueur qui est accordée à cette description presque « sociologique » de l’activité scientifique dans ce récit de science-fiction :

**Extrait 9 : Kim Stanley Robinson**

Sax avait démarré chacun de ces processus dans les années 2040 et 2050 et il portait sur l’écran vidéo un regard plus intense que n’importe qui. La seule stratégie évidente qu’il avait évitée durant les premières années était le dégagement massif de CO<sub>2</sub>, qui était la composante principale d’une stratégie concurrente en deux phases qu’il avait toujours détestée. Les partisans de cette dernière stratégie avaient voulu lancer un effet de serre galopant afin de créer une atmosphère de CO<sub>2</sub> pouvant atteindre deux bars, en se fondant sur l’argument que le réchauffement de la planète serait fulgurant, que l’atmosphère ferait écran aux rayons UV, ce qui encouragerait la croissance des plantes rampantes. *Ce qui était vrai, sans le moindre doute. Mais, pour les êtres humains et les animaux, une telle atmosphère serait toxique.* Pourtant, même si les défenseurs du projet avaient un plan qui était censé supprimer le gaz carbonique pour le remplacer par une atmosphère respirable, leurs méthodes étaient vagues, ainsi que le révélait leur calendrier, qui variait entre cent et vingt mille années. Et le ciel blanc comme du lait, quelle que soit la durée. *Sax trouvait inélégante cette solution au problème.* Il préférerait de loin le modèle à phase unique, qui visait directement le but final. *Cela signifiait qu’ils avaient toujours été un peu courts sur la chaleur, mais il jugeait que ce désavantage avait ses compensations.* Et il avait fait de son mieux pour trouver des substituts à la chaleur que le CO<sub>2</sub> aurait ajoutée, comme les moholes, par exemple. Malheureusement, l’estimation du dégagement de chaleur produit par les moholes, selon Borazjani, était particulièrement faible : tous confondus, ils avaient ajouté peut-être 5 K à la température moyenne. Bien, se dit Sax en tapant quelques notes sur son lutrin, il était inutile de tergiverser – la seule source fiable de chaleur était le soleil. Ce qui expliquait l’initiative provocante des miroirs sur orbite, qui s’étaient mis à croître d’année en année, acheminés par des vaisseaux à voiles solaires depuis la Lune, où une chaîne très efficace les produisait à partir de l’aluminium contenu dans

l'anorthosite. Ces véritables flottes de miroirs, selon Borazjani, étaient devenues assez importantes pour augmenter la température moyenne de 5 K.

La réduction de l'albédo, une direction dans laquelle on n'avait guère avancé, avait rajouté 2 K. Et les quelque deux cents réacteurs nucléaires répartis à la surface de la planète avaient encore apporté 1,5 K.

Puis, Borazjani en vint au cocktail de gaz à effet de serre. *Mais, à la différence de Simmon qui annonçait sur son affiche 12 K, il donnait, lui, une estimation à 14 K, en citant à l'appui de ce chiffre un article vieux de vingt ans de J. Watkins.* Sax avait repéré Berkina assis non loin de lui, dans la dernière rangée. Il se rapprocha, et lui murmura à l'oreille :

– Pourquoi ne se sert-il pas du travail de Simmon ?

Berkina chuchota en souriant :

– *Il y a quelques années, Simmon a publié un article dans lequel il avait récupéré un calcul très complexe de l'interaction UV-halocarbone de Borazjani. Il l'avait légèrement modifié et, la première fois, il l'a attribué à Borazjani mais, par la suite, il s'est contenté de citer son premier article. Borazjani a été furieux, et il considère que les articles de Simmon sur le sujet dérivent tous de Watkins, de toute manière. Alors, dès qu'il parle de réchauffement, il se réfère aux travaux de Watkins, et fait comme si les articles de Simmon n'avaient jamais existé.*

– Ah... fit Sax.<sup>467</sup>

#### Extrait 10 : Kim Stanley Robinson

Mais il y avait des gens qui semblaient plus se préoccuper de l'augmentation des températures que de la qualité d'une atmosphère respirable. *Apparemment, ils étaient convaincus qu'ils pouvaient accroître le niveau de CO<sub>2</sub> sans problème. A ce propos, Sax avait quelques doutes : n'importe quelle opération biphasé serait embrouillée, à tel point qu'il ne pouvait s'empêcher de se demander s'ils n'allaient pas se retrouver bloqués dans l'échelle de vingt mille ans que les premiers modèles biphasés avaient prédite.* Cette idée le dérangeait. Il n'en voyait pas la nécessité. Les gens étaient-ils vraiment décidés à se risquer dans un problème à terme aussi lointain ? Étaient-ils impressionnés à ce point par les nouvelles technologies gigantesques maintenant disponibles *qu'ils croyaient que tout était possible ?*<sup>468</sup>

<sup>467</sup> MV, pp. 271-272

<sup>468</sup> MV, pp. 277

Nous constatons qu'il existe au moins deux modèles ou deux « stratégies concurrentes ». La première impliquerait un réchauffement global de la planète en injectant toujours plus de gaz volatils - comme le CO<sub>2</sub> - dans son atmosphère. Si cette méthode est efficace, elle court le risque de rendre l'atmosphère toxique pour les humains et les animaux. Il serait nécessaire d'en passer par une deuxième phase de terraformation, consistant à recapturer le surplus de gaz afin de nettoyer l'atmosphère et de le rendre respirable (modèle « biphasé »). La seconde stratégie, en revanche, juge inutile, sinon dangereux d'introduire toujours plus de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Il conviendrait de laisser faire les microorganismes, conçus génétiquement par les humains, qui s'étendent à la surface de Mars - la transformant progressivement en planète « verte » - pour assurer une hausse des températures suffisantes et créer un véritable cycle de l'eau. La planète resterait relativement froide du point de vue des humains, mais l'atmosphère ainsi créée serait respirable et il n'y aurait dès lors pas besoin de capturer un quelconque surplus de gaz (modèle en une phase développé par Saxifrage Russell).

Les chercheurs développant la stratégie que Saxifrage ne partage pas - et qu'il dit « détester » - sont décrits comme étant des « partisans ». Ce qu'il n'aime pas dans la première stratégie est le fait que rien ne permet de penser qu'une atmosphère chargée en gaz à effet de serre sera facile à nettoyer et à rendre moins toxique. Il y aurait dans cette stratégie une très grande incertitude dans le bon déroulement de la seconde phase et, surtout, un manque d'« élégance ».

Malgré les disputes - et, parfois, les « coups bas » dans les jeux de citations des uns et des autres - l'environnement de cette conférence scientifique, la constitution même d'une véritable communauté scientifique est, pour Saxifrage Russell, l'un des plus grands accomplissements de l'humanité. Elle lui apporte des connaissances, mais également un bonheur et une satisfaction immense. Pour lui, la communauté scientifique est en fait la forme idéale de toute communauté humaine imaginable :

#### Extrait 11 : Kim Stanley Robinson

Sax se rendait chaque matin à la conférence. Il y passait toute la journée, dans l'ambiance chuchotante des amphithéâtres et des couloirs du centre. Il bavardait avec des collègues, des conférenciers, et ses voisins dans les gradins. [...] Les gens parlaient, posaient des questions, débattaient des faits en détail, discutaient de toutes les implications. Et cela sous la lumière fluorescente des salles de conférences, dans le bourdonnement des ventilateurs et des projecteurs vidéo - comme s'ils se trouvaient dans un monde hors de l'espace et du temps, un univers de science pure, très certainement l'une des grandes réussites de l'esprit humain. Ils

formaient une sorte de communauté utopique, brillante, agréable, douillette. Pour Sax, une conférence scientifique, c'était *vraiment* l'utopie.<sup>469</sup>

## 2. “Terraformer ou ne pas terraformer...” : thématization des enjeux politiques et économiques de la science

La vision fantasmée d'une science désintéressée qu'entretient le personnage de Saxifrage Russell est immédiatement mise à mal. Le projet de terraformation est si énorme qu'il nécessite des investissements tout aussi colossaux. Le récit décrit très bien le fait que, pour mettre en œuvre un tel projet, l'humanité doit être capable de mobiliser des quantités de matière et d'énergie si vastes et de mettre au point des technologies si complexes, que les seuls colons martiens ne sauraient se débrouiller sans l'aide de la Terre. Or celle-ci est dominée par des sociétés privées ayant accumulées tellement de richesses qu'elles se permettent de racheter la dette de tous les États-nations historiques – raison pour laquelle elles sont connues sous le nom de « transnats » (pour « transnationales »). L'établissement de la première colonie martienne – dont Saxifrage Russell lui-même a fait partie – a été rendu possible uniquement grâce aux financements de ces entreprises géantes. Ce sont elles qui constituent les agents les plus puissants de la Terre et dont le champ d'action s'étend peu à peu à tout le système solaire. Elles sont capables d'envoyer des vaisseaux cargos pour récupérer de l'azote sur Titan (la lune de Saturne), de remorquer des astéroïdes et de les placer sur des orbites qui correspondent à leurs plans, d'y implanter des mines et des usines automatisées afin d'en extraire les matériaux, de fabriquer des mégastructures comme un ascenseur spatial<sup>470</sup> ou bien encore la « soletta » – une voile solaire qui accroît l'ensoleillement de la surface martienne et qui joue, donc, un rôle important pour sa terraformation.

### Extrait 12 : Kim Stanley Robinson

Un nouvel astéroïde appelé Birch fut remorqué sur une orbite polaire. On en tira d'autres feuilles-miroirs qui formèrent un anneau de cent mille kilomètres de diamètre autour de Mars. Il tournait sur son orbite, face au soleil, incliné de façon à renvoyer la lumière vers l'orbite de Mars, à proximité d'un point appelé Lagrange Un.

Le second astéroïde à silicates, Solettaville, avait été placé près de Lagrange Point. Là, les tisseurs de voiles solaires avaient installé leurs feuilles-miroirs en une trame

<sup>469</sup> MV, p. 281

<sup>470</sup> Sur le concept d'ascenseur spatial dans l'histoire de la science-fiction et de la science, voir l'ouvrage dirigé par Raitt, David, 2017, *Space Elevators: A History*, Lulu Press Inc (Lulu.com).

complexe d'anneaux en lames, tous reliés et connectés selon des angles évoquant un objectif composé de stores vénitiens, tournant autour d'un moyeu qui était un cône d'argent dont la base était orientée vers le sol de Mars. Cet objet géant autant que délicat, d'un diamètre de dix mille kilomètres, éclatant et immobile dans sa giration entre le soleil et Mars, avait été baptisé la soletta.

La clarté du soleil, en atteignant directement la soletta, était instantanément réfléchi au travers des stores, d'une face solaire à une face martienne, et dirigée ainsi vers la surface. Si la lumière touchait l'anneau sur son orbite polaire, elle était renvoyée en arrière dans le cône de la soletta, avant d'être pareillement réfléchi vers la planète. De cette façon, la lumière atteignait la soletta sur toutes ses faces et les pressions de compensation la maintenaient en position, à cent mille kilomètres dans l'espace - de son périhélie à son aphélie. L'angle d'inclinaison des lames était réglé en permanence par l'intelligence artificielle qui gouvernait la soletta, afin de maintenir son orbite et la focalisation de l'ensoleillement.<sup>471</sup>

Au cours de la grande conférence scientifique de Burroughs en 2100, Saxifrage Russell se rend compte, pour son plus grand malheur, que les débats, les divergences entre les scientifiques quant aux méthodes à employer pour réaliser la terraformation, ne sont pas uniquement animés par des motifs purement scientifiques, mais surtout par des intérêts politiques et économiques. Les scientifiques participant à cette conférence après tout - et Sax lui-même - ne travaillent pas pour des universités ou des établissements dédiés à la recherche scientifique (de telles institutions n'existent pas - en tout cas pas encore - sur Mars), mais bien pour des transnationales. Ainsi, les différentes positions des chercheurs sur les problèmes de la terraformation nous sont redécrites à la lumière de ces affiliations institutionnelles :

**Extrait 13 : Kim Stanley Robinson**

Ils venaient de pénétrer dans cette triste région où la science commence à se mêler à la politique, où les articles deviennent des propositions de subvention. Et il était navrant de voir cette zone sombre envahir le terrain d'une conférence restée neutre jusqu'alors.

Sax, tout en déjeunant en solitaire, se dit que cette ambiance était sans nul doute le résultat des projets « monstres ». Ils étaient si difficiles et coûteux que les contrats avaient été distribués entre différentes transnats. Cette stratégie était plausible à première vue, c'était une mesure efficace mais, malheureusement, elle impliquait

<sup>471</sup> MV, pp. 189-190.

aussi que les différents angles d'attaque des problèmes du terraforming concernaient différentes parties qui, toutes, défendaient leurs méthodes comme étant les « meilleures ». *Elles trafiquaient les résultats des études et des simulations sur modèles pour défendre leurs idées.*

Praxis, par exemple, était avec la Suisse le leader du plan de génie génétique particulièrement vaste, et les théoriciens qui le représentaient défendaient ce qu'ils appelaient le modèle *écopoésis*, selon lequel aucun afflux de chaleur ou de gaz volatils n'était plus nécessaire à ce stade : les processus biologiques à eux seuls, avec l'aide minimale d'ingénierie écologique, suffiraient à terraformer la planète selon les niveaux envisagés dans le modèle de Russell. Sax pensait qu'ils avaient sans doute raison, si l'on comptait avec la soletta, mais il considérait que leurs échelles de temps étaient par trop optimistes. Et puis, il travaillait pour Biotique, et il était possible que son jugement fût faussé.

Les chercheurs d'Arm Scor, par contre, restaient sur leurs positions : un taux d'azote trop faible mettrait en péril tous les espoirs écopoétiques. Ils défendaient avec insistance la nécessité d'une intervention industrielle continue – mais, bien entendu, c'était Arm Scor qui construisait les navettes de transport d'azote de Titan. Et les gens de Consolidated, qui foraient Vastistas [Borealis, région de la surface martienne comprenant la calotte polaire nord], mettaient en avant l'importance vitale d'une hydrosphère active. Ceux de Subarashii, responsables des nouveaux miroirs en orbite, vantaient le rôle énorme de la soletta et de la loupe aérienne qui apportaient des gaz et de la chaleur dans le système, ce qui accélérât le processus. *Il était évident dès le départ que tous ces gens défendaient leurs programmes. Il suffisait de lire leurs badges pour savoir qui ils allaient attaquer ou défendre. Sax était particulièrement peiné de voir la science dévoyée de façon aussi criante.*<sup>472</sup>

Si le personnage de Saxifrage Russell ne réalise que tardivement l'existence de ces enjeux politiques et économiques et de leurs impacts sur le « déroulement idéal » du travail scientifique concernant la terraformation de Mars, ce n'est pas le cas pour d'autres.

Dès le premier tome, Arkady Bogdanov, l'un des cent premiers colons, ne voit pas leur arrivée sur Mars comme la colonisation d'une autre planète par les humains de la Terre, mais plutôt comme l'opportunité de s'émanciper des régimes politiques et économiques terrestres, qu'il juge fondamentalement inégalitaires. Alors qu'ils viennent seulement de quitter la Terre à bord du vaisseau spatial Arès afin d'établir la première base habitée sur Mars, Arkady Bogdanov s'exprime

<sup>472</sup> MV, pp. 283-284

déjà avec enthousiasme : « Libres ! On est enfin libres ! Nous et nos enfants, nous sommes enfin libres ! »<sup>473</sup>

Son but est clairement de créer une nouvelle société, de concevoir une humanité nouvelle. Toute sa vie durant, Arkady Bogdanov lutte contre cette influence néfaste que joue la Terre et les transnationales sur la planète Mars. Il initie un mouvement social et politique de lutte pour l'indépendance de Mars et l'instauration d'un régime égalitaire – mouvement dont les membres sont qualifiés de « rouges » (en référence à la couleur du communisme et à celle de la planète, nous y reviendrons). C'est au cours d'une conversation avec John Boone qu'il rend explicite le lien entre la dette des colons martiens envers les sociétés transnationales qui dirigent la Terre (ils n'auraient tout simplement jamais pu se rendre sur Mars sans leurs pouvoirs et leurs richesses) et la volonté de ses dernières d'exploiter la planète Mars pour les ressources qu'elle offre :

Extrait 14 : Kim Stanley Robinson

Les primates scientifiques et malins que nous sommes voulaient se tailler des îles pour eux-mêmes, et non pas travailler à offrir à tous ce genre de condition. Et c'est pour ça que dans la réalité, les îles font partie de l'ordre des transnationales. Elles ont été achetées, elles n'ont jamais été vraiment gratuites, et il n'a jamais été question de recherche vraiment pure et absolue. Parce que ceux qui ont payé pour ces îles scientifiques vont tôt ou tard exiger le bénéfice de leur investissement. Et nous y arrivons. On demande un bilan sur l'état de notre île [qu'est la planète Mars]. *On ne faisait pas de la recherche pure, John, mais de la recherche appliquée. Et avec la découverte de tous ces métaux stratégiques, l'application est devenue claire. Tout nous revient dessus : la propriété, les prix, les salaires. Tout le système de profit. La petite station scientifique est transformée en mine, dans l'esprit habituel de la quête de l'or.* Et on demanda aux scientifiques : « Qu'est-ce que vous faites ? Qu'est-ce que ça veut dire ? » On leur demande de faire leur travail pour être payés, et le produit de ce travail tombe dans la poche des nouveaux propriétaires pour lesquels ils travaillent.

– Mais je ne travaille pour personne, dit John.

– Oui, d'accord, mais tu travailles sur le projet de terraforming. Et qui paie pour ça ?...

John essaya de s'en sortir avec la réponse de Sax :

– Le soleil.

Arkady pouffa de rire.

<sup>473</sup> MR, p. 50.

– Faux ! Pas question du soleil et de quelques robots. Il s’agit essentiellement de temps humain. Beaucoup de temps. Et les humains ont besoin de manger. Il faut donc que quelqu’un leur fournisse tout ça, parce que nous n’avons pas pris la peine d’établir un mode de vie qui nous aurait permis de survivre par nous-mêmes.

[...]

– Mais je suis avec ceux qui se battront pour que Mars ne devienne pas une zone minière des transnationales. Pour que nous ne devenions pas les esclaves heureux de la classe dirigeante enfermée dans sa forteresse de luxe.<sup>474</sup>

Ainsi, les transnationales cherchent un retour sur les investissements colossaux qu’elles ont dû faire pour établir des stations habitées sur Mars. Le projet de terraformation devient l’un des enjeux centraux de cette guerre coloniale. Nous l’avons déjà dit : seules les transnationales ont le pouvoir de mettre en œuvre un tel projet. Et les « colons » martiens le désirent *a priori* ; étant contraints de finir leurs jours sur cette planète, l’idée de pouvoir respirer à l’air libre plutôt que de rester enfermés dans des habitats sous cloche leur fait décidément envie. Si la terraformation améliorerait grandement les conditions de vie des habitants de la planète Mars, sa réalisation, toutefois, alourdirait leur dette à l’égard des transnationales. D’où la volonté de ces dernières d’engager un tel processus ; il légitimerait leur autorité sur les colons et leur permettrait d’organiser plus facilement l’extraction des précieux matériaux découverts sur Mars.

Le récit de l’écrivain de science-fiction américain Kim Stanley Robinson rejoint donc l’histoire environnementale des idées politiques du philosophe français Pierre Charbonnier au moins sur un point, que nous avons identifié dans notre intermède sur la question de la pensée planétaire : le colonialisme et l’extractivisme sont liés l’un à l’autre. Nous l’avons déjà souligné en introduction de ce chapitre, cette œuvre de Kim Stanley Robinson fait preuve d’une grande complexité. Aussi n’oppose-t-il pas deux blocs antagonistes de manière caricaturale – avec, d’un côté, les riches et puissantes corporations de la Terre ne cherchant qu’à maximiser les profits et, de l’autre, des colons installés sur Mars en quête de liberté et d’indépendance. Si les transnationales sont toutes d’accord *a minima* pour asseoir leur autorité et leur légitimité sur la « colonie » martienne grandissante, elles restent néanmoins des sociétés concurrentes les unes pour les autres. Raison pour laquelle elles développent des programmes de terraformation différents, n’enrôlent pas les mêmes scientifiques, n’envoient pas les mêmes populations sur Mars et, enfin, s’affairent plus ou moins violemment – en utilisant parfois la force et des corps armés – pour assurer l’exploitation des ressources minières de la planète. De leurs côtés, les « colons » martiens ne sont pas tou-te-s uni-e-s sous une seule et unique bannière. Si les rouges s’appellent « les rouges » ce n’est pas seulement en raison de leur volonté de fonder une

<sup>474</sup> MR, pp. 406-408.

société égalitaire inspirée par un idéal communiste, mais parce qu'ils s'opposent résolument au projet de terraformation de la planète Mars. Puisque celui-ci ne ferait que signer la dépendance complète de Mars vis-à-vis de la Terre et des transnationales, il serait préférable de ne pas le mettre en œuvre et, même, d'en empêcher la réalisation – par des actes terroristes, des actes de guerre – et laisser ainsi la planète dans son état désertique et de couleur « rouge ». D'autres colons, s'ils sont effectivement pour l'indépendance de Mars, ne se positionnent pas contre la terraformation ; ce sont « les verts », favorables à la mise en place d'une biosphère débordante de vies sur Mars. Mais il existe différents groupes au sein des verts. Il y a d'abord ceux qui, à l'instar du personnage de Saxifrage Russell, conçoivent la terraformation comme un défi scientifique à surmonter. D'autres qui la voient comme une manière d'améliorer les conditions de vie des populations humaines sur Mars. D'autres encore, pensons aux adeptes de l'« aréophanie », qui suivent le mysticisme de la biologiste Hiroko Ai, pour lequel il ne suffit pas de « vivre » sur Mars, mais d'« entrer en communion » avec la planète elle-même, en lui « faisant l'amour » et en « l'ensemencant » pour y faire naître et croître la vie (d'origine terrestre). Il y a enfin des colons qui ne s'opposent pas au pouvoir des transnationales, considérant que leurs intérêts sont également ceux des martiens. C'est le cas notamment de Phyllis Boyle, qui n'hésite pas à tirer son épingle du jeu en prenant la direction de la construction d'un ascenseur spatial. En réduisant drastiquement les coûts de transport des biens et des marchandises (telles que les ressources minières) d'une planète à l'autre, cet ascenseur spatial doit permettre à Mars de rester compétitive, dans un contexte d'expansion de l'humanité à l'ensemble du système solaire. Elle explique le principe technique de l'ascenseur spatial, les modalités de sa construction et l'avantage comparatif qu'il offrira à Mars une fois en place à John Boone, alors qu'il lui rend visite :

**Extrait 15 : Kim Stanley Robinson**

Tout est à l'échelle, dit Phyllis. La distance entre le satellite aréosynchrone et le centre de la masse est de 20 435 kilomètres, le rayon équatorial de 3 386 kilomètres, ce qui nous donne une distance de 17 049 kilomètres entre la surface et le point synchrone. Il suffit de doubler ça, d'ajouter le rayon, et ça nous donne 37 484 kilomètres. Nous disposerons d'un rocher de lest à l'autre extrémité, et par conséquent le câble ne devra pas être aussi long que ça. Son diamètre sera d'environ dix mètres, et il devrait peser dans les six milliards de tonnes. Les matériaux de construction proviendront de son point de lest, qui devrait être un astéroïde de treize milliards et demi de tonnes. Quand tout aura été foré et le câble fixé, il n'en restera que sept milliards et quelques. Ce n'est pas un astéroïde très important, disons dans les deux kilomètres de diamètre. Il existe six candidats qui croisent l'orbite de Mars, six astéroïdes d'Amor. Le câble sera fabriqué par les

robots de la mine et le carbone sera traité à partir des chondrites de l'astéroïde. Ensuite, dans les derniers stades de construction, on déplacera le câble jusqu'à son point d'attache. Là. (Phyllis pointa le doigt vers le sol en un geste dramatique.) Le câble sera aréosynchrone avec l'orbite, il sera à peine en contact avec le sol et son poids sera suspendu entre l'attraction de la planète, la force centrifuge de sa partie supérieure et le lest de la roche à son point terminal.

[...]

– Quelques centaines d'ascenseurs au moins seront attachés au câble, et leurs chargements seront montés sur orbite en utilise un système de contrepoids. Il y aura une quantité de matériaux à réceptionner de la Terre, comme d'habitude, ce qui minimisera les besoins en énergie. Il sera également possible d'utiliser la rotation du câble à la manière d'une fronde : les objets libérés de l'astéroïde-lest en direction de la Terre utiliseront la force de rotation de Mars pour la poussée initiale. Économie d'énergie : 100%. C'est une méthode propre, efficace, extraordinairement économique. Aussi bien pour larguer des charges jusqu'à l'espace que pour leur donner une impulsion d'accélération. *Si l'on tient compte des récentes découvertes de métaux stratégiques, qui commencent à manquer sur Terre, une ascension sur orbite plus une poussée gratuite, c'est d'une valeur inestimable, littéralement. Ça rend possible un échange qui n'était pas économiquement viable auparavant. Ce sera une composante essentielle de l'économie martienne, la pierre de touche de son industrie. Et le coût de la construction ne sera pas aussi élevé que ça.* Dès qu'un astéroïde carbonacé sera placé sur l'orbite requise et qu'on y aura implanté une usine robotisée pour la fabrication du câble, ce sera comme une grande araignée qui tisse son fil dans l'espace. Nous n'aurons presque rien à faire, sinon attendre. Telle qu'elle a été conçue, l'usine devrait produire 3 000 kilomètres de câble par an – ce qui signifie que nous devons commencer aussi tôt que possible, mais, quand la production aura démarré, ça ne prendra que dix ou onze années. Et ça vaut le coup d'attendre.<sup>475</sup>

Toutes ces positions sont rendues d'autant plus complexes que les milliers d'habitant-e-s sur Mars n'appartiennent pas tou-te-s à la même culture, ne proviennent pas des mêmes pays sur Terre : il y a des gens qui viennent de Chine, de Mongolie, d'Inde, du Moyen-Orient, mais aussi d'Afrique du Nord et d'Afrique subsaharienne, d'Amérique Centrale et du Sud... Et toute la diversité de ces appartenances culturelles fragmente encore plus les « groupes » que nous venons d'identifier parmi

<sup>475</sup> MR, pp. 364-365.

les colons. Elle permet aussi à l'écrivain d'explorer d'autres thèmes, tels que la migration, les rapports entre « Orient » et « Occident », entre « Nord » et « Sud », entre « centre » et « périphérie ».

Toujours est-il que la question de l'indépendance martienne est importante dans l'œuvre et qu'elle est l'occasion pour Kim Stanley Robinson de donner à son récit une forte dimension dramatique. L'un des événements marquants de cette trilogie est la révolution de 2061, située à la fin du premier volume, au cours de laquelle les rouges détruisent l'astéroïde-*lest* de l'ascenseur spatial – l'objet technique étant considéré comme le « câble ombilical » qui relie et donc asservit Mars à la Terre. Dans l'explosion, le câble « tombe » en s'enroulant à la surface de la planète. Puisqu'il mesure 37 000 kilomètres de long, tandis que la circonférence de Mars à l'équateur est de 21 000 kilomètres, il effectue dans sa chute presque deux tours et, en s'écrasant, il cause des dommages irréparables sur le relief de la planète, sur les installations matérielles à sa surface et, pire encore, parmi les humains (qu'ils soient au service ou non des transnationales). Ces dernières répondent très sévèrement, en opérant des frappes orbitales sur toutes les villes et les stations reconnues comme abritant « des rouges » – les habitats martiens étant extrêmement fragiles, une simple déchirure sur une paroi provoque une dépressurisation meurtrière – puis en envoyant des forces armées pour prendre le contrôle des points les plus stratégiques. Et ainsi la révolution de 2061 est suivie d'une contre-révolution qui asservit d'autant plus les martiens aux transnationales.

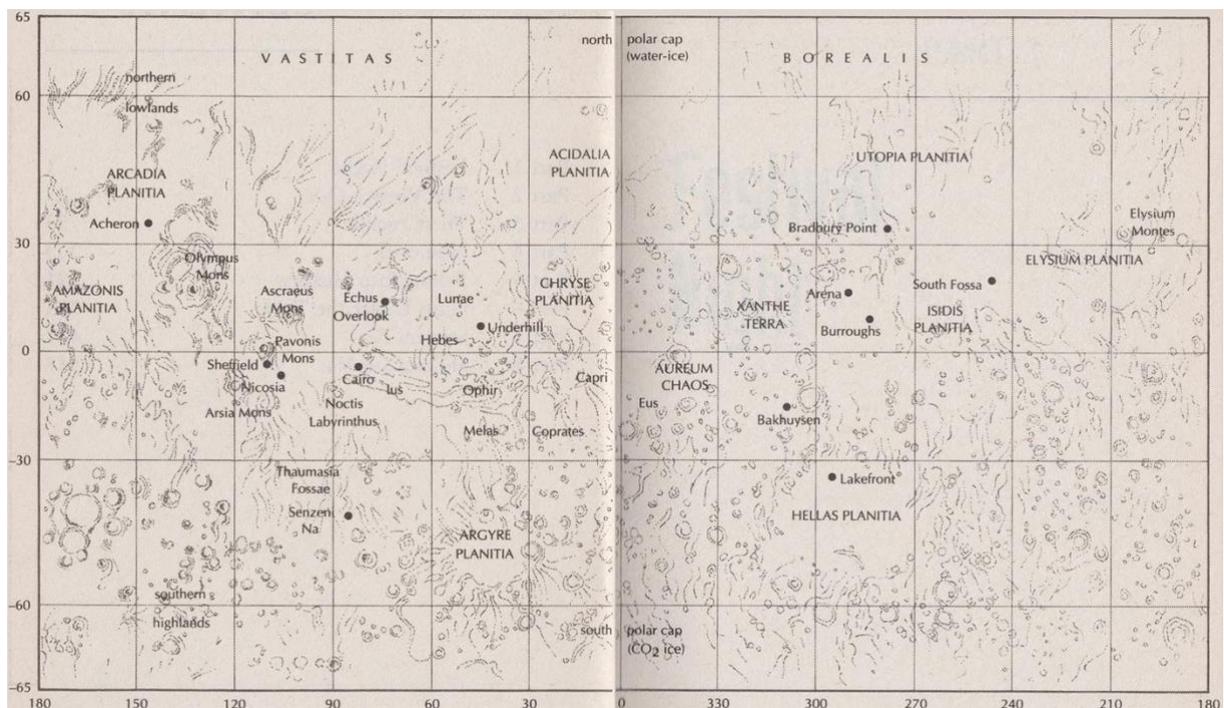
La trilogie de Kim Stanley Robinson s'éloigne donc de la Terre et prend ses distances avec le temps présent. Son but n'est pourtant pas d'uniformiser les êtres humains, de cacher les inégalités, les intérêts économiques et les différences de classes. La lutte entre les transnationales, les divergences scientifiques, les différentes méthodes proposées pour la terraformation, la variété des prises de position ; ce sont des éléments que nous pouvons déjà trouver ici sur Terre, mais que l'écrivain déplace spatialement et temporellement, sur Mars et dans un futur proche. Il met tous ces débats à distance dans le but de voir ce que nous ne pouvons pas voir en restant ici sur Terre, précisément à cause du manque de distance. C'est l'une des définitions prises dans la traduction anglaise du concept de défamiliarisation de Victor Chklovski : le « distancing effect ». L'éloignement, le geste spéculatif consistant à quitter la Terre, a donc pour intérêt de nous permettre de mieux la voir.

### 3. **“Tu n’as même jamais vu Mars” : le concept d’aréoformation contre celui de terraformation**

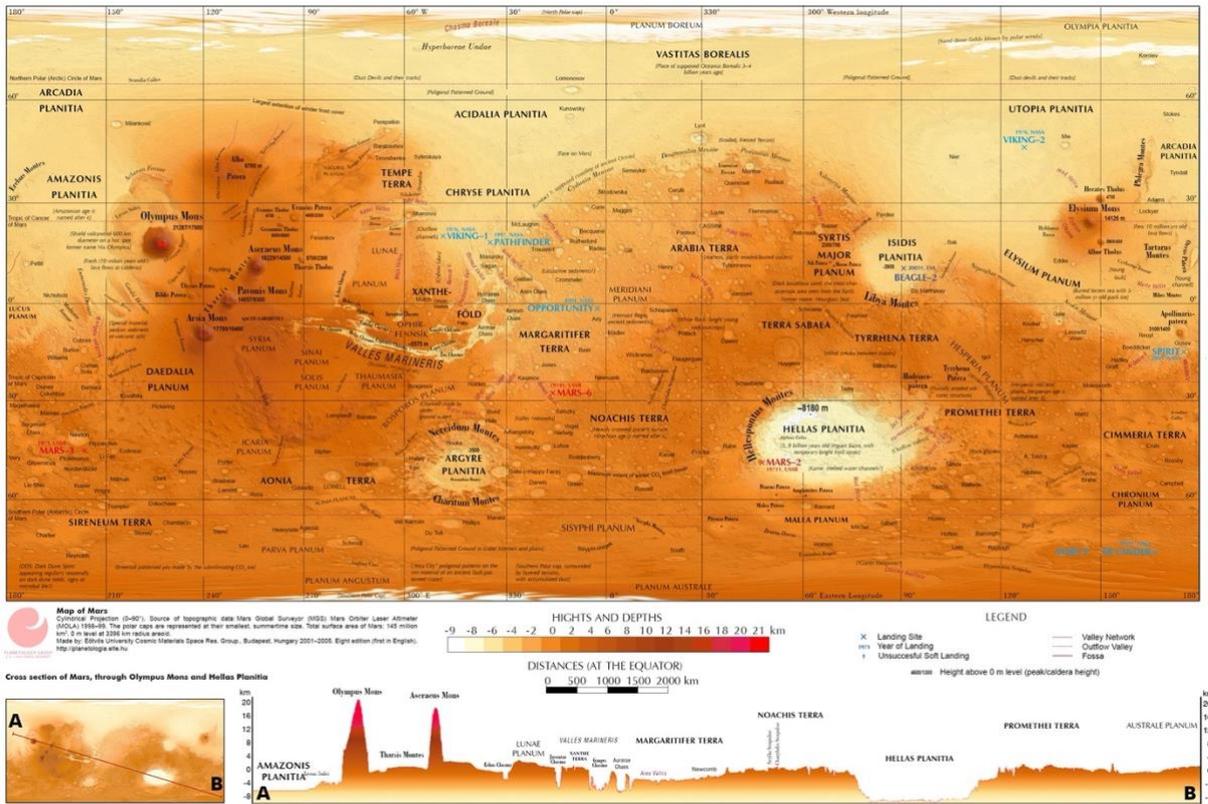
Guerre d'indépendance, révolution et contre-révolution, extraction des ressources, mais aussi capitalisme, colonialisme, laboratoires et conférences scientifiques... Tel que nous l'avons présenté

jusqu’alors, le récit de la trilogie martienne de Kim Stanley Robinson, d’un bout à l’autre, est profondément humain, pour ne pas dire littéralement humano-centré. Il nous laisse entrevoir ce que nous pourrions appeler le ou les « monde(s) » que la planète Mars pourrait offrir aux humains et le ou les « globe(s) » que les logiques économiques et extractivistes pourraient constituer en l’atteignant. Mais posons-nous désormais la question : qu’en est-il de la planète Mars « elle-même » ?

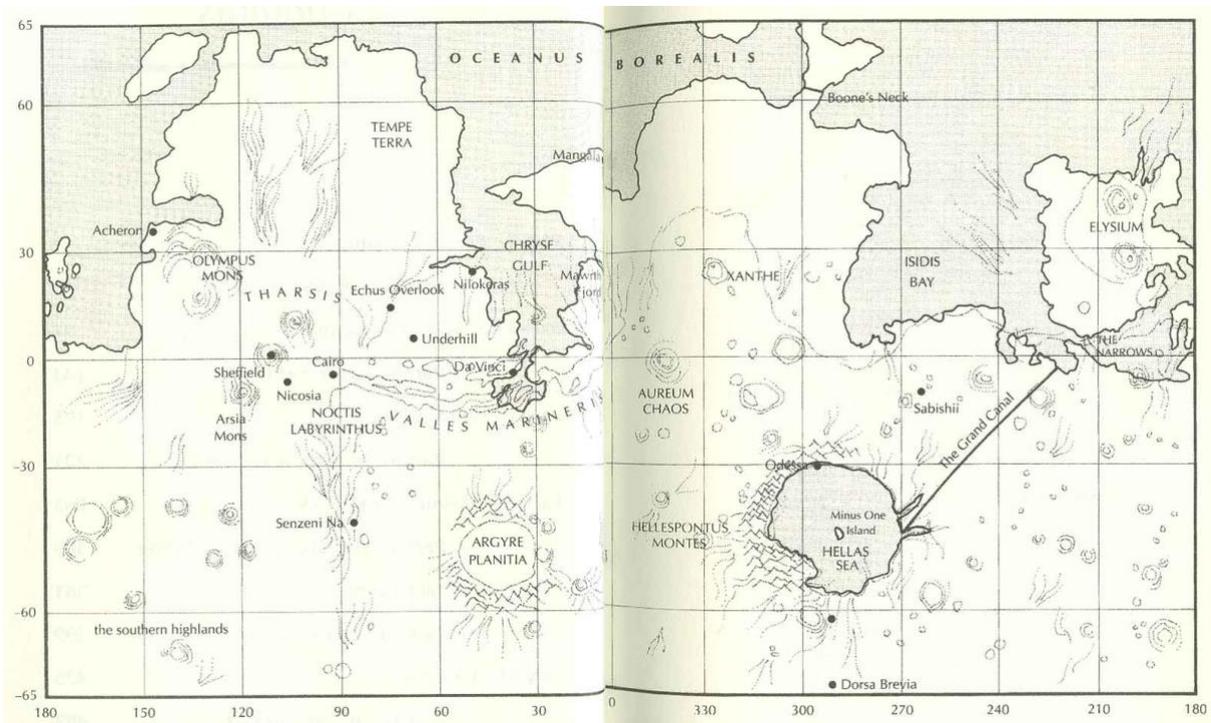
Nous pourrions dire qu’elle est présente à tous les instants du récit. Dans la forme prise par les habitats humains et leur tendance à s’enterrer dans ses sous-sols pour se protéger des radiations qui balayent constamment sa surface. Dans les cartes que les personnages tracent pour mieux connaître les aspérités du terrain et planifier leurs actions et, même, les cartes avec lesquelles Kim Stanley Robinson accompagne chacun des trois volumes de sa trilogie, afin de permettre à ses lectrices et à ses lecteurs de visualiser l’espace sur lequel l’action du récit prend place. Par ailleurs, soulignons ici que la géographie de Mars, telle qu’elle apparaît dans le roman, respecte celle des connaissances scientifiques réelles au moment de l’écriture (voir les figures 20, 21 et 22 ci-dessous ; les noms des lieux et les formes des reliefs correspondent – évidemment tant que la terraformation n’a pas joué son rôle).



**Figure 20: Carte de la surface martienne accompagnant le premier volume de la trilogie, Mars la Rouge**



**Figure 21: carte scientifique de la surface de Mars, par le Eötvös Cosmic Materials Space Research Group, Budapest, Hungary, 2001-2005, huitième édition.**



**Figure 22: Carte de la surface martienne accompagnant le troisième volume de la trilogie, Mars la Bleue, permettant de constater les effets de la terraformation**

La planète apparaît encore dans les combinaisons que les gens portent dès lors qu'ils se déplacent à sa surface. Dans le froid qui brûle leur chair quand celles-ci se déchirent en se frottant malencontreusement contre un roc ou un bloc de glace trop aiguisé. Dans le stress, au cours d'une mission trop longue, quand ils voient leurs réserves d'oxygène s'amenuiser dangereusement. Dans les modèles ratés de Saxifrage Russell et les expérimentations scientifiques qui ne fonctionnent pas. La planète oppose donc une résistance particulière aux humains qui tentent de la dominer par leurs cartes, leurs savoirs et leurs techniques. Elle fait irruption dans la vie des humains ; elle est quelque chose d'irréductible.

Nous devons admettre que tous ces éléments, l'architecture des villes, le tracé des cartes, les combinaisons, les morsures du froid (voire les amputations subies par certains personnages après accidents), les bouteilles d'oxygène et, enfin, les vicissitudes des scientifiques, sont déjà par trop humain-e-s. Ce que nous cherchons, c'est Mars. Ce que nous souhaitons, c'est voir la planète en « elle-même » - et pas l'organisation sociotechnique des humains leur permettant de s'y installer et d'y vivre.

C'est à travers la figure d'Ann Claymore - un autre des personnages les plus importants de la trilogie et une des « cent premières » - qu'une pensée non-anthropocentrique transparait dans le récit de Kim Stanley Robinson, une véritable pensée de la planéarité. Nous entendons par là une version humaine de non-anthropocentrisme. Bien que le récit se déroule presque intégralement sur Mars, au cours de ces trois mille pages, le personnage d'Ann Clayborne est certainement l'un des rares, sinon le seul, à *voir* et donc à *nous donner à voir* la planète Mars.

Ann Clayborne est géologue et, dès son arrivée sur Mars, elle part en mission de reconnaissance du terrain, en étude des formations physiques et des comportements chimiques constituant les paysages de la planète rouge. Elle passe le plus clair de son temps en extérieur, plutôt que terrée avec les autres dans la base d'Underhill. Elle rencontre Nadia Chernyshevski - l'ingénieure qui s'occupe de la mise en place et du bon fonctionnement de tous les systèmes vitaux de la base - alors que celle-ci vient de perdre un doigt au cours de son travail. Sentant poindre en elle une grande fatigue et une profonde détresse, elle l'incite à la suivre au cours d'une de ses échappées pour lui donner enfin à *voir* Mars.

**Extrait 16 : Kim Stanley Robinson**

Viens avec nous, dit-elle à Nadia. Tu n'as presque rien vu de la planète jusque-là. [...] Tu ne connais pas Hebes ou Ganges, et tu n'as rien de mieux à faire pour le moment. Vraiment, Nadia, je ne comprends pas que tu sois restée terrée comme ça. Est-ce que tu crois que tu es vraiment sur Mars, en fait ?

[...]

Tu aurais pu rester sur Terre et t'installer comme plombier ! Tu n'avais pas à faire tout ce voyage pour conduire ces putains de bulldozers ! Tu comptes passer encore combien de temps à creuser, à installer des toilettes, à programmer des tracteurs ?<sup>476</sup>

D'abord réfractaire, Nadia se laisse convaincre. Nous constatons que, du point de vue d'Ann, être sur Mars signifie faire des choses différentes que sur Terre. Les actions humaines ne peuvent pas ou, en tout cas, ne doivent pas être les mêmes, simplement car elles n'ont pas le même sens. Creuser un trou dans la Terre n'équivaut pas ou ne signifie pas la même chose que de creuser un trou dans Mars. Le problème de Nadia, selon Ann, est qu'elle creuse un trou dans Mars comme elle le ferait dans la Terre. D'où sa question provocante « Est-ce que tu crois que tu es vraiment sur Mars, en fait ? » et la nécessité qu'elle éprouve de lui faire prendre du recul sur son activité, de lui montrer Mars. Cette excursion est l'occasion pour Ann d'exposer à Nadia quelques données géologiques sur la planète et pour lui faire apprécier les différences entre les deux planètes :

Extrait 17 : Kim Stanley Robinson

– Ann, comment tous ces rochers se sont-ils dispersés comme ça ?...

– Ce sont des météores.

– Mais où sont les cratères ?

– La plupart se trouvent dans le sud.

– Alors, comment tous ces rochers sont-ils arrivés là ?

– Ils ont jailli dans l'impact. C'est pour ça qu'ils sont tous si petits. Seules de petites pierres pouvaient être éjectées aussi loin.

– Mais je croyais t'avoir entendue dire que ces plaines du nord étaient relativement jeunes, alors que la grande zone des cratères est plutôt ancienne.

– C'est exact. Les rochers que tu vois partout sont ce qui subsiste d'une action météoritique ultérieure. L'accumulation des débris rocheux dus aux météores est beaucoup plus importante que nous pouvons le constater. C'est ce qui a constitué le régolite. La couche mesure un kilomètre.

– Difficile à croire. Je veux dire que ça représente un nombre impressionnant de météores...

Ann hochait la tête.

– Ça s’est passé il y a des milliards d’années. *C’est toute la différence entre Mars et la Terre : ici, on compte en milliards d’années.* Et j’avoue qu’il est difficile d’imaginer une pareille différence. Le fait de voir tout ça devrait nous y aider.<sup>477</sup>

Un peu plus tard, à la fin de l’excursion, arrive le moment de faire demi-tour et de rentrer à la base. Entre temps, les deux femmes se sont quelque peu rapprochées. Nadia constate alors qu’Ann n’a pas du tout envie de retrouver ses compagnons humains. Que le fait même de penser à l’équipe humaine sur Mars lui fait oublier que c’est bien sur Mars qu’elle se trouve. Les rôles s’inversent, l’espace d’un instant, et c’est à Nadia de rappeler à Ann qu’elle est bien sur Mars, non pas sur la Terre ou sur un vaisseau spatial humain. Au cours de leur discussion, la géologue exprime pour la première fois une manière de pensée, une véritable prise de position qu’elle tiendra ensuite jusqu’à la toute fin de la trilogie et que nous qualifions ici de « posthumaine » :

**Extrait 18 : Kim Stanley Robinson**

– Qu’y a-t-il ? lui demanda Nadia un soir.

Elles réparaient un transpondeur défaillant.

– Je ne veux pas retourner là-bas, dit Ann. (Elle s’était agenouillée près d’un rocher avec son marteau). Je ne tiens pas à ce que ce voyage s’achève. J’aimerais qu’on continue comme ça tout le temps, qu’on descende les canyons, qu’on grimpe sur les volcans, qu’on explore les chaos et les montagnes autour d’Hellas. J’aimerais que ça ne s’arrête jamais. (Elle soupira). Mais... je fais partie de l’équipe. Il faut bien que je retourne dans ce taudis avec les autres.

– C’est à ce point ?

[...]

– Mais tu me comprends ! Vingt-quatre heures et demie par jour dans ces petites salles enterrées, avec les complots politiques de Maya et de Frank, avec Arkady et Phyllis qui se disputent à n’importe quel propos, ce que je comprends maintenant, tu peux me croire, et George qui n’arrête pas de se plaindre, John perdu dans son brouillard, Hiroko obsédée par son petit empire, et aussi Vlad, et Sax... Je veux dire : c’est une foule impossible à vivre !

– Ils ne sont pas pires que n’importe qui. Ni pires ni meilleurs. Il faut faire avec. On ne peut pas s’en sortir seul ici !

– Non, je sais. Mais j’ai l’impression de ne pas être ici, justement, quand je suis à la base. Je préférerais encore me retrouver dans le vaisseau !

<sup>477</sup> MR, pp. 172-173.

– Non, non. Tu oublies. (Elle donna un coup de pied dans le rocher sur lequel Ann travaillait, et Ann leva les yeux, surprise). Tu vois ? Tu peux shooter dans les rochers, ici. On est là, Ann, là, sur Mars. Et tu peux sortir tous les jours pour aller faire un tour. Vu ta position, tu pourras te payer autant de voyages que tu veux.

Ann détourna les yeux.

[...]

– Écoute. C'est avant tout à cause des radiations que nous avons dû nous enterrer. Ce que tu veux dire en réalité, c'est que tu souhaiterais qu'il n'y ait plus de radiations. Ce qui signifie qu'il faut une atmosphère plus dense. Autrement dit : terraformer la planète.

– [...] Quand je contemple ce paysage, *je l'aime !* Je ne veux qu'une chose, le parcourir sans cesse, le découvrir, l'apprendre. *Mais en même temps, je le change – je détruis ce qui est, ce que j'aime.* Cette route que nous avons tracée, ça me fait mal de la voir ! Et le camp de base ressemble à une mine à ciel ouvert, au milieu de ce désert que personne n'a touché depuis le commencement des temps. C'est tellement moche... *Nadia, je ne veux pas qu'on fasse la même chose à toute cette planète. Non. J'aimerais mieux mourir. Il faut laisser Mars telle qu'elle est, dans toute sa sauvagerie, et que les radiations continuent à pleuvoir.* Ça n'est qu'une question de statistiques, de toute manière. Je veux dire que si les risques de cancer augmentent de un à dix, alors j'ai raison neuf fois sur dix !

– C'est très bien pour toi. Ou pour n'importe quel autre individu. Mais pour le groupe, pour tous les êtres vivants – il y a un risque génétique grave. Avec le temps, nous serons diminués. Donc, tu ne peux pas penser pour toi seule.

– Parce que je fais partie de l'équipe, ajouta Ann d'un ton morne.

– Exactement.

– Je sais. Et c'est ce que tout le monde dit. On va rendre cet endroit habitable. Avec des routes, des villes. Un nouveau ciel, un nouveau sol. Jusqu'à ce qu'il ressemble à la Sibérie ou aux territoires du Nord-Ouest. *Fini Mars, et nous nous demanderons alors pourquoi nous éprouvons ce sentiment de vide. Pourquoi, en contemplant le paysage, nous ne voyons que nos visages.*<sup>478</sup>

Au fil de l'histoire, Ann Clayborne est identifiée comme faisant partie des « rouges », mais d'une fraction radicale des rouges. Si elle refuse fermement tout projet de terraformation, ce n'est pas tant pour empêcher la domination des transnationales terriennes, ni pour assurer la liberté des colons

<sup>478</sup> MR, pp. 195-197.

martiens, c'est avant tout pour préserver la planéarité de Mars, limiter l'impact de la présence humaine sur cette planète et ne pas la voir « anthropomorphisée ». C'est un combat qui l'oppose au personnage « vert » Saxifrage Russell. Ces deux personnages entretiennent une dispute tout au long de la trilogie et au cours de laquelle ils confrontent leur conception de la science et leur manière de percevoir Mars.

Nous avons vu précédemment que Saxifrage Russell se rend bien compte que la science est, hélas, « dévoyée » par des intérêts économiques et politiques. Cela ne l'empêche pas, cependant, de continuer à croire en la possibilité d'une science neutre et objective. Insistons sur l'expression qu'il utilise : la science est « dévoyée ». Elle serait donc normalement objective, mais susceptible d'être instrumentalisée par des intérêts qui n'ont rien de scientifiques. Pendant les nombreuses disputes entre ces deux personnages qui jalonnent l'ensemble du récit, Ann ne se prive pas pour déconstruire les vues de son adversaire sur la science. D'après elle, en effet, la science est déjà empêtrée de valeurs, elle ne peut jamais être tout à fait « neutre » ou « objective ». *A fortiori*, un projet tel que la terraformation est bien plus le résultat de valeurs, de prises de position éthiques et morales, que de simples « faits » objectifs. En fin de compte, la terraformation n'aurait, pour elle, rien de « scientifique ». Elle serait marquée – même si elle n'utilise jamais tel quel ces mots-là – par un profond « anthropocentrisme », un véritable « colonialisme » et un « capitalisme » nocif. Elle serait, dans les faits, destructrice, invasive et fondamentalement irrespectueuse envers la planète Mars telle qu'elle la voit :

**Extrait 19 : Kim Stanley Robinson**

Votre opinion est claire, nous sommes revenus sur ce sujet plusieurs fois, et rien de ce que j'ai pu dire n'a changé quoi que ce soit en ce qui vous concerne. Vous restez dans vos petits trous, plongés dans vos petites expériences, comme des gamins qui jouent au petit chimiste. Alors que tout un monde s'étend autour de vous. Un monde dont les formes sont cent fois plus larges que leurs équivalents terrestres, mille fois plus anciennes, avec des traces de la création du système solaire dispersées un peu partout. Un monde qui a à peine changé durant ces derniers milliards d'années. *Et maintenant, vous allez détruire tout ça. Sans même avoir l'honnêteté de le reconnaître.* Nous pourrions vivre ici et étudier cette planète sans la changer – sans trop de peine, sans nous créer trop d'inconvénients. Ces histoires de radiations ne sont que des conneries, et vous le savez. Le taux n'est pas assez élevé pour justifier une altération radicale de l'environnement. Vous voulez simplement le faire parce que vous pensez en être capables. Vous voulez voir ce que ça donnera – *comme si vous étiez dans un grand bac à sable pour construire*

*des châteaux. Vous prenez vos justifications n'importe où, mais ce n'est jamais que de la mauvaise foi, pas de la science !*

[...]

– Ça n'est pas de la science, je le répète ! Vous vous amusez, c'est tout. *Et c'est à cause de ça que vous allez détruire ce témoin des temps, en même temps que les calottes polaires, les drifts et les canyons – vous allez ravager un paysage pur et magnifique, pour rien !*<sup>479</sup>

Dans ce dialogue, Ann Clayborne dénonce la violence sur laquelle repose le programme de terraformation de la planète Mars (elle ne serait que destruction), ainsi que son irrationalité (puisqu'elle effacerait des traces inestimables pour l'étude des origines du système solaire sans justification de nature scientifique ; « pour rien »), son hypocrisie (les arguments en faveur de la terraformation ne seraient que « malhonnêteté » et « mauvaise foi ») et, enfin, son immaturité (car mise en œuvre par des « gamins qui jouent » dans un « bac à sable »). Cette dénonciation s'accompagne d'un autre modèle, une autre science, une autre manière d'habiter la planète Mars : « nous pourrions vivre ici et étudier cette planète *sans la changer* ». Ce qu'elle propose ici est une pensée qui ne placerait pas les intérêts humains en premier, qui tournerait toute son attention envers l'autre que constitue la planète – pour l'étudier et la contempler. Elle dit bien que ce n'est pas la planète qui doit être transformée pour qu'elle puisse s'adapter aux besoins, aux intérêts et aux critères d'appréciation du « beau » exprimés par les êtres humains, mais que ce sont ces derniers qui doivent fournir l'effort de s'adapter à elle. Cette idée d'une humanité qui se transforme au contact de la planète sur laquelle elle se trouve prend un nom dans la trilogie de Kim Stanley Robinson. C'est un concept diamétralement opposé à celui de la terraformation ; il s'agit de l'*aréoformation*.

Rappelons que le nom donné par les Grecs anciens à la planète Mars est « Arès » – d'où le nom du vaisseau abritant les cent premiers colons au tout début de la trilogie. La discipline scientifique consacrée à l'étude de Mars, fondée à partir du premier survol de la planète par la sonde Mariner 4 en 1965, a même porté le nom d'« aréologie », avant d'être intégrée plus tard au domaine de la planétologie. Ainsi, « aréo- » est le préfixe qui permet de mettre au premier plan, à la fois dans le mot et dans nos manières de penser, la planète Mars. C'est elle qui doit transformer les humains et non pas l'inverse. Elle ne doit pas être considérée comme une planète « morte », un « désert » froid, aride, sans vie, un vulgaire caillou, mais plutôt comme possédant une valeur intrinsèque, une valeur « minérale ». Nous entrevoyons ici une écologie débarrassée des dimensions anthropocentriques du concept de « vie » pour défendre une nouvelle forme de vie « géophysique » ou « abiologique ».

<sup>479</sup> MR, pp. 218.

Les propos d'Ann Clayborne font transparaître une véritable éthique scientifique de la roche, une éthique des corps célestes. Et celle-ci nous invite à habiter la planète d'une tout autre manière. Intéressons-nous maintenant à la façon dont Saxifrage Russel lui répond :

Extrait 20 : Kim Stanley Robinson

Sax Russel se leva à son tour. Il restait le même petit homme discret, il battait des paupières comme un hibou. Il avait sans doute le visage un peu coloré, mais sa voix restait calme et sèche, comme s'il récitait un texte sur la thermodynamique ou la table périodique des éléments.

– *C'est dans l'esprit de l'homme que réside la beauté de Mars. Hors de la présence humaine, ce n'est qu'une collection d'atomes, guère différente de toutes celles qu'on peut observer dans l'univers. C'est nous qui comprenons Mars, qui lui donnons son sens véritable. Avec tous ces siècles que nous avons passés à l'observer dans nos télescopes, à deviner des canaux avec chaque changement d'albedo. Avec nos romans de S.-F. stupides remplis de monstres, de princesses et de civilisations disparues. Avec tous les étudiants qui ont rassemblé toutes les données pour nous conduire jusqu'ici. C'est ça qui donne sa beauté à Mars. Et non pas le basalte ou les oxydes.*

[...]

– Maintenant que nous sommes ici, continua-t-il, ça ne suffit pas de nous cacher à dix mètres sous terre pour étudier la roche. Oui, d'accord, c'est de la science, et elle est même nécessaire. Mais la science va bien au-delà. La science fait partie d'une entreprise humaine plus vaste, qui implique d'aller jusqu'aux étoiles, d'adapter les autres planètes à notre forme de vie. La science, c'est créer. L'absence de vie sur cette planète, et le fait que nous n'en ayons pas trouvé trace en cinquante ans de travail sur le programme SETI indique que la vie est rare, et la vie intelligente encore plus. Pourtant, la beauté est tout le sens de l'univers. Elle réside dans la conscience de la vie intelligente. Nous sommes la conscience de l'univers, et notre travail est de la répandre, d'observer les choses, d'aller vivre là où nous le pouvons. Il est trop dangereux de confiner la conscience de l'univers à une seule planète. Elle pourrait être balayée. Nous voilà donc sur deux planètes, trois si nous comptons la Lune. Et nous avons les moyens de transformer cette planète-ci, si nous voulons y vivre en sécurité. En la transformant, nous ne la tuons pas. Il sera sans doute plus difficile de déchiffrer son passé, mais nous n'en supprimerons pas la beauté. En quoi des lacs, des forêts, des glaciers pourraient-ils diminuer cette beauté ? Pour

moi, cela ne fera que l'accentuer. Cela lui apportera la vie, le plus beau des systèmes. Mais la vie n'abattra pas Tharsis, elle ne comblera pas Marineris. Mars restera Mars. Différente de la Terre, plus froide, plus sauvage. Mars et nous pouvons survivre en même temps. C'est inscrit dans l'esprit humain : si ça peut être fait, ce sera fait. Nous pouvons transformer Mars et la construire, comme nous avons construit les cathédrales. Ce sera un monument à l'humanité et à l'univers. (Il leva la main, comme s'il était satisfait de constater que son analyse était confirmée par les courbes de données, et acheva.) Nous ferions bien de nous y mettre.<sup>480</sup>

Nous voyons ici que Saxifrage Russell défend une version de l'activité scientifique qui confère la plus grande des valeurs aux formes de vie non seulement « biologiques », mais avant tout « conscientes » - auxquelles appartiendraient donc les êtres humains. Cette science place, inévitablement, les intérêts de notre espèce au-dessus de tous les autres. Si, dans ces discussions, la position de Saxifrage Russell est tout à fait critiquable, elle est néanmoins difficile à contourner. Après tout, il a raison de souligner qu'en l'absence de tout concept humain de beauté, la valeur de Mars n'apparaîtrait même pas. Ce sont donc les humains qui, *volens nolens*, injectent du sens dans l'univers alors que celui-ci en est dépourvu. La possibilité pour Ann Clayborne de soutenir qu'il existerait une forme de vie « géophysique » - c'est-à-dire qu'une planète « morte » en terme biologique posséderait, malgré tout, une beauté intrinsèque, une beauté minérale - qu'il conviendrait de protéger coûte que coûte, même à l'encontre des intérêts humains, est donc une position profondément humaine et subjective, une vue de l'esprit. Il s'agira toujours, quoi qu'il puisse en être dit, d'une version humaine de non-anthropocentrisme.

Et pourtant, il y a des raisons pour nuancer l'anthropocentrisme de notre espèce, même en acceptant le point soulevé par Saxifrage Russell, à savoir que les êtres humains introduisent du sens là où il n'y en a pas. La lecture de ce roman à l'heure de l'Anthropocène nous invite à un travail rétrospectif et à repenser complètement nos manières contemporaines d'habiter la Terre. Une pensée de la planétarité telle que celle exprimée par le personnage d'Ann Clayborne se présente comme bien meilleure que la pensée de Saxifrage Russell. D'un point de vue pragmatique et philosophique, partir sur Mars pour y reproduire nos manières d'être-au-monde, sans même chercher à nous adapter à la planète que nous habitons et tout en nous privant de la possibilité d'imaginer de nouveaux départs, de nouvelles formes d'évolutions ou de développement, nous paraît être une attitude plus que discutable. C'est donc parce que cette trilogie problématise les manières d'habiter, dans un futur hypothétique, la planète Mars, qu'elle nous invite à rendre problématiques

<sup>480</sup> MR, pp. 219-220.

nos manières contemporaines d’habiter la Terre. Ainsi Ann Clayborne conclut-elle ce premier débat avec Saxifrage Russell :

Extrait 21 : Kim Stanley Robinson

– *Je crois que tu donnes trop de valeur à la conscience, et pas assez aux rochers. Nous ne sommes pas les seigneurs de l’univers mais seulement une infime partie. Il se peut que nous en soyons la conscience, mais cela ne signifie pas que nous devions en faire notre miroir. Cela signifie qu’il faut nous y adapter, et lui apporter toute notre attention.* (Elle affronta le regard de Sax et, obéissant à une dernière impulsion de colère, elle lui jeta :) *Tu n’as même jamais vu Mars.*

Et elle quitta la salle.<sup>481</sup>

En reprenant l’expression d’Ann Clayborne selon laquelle elle serait capable de « voir » la planéarité d’un corps céleste comme Mars, il ne s’agit pas de dire qu’elle disposerait d’un accès privilégié à sa « vérité », c’est-à-dire à son « authenticité » ou à ce qu’elle serait « vraiment », tandis que les autres personnages, comme Saxifrage Russell, seraient dans l’erreur. Ann Clayborne elle-même insiste constamment sur l’altérité radicale de la planète Mars.

Par cette provocation qu’elle lance d’abord à Nadia Chernyshevski (« est-ce que tu crois que tu es vraiment sur Mars, en fait ? »), puis à Saxifrage Russell (« tu n’as même jamais vu Mars »), sans oublier d’évoquer ses propres doutes (« j’ai l’impression de ne pas être ici »), Ann Clayborne nous montre que ce n’est pas parce que nous habitons sur une planète que nous sommes capables, pour autant, de la « rencontrer ». Elle soulève donc un véritable paradoxe. Si elle parvient à « voir » Mars, ce n’est que parce que son « être » se dérobe constamment à son regard, alors même que la planète reste, à l’évidence, juste « là », sous ses yeux – dans la façon dont l’horizon se présente, étrangement plus proche qu’à la surface de la Terre, car sa circonférence est bien plus petite ou, encore, dans la forme de ce monticule rocheux, résultat d’un impact de météorites laissé intact depuis des milliards d’années, témoin exceptionnel des origines du système solaire n’ayant aucun équivalent terrestre. La planète est toujours là, donc, mais elle disparaît aussitôt que la géologue constate les indices de la présence humaine, jusqu’à ceux de son propre passage : la route que son véhicule a tracée pour venir sur le site de ses observations, les trous creusés dans la roche par les ingénieurs comme Nadia ou, plus tard, la fonte des glaces, les affaissements de terrain liés à la terraformation. Peu à peu, le paysage martien ne reflète plus rien d’autre que l’activité humaine – il devient le miroir de notre espèce.

Et, inspirés par cette provocation, nous pourrions nous interroger : avons-nous jamais vu la Terre ? Avons-nous vraiment pris la mesure de sa grandeur ? Quelle valeur accordons-nous

<sup>481</sup> MR, pp. 220.

exactement à cette planète que nous avons trop facilement tendance à considérer comme « nôtre » ? À quel point sommes-nous capables d'apprécier sa vie « géophysique », sa beauté minérale - même au détriment de nos vies biologiques ?

Au cours du récit, cependant, les personnages de Saxifrage Russell et d'Ann Clayborne évoluent ; leurs positions changent. Bien qu'ils se haïssent au départ, ils effectuent chacun des pas vers l'autre, pour se comprendre mutuellement. Ainsi, le premier, alors qu'il habite Mars comme dans l'espace d'un laboratoire scientifique, se met soudain à admirer la beauté des paysages qu'elle offre à son regard, tandis que la seconde, quant à elle, s'émerveille devant la prolifération de la vie végétale et animale que les humains façonnent de toute pièce sur la planète. Les deux personnages, finalement, entament une relation amoureuse, représentant par là la création d'une union possible de leurs conceptions antagonistes, à mi-chemin l'une de l'autre, que nous pourrions qualifier de « biocentrisme ». L'œuvre s'achève sur une note que nous pourrions dire, effectivement, optimiste. Mars est devenue une seconde Terre, l'air y est respirable, des villes sont bâties aux abords de forêts ou au large d'océans, et c'est Ann qui, devant ce spectacle aux allures des plus terrestres, continue à y percevoir la planète Mars - la même qu'au début du roman, ou peut-être bien une autre :

Extrait 22 : Kim Stanley Robinson

Le sable crissait sous ses pieds quand elle y enfonçait les orteils. Elle l'examina attentivement : des grains sombres de basalte mélangés à de microscopiques fragments de coquillages et un échantillonnage de gravillons colorés. Sans doute des fragments détachés lors de l'impact d'Hellas. Elle leva les yeux vers les collines à l'ouest de la mer, noires sous le soleil. Le squelette des choses était visible partout. Des vagues se brisaient en rang serré sur la plage, et elle marcha sur le sable vers ses amis, dans le vent, sur Mars, sur Mars, sur Mars, sur Mars, sur Mars, sur Mars.

\*

Est-il possible de ranger cette œuvre de science-fiction dans l'une des catégories que nous avons identifiées au chapitre précédent ? S'agit-il d'une œuvre « techno-optimiste » ou bien « techno-sceptique » ? S'il est vrai que dans le domaine de la science-fiction, comme dans la littérature tout court, il existe des « romans à thèse » qui se laissent caser plus ou moins aisément dans des catégories préétablies, il n'en reste pas moins que des œuvres appartenant à ce genre résistent vivement à de tels encadrements schématiques. La trilogie martienne de Kim Stanley Robinson en est un exemple

parlant. Les enjeux politiques et économiques qu'elle met en scène ne se laissent pas réduire aussi facilement.

Nous voudrions conclure par quelques réflexions sur la méthode d'investigation que nous avons conduite sur cette œuvre, afin d'en tirer des conclusions provisoires pour le travail sociologique de manière générale. Nous sommes partis d'une double hypothèse. D'une part, nous avons avancé que les œuvres de science-fiction se laisseraient mieux appréhender du point de vue de la sociologie des sciences que de la sociologie de la littérature, en ce que la première permettrait d'aborder la spécificité même de ce genre, à savoir son « entre-deux » constitutif, son va-et-vient entre deux régimes discursifs. De l'autre, l'analyse des œuvres de science-fiction appartenant en particulier à la « hard science fiction » permettrait de visualiser le travail de définition et de redéfinition constante des frontières entre science et littérature, entre réalisme et irréalisme, entre possible et impossible. L'œuvre de Kim Stanley Robinson, en effet, se prête à être lue comme la mise en scène d'un travail « ethnographique » au sein d'un macro-laboratoire, étendu à la planète Mars tout entière. Au cours de notre lecture, nous avons pu suivre la science de la terraformation de Mars *en train de se faire*, avec ses erreurs et ses doutes (« *Je pensais que les sols cryptogamiques allaient atténuer les tempêtes, et même les arrêter. Il est évident que ce modèle avait une tare* »), avec les désaccords théoriques et les pratiques diversifiées des acteurs qui la conduisent (Christopher McKay, Saxifrage Russell, S. Simmon et Borazjani : « *La seule stratégie évidente qu'il avait évitée durant les premières années était le dégagement massif de CO<sub>2</sub>, qui était la composante principale d'une stratégie concurrente en deux phases qu'il avait toujours détestée* »). Nous avons également relevé les liens qui existent entre les positions des scientifiques à l'égard du projet de terraformation et les intérêts de certains acteurs économiques (tels les transnationales Armacor, Consolidated, Subarashii, etc., : « *Il suffisait de lire leurs badges pour savoir qui ils allaient attaquer ou défendre* »). Nous avons ensuite montré que les prises de position des scientifiques s'expliquent aussi par des motivations politiques, que derrière leur prétendue objectivité se cache toujours un projet politique précis ; qu'il s'agisse tantôt d'affirmer une volonté d'indépendance vis-à-vis de la Terre (Arkady Bogdanov : « *je suis avec ceux qui se battent pour que [...] nous ne devenions pas les esclaves heureux de la classe dirigeante enfermée dans sa forteresse de luxe* »), tantôt d'assurer la bonne compétitivité de Mars dans un système dominé par la Terre (Phyllis Boyle : « *Si l'on tient compte des récentes découvertes de métaux stratégiques, qui commencent à manquer sur Terre [...] ça rend possible un échange qui n'était pas économiquement viable auparavant. Ce sera une composante essentielle de l'économie martienne, la pierre de touche de son industrie* »).

Dès lors, nous pourrions dire que l'œuvre de Kim Stanley Robinson obéit à une forme de réalisme « sociologique » au moins dans sa manière de mettre en récit l'activité scientifique. Notre lecture « ethnographique » du roman ne s'est pas arrêtée sur ce point. Elle nous a permis également

de détecter, au sein de l'univers narratif, la présence d'une « agentivité » non-humaine, à savoir celle de la planète Mars elle-même. Nous avons d'abord montré l'irréductibilité de la planète, sa « capacité » d'opposer des résistances aux efforts des personnages (scientifiques ou non) qui habitent sa surface. Ces derniers cherchent à « négocier » avec elle, à la « domestiquer » par leurs savoirs, par leurs cartes et par le déploiement de tout un éventail de technologies diverses (depuis la combinaison qu'ils utilisent pour respirer et ne pas mourir gelés à sa surface, jusqu'à la construction d'une immense voile solaire – la Soletta – pour accroître son ensoleillement et réchauffer ses températures). Pour produire un tel effet, l'écrivain de science-fiction doit obéir à un réalisme que nous pourrions qualifier de « planétologique » : l'auteur a dû réunir un nombre élevé de données scientifiques et de connaissances objectives sur la planète Mars elle-même, ses formes géologiques, ainsi que sur les réactions physico-chimiques qui ont cours à sa surface.

Nous en venons, enfin, à notre dernier point et pas des moindres : l'œuvre rend compte d'un profond paradoxe auquel Mars confronte tous les personnages du roman, et par voie de conséquence, les lectrices et lecteurs. Ce paradoxe pourrait s'exprimer de la manière suivante : ce n'est pas parce que nous habitons à la surface d'une planète que nous sommes capables, pour autant, de la « voir », de la « rencontrer ». Dans l'univers romanesque, la planète, tout en étant là, devant les personnages, dans sa matérialité minérale, d'abord, et biologique, par la suite, se dérobe perpétuellement à leur regard, à leur attention. Elle semble s'effacer à mesure que les êtres humains la façonnent. Il s'agit, ni plus ni moins, de prendre la mesure du fait qu'une planète ne représente pas une altérité parmi d'autres, une altérité que nous pouvons « rencontrer » en tant que telle : notre action la transforme et la façonne au fur et à mesure, mais en même temps c'est notre action qui est façonnée par la planète qui nous contient tou-te-s et pose des limites à notre agir. Et pourtant, malgré toutes les difficultés, nous, lectrices et lecteurs du roman aujourd'hui, nous retrouvons dans une conjoncture qui nous oblige, *volens nolens*, à rencontrer et à conceptualiser la perturbante altérité de la planète Terre, ne serait-ce que dans les effets non intentionnels de notre action transformatrice.

Nous pourrions dire, dès lors, que cette trilogie obéit à une troisième forme de réalisme, un réalisme « planétaire », puisqu'elle met en scène une pensée non-anthropocentrique et, de surcroît, rend problématique la « planéarité » de Mars – ce que de nombreuses œuvres ne font pas.

Grâce à ce parcours de lecture sociologique de l'œuvre, nous comprenons mieux les effets cognitifs qu'elle est en mesure de produire par le biais de la défamiliarisation. En faisant ce geste spéculatif qui consiste à s'éloigner de la Terre dans le temps et dans l'espace, cette œuvre nous invite, en tant que lecteur en 2020 et devant l'urgence du réchauffement climatique, à mieux « voir » la Terre et à problématiser nos manières de l'habiter. Étant désormais informés par l'œuvre et le concept d'« aréoformation » que proposent certain-e-s de ses personnages, nous pourrions en venir à redéfinir celui de « terraformation ». Ce dernier est habituellement utilisé pour désigner des projets de géo-

ingénierie élaborés par des humains dans le but de transformer, d'adapter à leurs besoins et à leurs intérêts, un certain type de corps célestes, des planètes. Si Mars est souvent considérée, dans la science et dans la science-fiction, comme étant, potentiellement, le premier corps céleste à devenir l'objet de cette géo-ingénierie, la Terre pourrait très bien prendre sa place. Il s'agirait de mettre en œuvre, par exemple, la manipulation soi-disant « contrôlée » de la composition chimique de la haute atmosphère de la planète, afin de limiter les effets du réchauffement climatique. Mais il pourrait (et devrait) en être tout autrement. Le terme de terraformation pourrait plutôt désigner les façons par lesquelles nous devrions nous adapter, nous, humains, à l'altérité de la planète Terre, nous laisser transformer par elle – si seulement nous étions suffisamment attentifs pour la « voir », suffisamment disposés à la « rencontrer ».

Ce ne sont pas seulement les différentes formes que prend le réalisme de l'œuvre de Kim Stanley Robinson qui sont ici mises à l'épreuve, ce sont avant tout celles du réalisme de notre propre investigation sociologique qui méritent d'être explicitées. Si, au cours de ce dernier chapitre, notre travail a consisté à conduire une enquête « ethnographique » auprès des personnages d'un roman de science-fiction, alors à quel réalisme sociologique pouvons-nous prétendre ? Dès le commencement de notre étude, nous avons défini notre problème comme étant à la fois de nature épistémologique (comment pouvons-nous produire des connaissances sociologiques sur des récits de science-fiction ?) et linguistique (quel langage utiliser pour rendre compte de la spécificité des récits de science-fiction ?). Depuis lors, nous nous sommes attelés à montrer que la science-fiction est une littérature qui déborde le domaine du littéraire et qui possède une qualité « ordonnante », en ce qu'elle nous amène à ordonner et réordonner sans cesse ce qui semble à première vue aisément classable dans des catégories telles que « scientifique » et « littéraire », « réaliste » et « irréaliste », « factuel » et « fictionnel », « possible » et « impossible ». C'est à ce titre que tout projet sociologique visant à étudier la science-fiction se doit, afin de prendre la mesure la plus réaliste de ce que la science-fiction est et de ce qu'elle fait, de reconsidérer les façons dont la discipline sociologique elle-même traite les différents termes de ces dichotomies. À l'issue de ce parcours, nous espérons avoir montré à la fois le réalisme science-fictionnel de notre travail et l'efficacité épistémique des récits de science-fiction. La science-fiction, les écrivain-e-s qui la rédigent, les œuvres qui la composent et les personnages qui l'animent constituent autant d'interlocuteur-ric-e-s sérieux-ses pour les sciences humaines et sociales, en général, et pour la sociologie, en particulier. Mais surtout, en ces temps de menace écologique, elle peut nous ouvrir l'horizon des possibles planétaires.

## BIBLIOGRAPHIE

---

### 1. Ouvrages et articles généraux (théorie, sciences humaines et sociales)

- Aït-Touati, Frédérique, 2011, *Contes de la lune. Essai sur la fiction et la science modernes*, Paris, Gallimard, coll. « NRF essais ».
- Aloisio, Loïc, 2018, « La science-fiction chinoise », dans *Impressions d'Extrême-Orient*, n. 8, consulté en ligne le 10 avril 2020 : <http://journals.openedition.org/ideo/772>.
- Angenot, Marc, 2013, *Les Dehors de la littérature. Du roman populaire à la science-fiction*, Paris, Champion, coll. « Unichamp-Essentiel ».
- Arendt, Hannah, 1958, *The Human Condition*, Chicago, The University of Chicago Press.
- Bailey, J. O., 1947, *Pilgrims through Space and Time*, New York, Argus Books Inc.
- Barbour, Douglas, 1979, *Worlds Out of Words. The SF Novels by Samuel R. Delany*, London, Bran's Head Books Ltd.
- Bellagamba, Ugo & Picholle, Éric (éd.), 2008, *Robert A. Heinlein et la pédagogie du réel*, Saint-Martin-du-Var, éditions du Somnium.
- Bensa, Alban & Pouillon, François (dir.), 2012, *Terrains d'écrivains. Littérature et ethnographie*, Toulouse, Anacharsis, coll. « essais ».
- Berger, Peter L., et Luckmann, Thomas, 1966, *The Social Construction of Reality. A treatise in the sociology of knowledge*, Doubleday & Company Inc.
- Bidou-Zachariasen, Catherine, 1997, *Proust sociologue. De la maison aristocratique au salon bourgeois*, Paris, Descartes & Cie.
- Blanchot, Maurice, 1955, *L'Espace littéraire*, Paris, Gallimard.
- Bly, Robert W., 2005, *The Science in Science Fiction: Eighty-three SF Predictions That Became Scientific Reality*, Dallas, BenBella.
- Boltanski, Luc, 2012, *Énigmes et complots. Une enquête à propos d'enquête*, Paris, Gallimard, coll. « nrf essais ».
- Bonneuil, Christophe & Fressoz, Jean-Baptiste, 2016, *L'Événement anthropocène : la Terre, l'histoire et nous*, Paris, Seuil.
- Bould, Mark et al. (éd.), 2009, *The Routledge Companion to Science Fiction*, Abingdon, Routledge.
- Bould, Mark & Miéville, China (éd.), 2009, *Red Planets. Marxism and Science Fiction*, Londres, Pluto Press.
- Bourdieu, Pierre, 1992, *Les Règles de l'art. Genèse et structure du champ littéraire*, Paris, Seuil, coll. « essais ».

- Bourdieu, Pierre & Wacquant, Loïc, 1992, *Réponses. Pour une anthropologie réflexive*, Paris, Seuil, coll. « Libre examen », chapitre 2, « La Logique des champs », p. 71 à 90.
- Brake, Mark L., and Hook, Neil, 2008, *Different Engines: How Science Drives Fiction and Fiction Drives Science*, London, Macmillan.
- Bréan, Simon, 2012, *La Science-fiction en France. Théorie et histoire d'une littérature*, Paris, PUPS.
- Bretnor, Reginald, 1953, *Modern Science Fiction: Its Meaning and Its Future*, New York, Coward McCann.
- Bridenne, Jean-Jacques, 1950, *La littérature française d'imagination scientifique*, Paris, G. A. Dassonville.
- Cadden, Mike, 2005, *Ursula K. Le Guin Beyond Genre*, Abingdon, Routledge.
- Cadiot, Pierre & Visetti, Yves-Marie, 2001, *Pour une théorie des formes sémantiques*, Paris, PUF.
- Cadiot, Pierre & Visetti, Yves-Marie, 2006, *Motifs et proverbes. Essai de sémantique proverbiale*, Paris, PUF.
- Callon, Michel & Latour, Bruno, 1981, « Unscrewing the Big Leviathan; or How Actors Macrostructure Reality, and How Sociologists Help Them To Do So? », dans Knorr, Karin D. & Cicourel, Aron (dir.) *Advances in Social Theory and Methodology. Toward an Integration of Micro and Macro Sociologies*, London: Routledge & Kegan Paul, pp. 277-303.
- Callon, Michel, 1986, « Éléments pour une sociologie de la traduction. La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc », dans *L'Année sociologique*, vol. 36.
- Canavan, Gerry & Robinson, Kim S. (eds.), 2014, *Green Planets: Ecology and Science Fiction*, Middletown, Wesleyan University Press.
- Cassirer, Ernst, 1969 [1933], « Le Langage et la construction du monde des objets », dans Cassirer, Ernst *et al.*, *Essais sur le langage*, Paris, Minuit, coll. « Le Sens commun », p. 39-68.
- Chakrabarty, Dipesh, 2000, *Provincializing Europe. Postcolonial Thought and Historical Difference*, Princeton, Princeton University Press.
- Chakrabarty, Dipesh, 2009, “The Climate of History: Four Theses,” in *Critical Inquiry*, vol. 35, n. 2, Chicago, The University of Chicago Press, pp. 197-222.
- Chakrabarty, Dipesh, 2014, “Climate and Capital: On Conjoined Histories,” in *Critical Inquiry*, vol. 41, n. 1, Chicago, The University of Chicago Press, pp. 1-23.
- Chakrabarty, Dipesh, 2015, “The Human Condition in the Anthropocene,” in *The Tanner Lectures on Human Values*, Yale University, 138-188.
- Chakrabarty, Dipesh, 2019, “The Planet: An Emergent Humanist Category,” in *Critical Inquiry*, vol. 46, n. 1, Chicago, The University of Chicago Press, pp. 1-31.
- Charbonnier, Pierre, 2019, *Abondance et liberté. Une histoire environnementale des idées politiques*, Paris, La Découverte.

- Chklovski, Victor, 2018 [1917], *L'Art comme procédé*, Paris, Allia.
- Citton, Yves, 2007, *Lire, interpréter, actualiser. Pourquoi les études littéraires ?*, Paris, Amsterdam.
- Collovald, Annie & Neveu, Erik, 2013, *Lire le noir. Enquête sur les lecteurs de récits policiers*, Rennes, Presses Universitaires de Rennes.
- Cramer, Kathryn, 2003, "Hard Science Fiction," dans James, Edward et Mendlesohn, Farah (dir.) *The Cambridge Companion to Science Fiction*, New York, Cambridge University Press, p. 186-196.
- Crossley, Robert, 1994, *Olaf Stapledon: Speaking for the Future*, Syracuse, Syracuse University Press.
- Cummins, Elizabeth, 1990, *Understanding Ursula K. Le Guin*, Columbia, University of South Carolina Press.
- Debaene, Vincent, 2010, *L'Adieu au voyage. L'Ethnologie française entre science et littérature*, Paris, Gallimard, coll. « Bibliothèque des Sciences humaines ».
- Déléage, Pierre & Grimaud, Emmanuel (éd.), 2019, *Gradhiva*, n. 29, « Estrangemental », Paris, Musée du quai Branly.
- Del Lungo, Andrea et Glaudes, Pierre (dir.), 2018, *Balzac, l'invention de la sociologie*, Paris, Classiques Garnier.
- Dewey, John, 2010, [1934], *L'Art comme expérience*, Paris, Gallimard.
- Dubois, Jacques, 2007, *Stendhal : une sociologie romanesque*, Paris, La Découverte.
- Eco, Umberto, 1985, *Lector in Fabula*, Paris, Grasset.
- Fabbri, Paolo & Latour, Bruno, 1977, « La Rhétorique de la science », in *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol. 13, numéro 1.
- Ferdinand, Malcolm, 2019, *L'Écologie décoloniale*, Paris, Seuil, coll. « Anthropocène ».
- Galison, Peter, « Trading Zone : Coordinating Action and Belief », dans Biagili, Mario (dir.), 1999, *The Science Studies Reader*, New York, Routledge.
- Gattégno, Jean, 1973, *La Science-fiction*, Paris, Presses Universitaires de France, coll. « Que sais-je ? ».
- Gefen, Alexandre, 2017, *Réparer le monde : la littérature française face au XXIe siècle*, Paris, Corti, coll. « Les Essais ».
- Ghosh, Amitav, 2016, *The Great Derangement. Climate Change and the Unthinkable*. Chicago-London, The University of Chicago Press.
- Giraud, Frédérique, 2016, *Émile Zola, le déclassé et la lutte des classes*, Paris, Honoré Champion.
- Goodman, Nelson, 1992, *Manières de faire des mondes*, Nîmes, Jacqueline Chambon.

- Greimas, Algirdas J., 1976, *Sémiotique et science sociale*, Paris, Seuil.
- Gunn, James, 1996, *Isaac Asimov: The Foundations of Science Fiction*, Lanham, Maryland, Scarecrow Press.
- Hacking, Ian, 1999, *The Social Construction of What?*, Cambridge, MA, Harvard University Press.
- Hamilton, Clive, 2013, *Earthmasters: The Dawn of the Age of Climate Engineering*, New Haven, Yale University Press.
- Heise, Ursula K., 2011, « Martian Ecologies and the Future of Nature », dans *Twentieth Century Literature*, vol. 57, No. ¾, Postmodernism, pp. 447-471.
- Hernot, Yann, 1985, « Entretien avec Pierre Bourdieu », *Science-Fiction, France XXIe siècle* (première partie), n°5, Paris, Denoël, p. 163-172.
- Hommel, Élodie, 2017, *Lecture de science-fiction et fantasy : enquête sociologique sur les réceptions et appropriations des littératures de l'imaginaire*, Thèse de doctorat en sociologie, Université de Lyon.
- Hougron, Alexandre, 2000, *Science-fiction et société*, Paris, Presses Universitaires de France.
- James, Edward, & Mendelson, Farah (éd.), 2003, *The Cambridge Companion to Science Fiction*, New York, Cambridge University Press.
- Jameson, Fredric, 2005, *Archaeologies of the Future: The Desire Called Utopia and Other Science Fictions*, New York, Verso.
- Kaveney, Roz, 1981, « Science Fiction in the 1970s: Some Dominant Themes and Personalities », *Foundation*, n° 22, p. 5-34.
- Landy, Joshua, 2012, *How to Do Things with Fictions?*, Oxford, Oxford University Press.
- Langer, Jessica, 2011, *Postcolonialism and Science Fiction*, Basingstoke, Palgrave Macmillan.
- Langlet, Irène, 2012, « Étudier la science-fiction en France aujourd'hui », *ReS Futuræ* [en ligne], no. 1.
- Latham, Rob, (éd.), 2014, *The Oxford Handbook of Science Fiction*, Oxford, Oxford University Press.
- Latour, Bruno et Woolgar, Steve, 1979, *Laboratory Life. The Social Construction of Scientific Facts*, Sage Publication.
- Latour, Bruno, et Woolgar, Steve, 1988, *La Vie de Laboratoire : la production des faits scientifiques*, Paris, La Découverte.
- Latour, Bruno, 1984, *Les Microbes : guerre et paix*. Suivi de *Irréductions*, Paris, Métailié.
- Latour, Bruno, 1993, *Aramis ou l'amour des techniques*, Paris, La Découverte.
- Latour, Bruno, 2007, *Changer de société, refaire de la sociologie*, Paris, La Découverte, coll. « poche ».

- Latour, Bruno, 2017, *Où Atterrir ? Comment s'orienter en politique*, Paris, La Découverte.
- Lavocat, Françoise, 2016, *Fait et fiction. Pour une frontière*, Paris, Seuil, coll. « poétique ».
- Lefanu, Sarah, 1988, *In the Chinks of the World Machine: Feminism and Science Fiction*, London, The Women's Press
- Lemieux, Cyril, « L'Écriture sociologique », dans Paugam, Serge (éd.), *L'enquête sociologique*, Paris, PUF, pp. 387-410.
- Lepenes, Wolf, 1990, *Les Trois cultures. Entre science et littérature l'avènement de la sociologie*, Paris, La Maison des sciences de l'homme.
- Loing, Bernard, 1984, *H. G. Wells à l'œuvre : les débuts d'un écrivain (1894-1900)*, Paris, Didier érudition, coll. « études anglaises ».
- Macé, Marielle, 2011, *Façons de lire, manières d'être*, Paris, Gallimard.
- Malabou, Catherine, 2017, *Métamorphoses de l'intelligence. Que faire de leur cerveau bleu ?*, Paris, PUF.
- Mengozi, Chiara & Wacquez, Julien, (2020 – à paraître), « La Défamiliarisation du monde : Trois exemples de 'fiction climatique' française », in *Modern Language Notes: French Issue*, Baltimore, Johns Hopkins University Press.
- Mérard, Aurélien, 2018, *La Figure du posthumain. Pour une approche transmédiée*, Thèse pour le doctorat en littérature générale et comparée à l'université Bordeaux Montaigne.
- Messeri, Lisa, 2016, *Placing Outer Space. An Earthly Ethnography of Other Worlds*, Durham, Duke University Press.
- Milburn, Colin, 2010, « Modifiable Futures: Science Fiction at the Bench », *Isis*, Vol. 101, No. 3, p. 560-569.
- Mondémé, Thomas, 2014, *Fiction et usages cognitifs de la fictionnalité : Kepler, Cyrano, Fontenelle*, Thèse de doctorat en langue et littérature françaises, Université Versailles Saint-Quentin.
- Morton, Timothy, 2013, *Hyperobjects: Philosophy and Ecology After the End of the World*, Chicago, Chicago University Press.
- Nussbaum, Martha, 2010, *Not for Profit: Why Democracy Needs the Humanities*, Princeton-Oxford, Princeton University Press.
- Oreskes, Naomi & Conway, Erik M., 2010, *Merchant of Doubts*, London, Bloomsbury Press.
- Oreskes, Naomi & Conway, Erik M., 2014, *The Collapse of Western Civilization. A View from the Future*, New York, Columbia University Press.
- Otto, Eric, 2003, « Kim Stanley Robinson's Mars Trilogy and the Leopoldian Land Ethic », dans *Utopian Studies*, Vol. 14, No. 2, pp. 118-135.

- Pearson, Wendy, 2003, “Science Fiction and Queer Theory”, dans James, Edward, & Mendelson, Farah (éd.), *The Cambridge Companion to Science Fiction*, New York, Cambridge University Press.
- Ritch, Calvin, 2016, *Feminist Science Fiction and Feminist Epistemology*, Basingstoke, Palgrave Macmillan.
- Roquet, Sandra, 1999, *Un regard sociologique sur la science-fiction et ses amateurs*, Thèse de doctorat en sociologie, Université Paris-Sorbonne.
- Rorty, Richard, 1994, *Objectivisme, relativisme et vérité*, Paris, PUF.
- Rorty, Richard, 1999, *Conséquences du pragmatisme*, Paris, Seuil.
- Rosenthal, Victor & Visetti, Yves-Marie, 2003, *Köhler*, Paris, Les Belles Lettres, coll. « Figures du savoir ».
- Rumpala, Yannick, 2018, *Hors des décombres du monde. Écologie, science-fiction et éthique du futur*, Ceyzérieu, Champ Vallon.
- Saint-Gelais, Richard, *L'Empire du pseudo. Modernités de la science-fiction*, Montréal, Nota Bene.
- Saint-Martin, Arnaud, 2019, « Science-fiction et futurologie de la colonisation martienne. Espaces des possibles, régimes de croyances et entrecroisements », dans Dufoix, Stéphane et Wacquez, Julien (dir.), *Socio*, thème « Science et Science-Fiction », n. 13, Paris, Fondation Maison des Sciences de l'Homme, pp. 45-70.
- Samuelson, David N., 2009, « Hard SF », dans Mark Bould, Andrew M. Butler, Adam Roberts & Sherryl Vint (dir.), *The Routledge Companion to Science Fiction*, New York, Routledge, p. 494-499.
- Sapiro, Gisèle, 2014, *Sociologie de la littérature*, Paris, La Découverte, collection « Que sais-je ? ».
- Seed, David, (éd.), 2005, *A Companion to Science Fiction*, Oxford, Blackwell Publishing.
- Shatner, William, and Walter, Chip, 2002, *I'm Working on That: A Trek from Science Fiction to Science Fact*, New York, Pocket.
- Sleigh, Charlotte, 2010, *Literature and Science*, Palgrave Macmillan.
- Spivak, Gayatri Chakravorty, 2003, *Death of a Discipline*, New York, Columbia University Press.
- Spivak, Gayatri Chakravorty, 2012, “Imperative to Re-imagine the Planet,” in *An Aesthetic Education in the Era of Globalization*, Cambridge, Harvard University Press, pp. 335-350.
- Steiner, Pierre, 2008, « Sciences cognitives : tournant pragmatique et horizons pragmatistes », dans *Tracés*, n°15, « Pragmatismes », Lyon, ENS Éditions, p. 85-105.
- Suvin, Darko, 1979, *Metamorphoses of Science Fiction: On the Poetics and History of a Literary Genre*, New Haven, Yale University Press.
- Swanson, Heather Anne, Bubandt, Nils & Tsing, Anna, 2015, “Less Than One But More Than Many. Anthropocene as Science Fiction and Scholarship-in-the-Making,” in *Environment and Society: Advances in Research*, vol. 6, pp. 149-166.

Thomas, Julia Adeney, 2014, "History and Biology in the Anthropocene: Problems of Scale, Problems of Value," in *The American Historical Review*, vol. 119, n. 5, Oxford, Oxford University Press, pp. 1587-1607.

Thomas, Pascal J., « L'orbite excentrique de Robert Escarpit autour de la science-fiction », *Communication & Languages*, dirigé par Franck Cormerais, à paraître.

Torres, Anita, 1997, *La Science-fiction française. Auteurs et amateurs d'un genre littéraire*, Paris, L'Harmattan, coll. Logiques sociales.

Tsing, Anna, 2015, *The Mushroom at the End of the World. On the Possibility of Life in Capitalist Ruins*, Princeton, Princeton University Press.

Vint, Sherryl, 2010, *Animal Alterity: Science Fiction and the Question of the Animal*, Liverpool University Press.

Westfahl, Gary, 1993, « The Closely Reasoned Technological Story: The Critical History of Hard Science Fiction, » in *Science Fiction Studies*, Vol. 20, n. 2, pp. 157-175.

Westfahl, Gary, 1996, *Cosmic Engineers: A Study of Hard Science Fiction*, Westport, Greenwood Press.

Westfahl, Gary, « Hard Science Fiction », dans David Seed (éd.), 2005, *A companion to Science Fiction*, Oxford, Blackwell Publishing.

## **2. Matériaux de science-fiction (romans, nouvelles, revues, anthologies, essais, critiques, interviews)**

Abeille, Jacques, 2010 [1982] *Les jardins statuaires*, Paris, Éditions Attila, collection « folio »,

Abbott, Edwin, 1884, *Flatland*, Londres, Seeley & Co.

Adams, John Joseph (eds.), 2015, *Loosed Upon the World. The Saga Anthology of Climate Fiction*, New York, Saga Press.

Aldiss, Brian W., 1982, *Helliconia Spring*, Londres, Jonathan Cape.

Aldiss, Brian W., 1983, *Helliconia Summer*, Londres, Jonathan Cape.

Aldiss, Brian W., 1985, *Helliconia Winter*, Londres, Jonathan Cape.

Aldiss, Brian W., 1986, *Trillion Year Spree: The History of Science Fiction*, New York, Atheneum.

Asimov, Isaac, "Social Science Fiction", dans Bretnor, Reginald (éd.), 1953, *Modern Science Fiction: Its Meaning and Its Future*, New York, Coward McCann.

Bacigalupi, Paolo, 2009, *The Windup Girl*, San Francisco, Night Shade Books.

Bacigalupi, Paolo, 2015, *The Water Knife*, New York, Alfred A. Knopf.

Ballard, James Graham, 1962, « Which Way to Inner Space? », *New Worlds*, London, Nova Publications Ltd., n. 118.

- Ballard, James Graham, 2011 (1995), *Crash*, London, Fourth Estate, Harper Collins.
- Benford, Gregory et Book, David, 1971, « The Science in Science Fiction: The Ultimate City », *Amazing Stories*, Mars, p. 99-103.
- Benford, Gregory, « Eagle », dans Adams, John Joseph (dir.), 2015, *Loosed Upon the World: The Saga Anthology of Climate Fiction*, New York, Saga Press.
- Bott, Henry, « Reviewing current science fiction book », dans *Imagination Stories of Science and Fantasy*, vol. 5, n°8, août 1954, p. 110.
- Burroughs, Edgar Rice, 1917, *A Princess of Mars*, Chicago, A.C. McClurg & Co.
- Chiang, Ted, « The Story of Your Life », dans Hayden, Patrick Nielsen, 1998, *Starlight 2*, New York, Tor Books.
- Chiang, Ted, 2002, *The Story of your life and other*, New York, Tor Book.
- Chiang, Ted, 2019, *Exhalation*, New York, Alfred A. Knopf.
- Clarke, Arthur C., 1945, « Extraterrestrial Relays - Can Rocket Stations give World-wide Radio Coverage? », dans *Wireless World*, vol. 51, n. 10, pp. 305-308.
- Clarke, Arthur C. 1951, *Prelude to Space*, World Editions Inc.
- Clarke, Arthur C. 1953, *Childhood's End*, New York, Ballantine Books.
- Clarke, Arthur C., 1962, *Profiles of the Future: An Inquiry into the Limits of the Possible*, New York, Harper & Row.
- Clarke, Arthur C., 1973, *Rendezvous with Rama*, London, Gollancz.
- Clarke, Arthur C., 1979, *The Fountains of Paradise*, London, Gollancz.
- Clement, Hal, 1953, « Whirligig World », in Campbell, John W. Jr., (éd.), *Astounding Science Fiction*, vol. 51, n. 4, New York, Street & Smith Publications Inc., p.102-114.
- Clement, Hal, 1954, *Mission of Gravity*, New York, Doubleday.
- Clement, Hal, 1970, *Question de poids*, Paris, Robert Laffont, coll. « Ailleurs et Demain ».
- Conklin, Groff, « Galaxy's Five Star Shelf », dans *Galaxy Science Fiction*, vol. 8, n°5, août 1954, p. 95-96.
- Cramer, Kathryn & Hartwell, David G., 1994, *The Ascent of Wonder: The Evolution of Hard SF*, New York, Tor Books.
- Cramer, Kathryn & Hartwell, David G., 2002, *The Hard SF Renaissance*, New York, Tor Books.
- Del Rey, Lester, 1971, "Review of Ringworld by Larry Niven," *If: Worlds of Science Fiction*, March/April, pp. 163-165.

- Dillon, Grace L. (eds.), 2012, *Walking the Clouds. An Anthology of Indigenous Science Fiction*, Tucson, The University of Arizona Press.
- Disch, Thomas M., 1998, *The Dreams Our Stuff Is Made Of: How Science Fiction Conquered the World*, New York, Simon & Schuster.
- Editors, "Recommended Readings", dans *The Magazine of Fantasy and Science Fiction*, vol. 6, n°6, Juin 1954, p. 69-70.
- Escarpit, Robert, 1964, *Le Littératron*, Paris, Flammarion.
- Escarpit, Robert 1967, *Honorius Pape*, Paris, Flammarion.
- Escarpit, Robert 1968, *Paramémoires d'un Gaulois*, Paris, Flammarion.
- Escarpit, Robert 1969, *Le Fabricant de nuages*, Paris, Flammarion.
- Escarpit, Robert 1971, *Les Sonnambidules*, Paris, Flammarion.
- Escarpit, Robert 1974, *Le Ministricule*, Paris, Flammarion.
- Escarpit, Robert 1984 (mars), « L'Enfant qui venait de l'espace », *Je bouquine*, n. 1.
- Escarpit, Robert 1987 (octobre), « Le Secret du Pilfastron », *Je bouquine*, n. 44.
- Escarpit, Robert 1987, *Le Petit dieu Okrabe*, Paris, Messidore/La Farandole, 12 LF.
- Finn, Ed & Cramer, Kathryn (eds.), 2014, *Hieroglyph: Stories & Visions for a Better Future*, New York, William Morrow.
- Gernsback, Hugo, 1926 (avril), « editorial », *Amazing Stories*, New York, Experimenter Publishing.
- Hartmann, Ivor W. (eds.), 2013, *AfroSF. Science Fiction by African Writers*, Harare, StoryTime.
- Hartwell, David G. et Cramer, Kathryn (dir.), 1994, *The Ascent of Wonder: The Evolution of Hard SF*, New York, Tor Publications.
- Hartwell, David G. et Cramer, Kathryn (dir.), 2002, *The Hard SF Renaissance: An Anthology*, New York, Tor Publications.
- Heinlein, Robert A., « On the Writing of Speculative Fiction, » dans Eshbach, Loyd Arthur (ed.), 1947, *Of Worlds Beyond: The Science of Science Fiction Writing*, Reading, Penn, Fantasy Press.
- Herbert, Frank, 1965, *Dune*, Philadelphia, Chilton Books.
- Knight, Damon, « Reading and Writhin (book review) », dans *Future Science Ficiton*, vol. 5, n°3, Octobre 1954, p. 103.
- Landis, Geoffrey A., « The Sultan of the Clouds », dans Sheila Williams (dir.), 2010, *Asimov's Science Fiction*, vol. 34, n. 9, pp. 76-106.
- Le Guin, Ursula K., 1969, *The Left Hand of Darkness*, New York, Abe Books.

- Le Guin, Ursula K., 1971, *La Main gauche de la nuit*, Paris, Le Livre de Poche.
- Lem, Stanislas, 1976, *La Voix du maître*, Paris, Denoël, coll. « Présence du Futur ».
- Lem, Stanislas, 1987 [1961], *Solaris*, New York, Harcourt, traduction du polonais vers l'anglais par Joanna Kilmartin et Steve Cox.
- Lem, Stanislas, 1988 (1961), *Solaris*, Paris, Albin Michel, coll. « La Bibliothèque idéale de la SF ».
- McAleer, Neil, 2012, *Visionary: The Odyssey of Sir Arthur C. Clarke*, Clarke Project.
- Miller, Peter S., « The Reference Library », dans *Astounding Science Fiction*, vol. 54, n°2, Octobre 1954, p. 148.
- Niven, Larry, 1970, *Ringworld*, New York, Ballantine Books.
- Niven, Larry, 1973, *L'Anneau-monde*, Paris, Édition Opta, coll. Club du livre d'anticipation, traduction de Jacques Polanis.
- Niven, Larry, 1974, "Bigger Than Worlds," dans *Analog Science Fiction and Facts*, Mars.
- Niven, Larry, 1980, *Ringworld Engineers*, West Bloomfield, Phantasia Press.
- Omniaveritas, Vincent, 1985, « The New Science Fiction », *Interzone*, vol. 14, p. 39-40.
- Rajaniemi, Hannu, 2010, *The Quantum Thief*, London, Gollancz.
- Rajaniemi, Hannu, 2015, *Invisible Planets: collected stories*, San Francisco, Tachyon Publications.
- Robinson, Kim S., 1992, *Red Mars*, New York, Random House.
- Robinson, Kim S., 1993, *Green Mars*, New York, Random House.
- Robinson, Kim S., 1996, *Blue Mars*, New York, Random House.
- Robinson, Kim Stanley, 2004, *Forty Signs of Rain*, New York, Harper Collins.
- Robinson, Kim Stanley, 2005, *Fifty Degrees Below*, New York, Bantam Spectra.
- Robinson, Kim Stanley, 2007, *Sixty Days and Counting*, New York, Bantam Spectra.
- Robinson, Kim Stanley, 2017, *New York 2140*, New York, Orbit Books.
- Sadoul, Jacques, 1984, *Histoire de la science-fiction moderne (1911 - 1984)*, Paris, Robert Laffont.
- Stapledon, Olaf, 1930, *Last and First Men*, London, Methuen.
- Stephenson, Neal, 1992, *Snow Crash*, New York, Bantam Books.
- Stephenson, Neal, 1995, *The Diamond Age: Or, a Young Lady's Illustrated Primer*, New York, Bantam Spectra.
- Stephenson, Neal, 1999, *Cryptonomicon*, New York, Avon.

Stephenson, Neal, 2008, *Anathem*, New York, William Morrow.

Stephenson, Neal, 2014, "Innovation Starvation," in Finn, Ed & Cramer, Kathryn (eds.), *Hieroglyph*, New York, HarperCollins, pp. xv-xxi

Stephenson, Neal, 2015, *Seveneves*, New York, William Morrow.

Stross, Charles 2005, *Accelerando*, London, Orbit Books.

Sutin, Lawrence, 2002, *Invasions Divines. Philip K. Dick, une vie*, Paris, Gallimard, coll. « Folio SF ».

Versins, Pierre, 1972, *Encyclopédie de l'utopie, des voyages extraordinaires et de la science-fiction*, Lausanne, L'Âge d'Homme.

Watson, Ian, 1973, *The Embedding*, London, Gollancz.

Wells, H. G., 1898, *The War of The World*, Portsmouth, William Heinemann.

Wells, H. G., 1910, *The New Macchiavelli*, New York, Duffield and Company.

Williamson, Jack, « Collision Orbit », dans John W. Campbell (dir.), 1942, *Astounding Science Fiction*, vol. 29, n. 5, pp. 80-100.

Womack, Ytasha L., 2013, *Afrofuturism. The World of Black SciFi and Fantasy Culture*, Chicago, Lawrence Hill Books.

### **3. Matériaux scientifiques (articles, billets de blog, biographies de chercheurs, lettres, documents administratifs)**

Anderson, Poul, 1960, « Letters and Response », dans *Science*, Vol. 132, pp. 250-253.

Arnold, Luc, 2005, « Transit Lightcurve Signatures of Artificial Objects », dans *The AstroPhysical Journal*, vol. 627, n. 1.

Benford, James & Benford, Gregory (dir.), 2013, *Starship Century: Toward the Grandest Horizon*, Lafayette, Microwave Sciences.

Bodman, Eva & Quillen, Alice, « KIC 8462852: Transit of a Large Comet Family », dans *The AstroPhysical Journal Letters*, vol. 819, n. 2.

Boyajian, Tabetha S. et al., 2016, « Planet Hunters X. KIC 8462852 - Where's the Flux? », dans *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, vol. 457, n. 4.

Cocconi, Giuseppe & Morrison, Philip, 1959, « Searching for Interstellar Communications », dans *Nature*, vol. 184, n° 4690, pp. 844-846.

Dyson, Freeman, 1960, « The Future Development of Nuclear Weapons », dans *Foreign Affairs*, vol. 38, n. 3. p. 167.

- Dyson, Freeman, 1960, « Search for Artificial Stellar Sources of Infrared Radiation », dans *Science*, New Series, Vol. 131, pp. 1667-1668.
- Dyson, Freeman, 1965, « Death of a Project », in *Science*, vol. 149, n°3680.
- Dyson, Freeman, 1979, *Disturbing the Universe*, New York, Basic Books.
- Dyson, Freeman, 2015, *Dreams of Earth and Sky*, New York, New York Review of Books.
- Dyson, George, 2002, *Project Orion: The True Story of the Atomic Spaceship*, New York, Henry Holt and Company.
- Forward, Robert L., 1985, « Starwisp: An Ultra-Light Interstellar Probe », in *American Institute of Aeronautics and Astronautics Journal of Spacecraft and Rockets*, Vol. 22, No. 3.
- Good, I. G., 1965, « Speculations Concerning the First Ultrainelligent Machine », Franz L Alt and Morris Rubinoff (eds.), *Advances in Computers*, Academic Press.
- Hippke, Michael et al., 2016, « A Statistical Analysis of the Accuracy of the Digitized Magnitudes of Photometric Plates on the Time Scale of Decades with an Application to the Century-long Light Curve of KIC 8462852 », dans *The AstroPhysical Journal*, vol. 825, n. 1.
- Jakovsky, Bruce M. & Edwards, Christopher S., 2018 « Inventory of CO<sub>2</sub> available for terraforming Mars », dans *Nature Astronomy*, vol. 2, pp. 634-639.
- Katz, Jonathan, 2017, « Can Dips of Boyajian’s Star Be Explained by Circumstellar Rings? », dans les *Monthly Notices of The Royal Astronomical Society*, Vol. 417, n. 3.
- Korpela, Eric, et al., 2015, « Modeling Indications of Technology in Planetary Transit Light Curves - Dark Side Illumination », dans dans *The AstroPhysical Journal*, vol. 809, n. 2.
- Marengo, Massimo et al., 2015, « KIC 8462852: The Infrared Flux », dans *The AstroPhysical Journal Letters*, vol. 814, L15.
- McKay, Christopher P., Toon, Owen B. & Kasting, James F., 1991, « Making Mars Habitable », dans *Nature*, vol. 352, pp. 489-496.
- McKay, Christopher P., 2001, “Let’s Put Martian Life First,” *The Planetary Report*, XXI(4), pp. 4-5.
- Minsky, Marvin, 1986, *The Society of Mind*, New York, Simon & Schuster.
- Musk, Elon, 2017, “Making Humans a Multi-Planetary Species,” in *New Space, The Journal of Space Entrepreneurship and Innovation*, vol. 5, n. 2, New York, Mary Ann Liebert Inc. publishers.
- Nelson, Mark, 2018, *Pushing Our Limit: Insights from Biosphere 2*, Tucson, University of Arizona Press.
- O’Neill, Gerard K., 1977, *The High Frontiers: Human Colonies in Space*, New York, William Morrow and Company.
- O’Neill, Gerard K., 1981, *2081, A Hopeful View of the Human Future*, New York, Simon & Schuster.

Pepperberg, Irene, 1999, *The Alex Studies*, Cambridge, Harvard University Press.

Raitt, David, 2017, *Space Elevators: A History*, Lulu Press Inc (Lulu.com).

Sagan, Carl, 1971, « The Long Winter Model of Martian Biology: A Speculation », dans *Icarus*, vol. 15, n. 3, pp. 511-514.

Schaefer, Bradley, 2016, « KIC 8462852 Faded at an Average Rate of  $0.165 \pm 0.013$  Magnitudes Per Century 1890 to 1989 », dans *The AstroPhysical Journal Letters*, vol. 822, n. 2.

Toffoli, Tommaso et de Margolus, Norman 1987, *Cellular Automata Machines. A New Environment for Modeling*, Cambridge, MIT Press.

Vakoch, Douglas et al., 2016, « Optical SETI Observations of the Anomalous Star KIC 8462852 », dans *The AstroPhysical Journal Letters*, vol. 825, n. 1.

Vinge, Vernor, 1993, « The Coming Technological Singularity: How To Survive In The Post-Human Era », dans *Whole Earth Review*, p. 11-22.

Wright, Jason T., et al., 2014, « The Search for Extraterrestrial Civilization with Large Energy Supplies. I. Background and Justification », dans *The AstroPhysical Journal*, vol. 792, n. 1.

Wright, Jason T., et al., 2014, « The Search for Extraterrestrial Civilization with Large Energy Supplies. II. Framework, Strategy, and First Results », dans *The AstroPhysical Journal*, vol. 792, n. 1.

Wright, Jason T. et al., 2015, « The Search for Extraterrestrial Civilizations with Large Energy Supplies. IV. The Signatures and Information Content of Transiting Megastructures », dans *The AstroPhysical Journal*, vol. 816, n. 1.

Wright, Jason T. & Sirgudsson, Steinn, 2016, « Families of Plausible Solutions to the Puzzle of Boyajian's Star », dans *The AstroPhysical Journal Letters*, Vol. 829, n. 1.

Zubrin, Robert & Wagner, Richard, 2011 [1996], *The Case for Mars: The Plan to Settle the Red Planet and Why We Must*, New York, The Free Press.

#### 4. Matériaux sur internet 1 (articles, interviews, billets de blog, entrée d'encyclopédie)

Ballard, James Graham, 1971, « Fictions of Every Kind », *Books and Bookmen*, London, Hansom Books, consulté en ligne le 05 avril 2019 : [https://www.jgballard.ca/non\\_fiction/jgb\\_fictions.html](https://www.jgballard.ca/non_fiction/jgb_fictions.html)

Bezos, Jeff, 2019, *Going to Space to Benefit Earth*, conférence donnée à Washington D. C., disponible en ligne, consultée le 15 mai 2019 : <https://www.youtube.com/watch?v=GQ98hGUe6FM>

Bradbury, Robert J., 1997-2000, *Matrioshka Brains*, consulté en ligne le 1<sup>er</sup> avril 2020 : <https://www.guern.net/docs/ai/1999-bradbury-matrioshkabrains.pdf>

Clute, John, Langford, David & Nicholls, Peter, 1979, « Big Dump Objects », dans *The Encyclopedia of Science Fiction*, Granada, disponible en ligne, consulté le 03 mars 2019 : [http://sf-encyclopedia.com/entry/big\\_dumb\\_objects](http://sf-encyclopedia.com/entry/big_dumb_objects)

- Dawidoff, Nicholas, 2009, « The Civil Heretic », dans le *New York Times* du 25 mars. L'article a été consulté en ligne le 30 mars 2020 : [https://www.nytimes.com/2009/03/29/magazine/29Dyson-t.html?\\_r=1&ref=magazine](https://www.nytimes.com/2009/03/29/magazine/29Dyson-t.html?_r=1&ref=magazine)
- Escarpit, Robert, « Pour une nouvelle épistémologie de la communication », Compiègne, 21 avril 1978, consulté en ligne le 06 août 2019, disponible à cette adresse : <http://palimpsestes.fr/communication/escarpitL.htm>
- Forward, Robert, 1993, « Statite: Spacecraft That Utilizes Light Pressure and method of use », brevet disponible dans la base de donnée en ligne de l'office européen des brevets, consulté le 1<sup>er</sup> avril 2020 : [https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?FT=D&date=19930202&DB=&locale=en\\_EP&CC=US&NR=5183225A&KC=A&ND=1](https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?FT=D&date=19930202&DB=&locale=en_EP&CC=US&NR=5183225A&KC=A&ND=1)
- Gilster, Paul, 2015, « No Catastrophic Collision at KIC 8462852 », sur le blog *Centauri Dreams. Imagining and Planning Interstellar Exploration*, consulté en ligne le 1er avril 2020 : <https://www.centauri-dreams.org/2015/11/30/no-catastrophic-collision-at-kic-8462852/>
- Gross, Renan, 2016, « Book Review: Ringworld », dans son blog personnel *Sarcastic Resonance*, 2016, consulté en ligne le 03 mars 2019 : <https://sarcasticresonance.wordpress.com/2016/08/08/book-review-ringworld/>
- Hemlata Giri-Loussier, 2018, « L'Émergence des littératures de l'imaginaire dans la littérature contemporaine indienne », dans *Impressions d'Extrême-Orient*, n. 8, consulté en ligne le 10 avril 2020 : <http://journals.openedition.org/ideo/959>
- Jordison, Sam, “Back to the Hugos: Ringworld by Larry Niven,” in *The Guardian*, le 2 juillet 2010, consulté le 3 mars 2019 : <https://www.theguardian.com/books/booksblog/2010/jul/02/larry-niven-ringworld>
- Klein, Gérard, 1967, « La Science-fiction est-elle une subculture ? », catalogue de l'exposition Science-Fiction, Musée des arts décoratifs, Paris, du 28 novembre 1967 au 26 février 1968, consulté en ligne le 15 septembre 2019 : <https://www.quarante-deux.org/archives/klein/divers/subculture.html>
- Klein, Gérard, 1977, « Le Procès en dissolution de la Science-Fiction, intenté par les agents de la culture dominante », revue Europe, no. 580-581, consulté en ligne le 15 septembre 2019 : [https://www.quarante-deux.org/archives/klein/divers/le\\_Proces\\_en\\_dissolution\\_de\\_la\\_Science-Fiction/](https://www.quarante-deux.org/archives/klein/divers/le_Proces_en_dissolution_de_la_Science-Fiction/)
- Landis, Geoffrey A., 2003, « Colonization of Venus », communication pour le colloque *Human Space Exploration, Space Technology & Applications International Forum*, à Albuquerque, disponible en ligne, consultée le 11 février 2019 : <https://ntrs.nasa.gov/archive/nasa/casi.ntrs.nasa.gov/20030022668.pdf>
- Linneman, Mavis & Gibson, William, 2007, « Days of Future Past: William Gibson overdrive », dans *Phawker*, interview disponible en ligne, consulté le 3 décembre 2019 : <http://www.phawker.com/2007/08/15/coming-attraction-william-gibson-qa/>
- Milkoreit, Manjana, Martinez, Meredith & Eschrich, Joey (dir.), 2016, *Everything Change. An Anthology of Climate Fiction*, Arizona State University, disponible en ligne sur le site du Center For Science and The Imagination (consulté le 22 février 2020) : <https://climateimagination.asu.edu/everything-change/>

Stross, Charles, « How I got There in the End – my non-writing careers », consulté en ligne le 06 août 2019 : [https://www.antipope.org/charlie/who\\_am\\_i/autobio-all-redacted.html](https://www.antipope.org/charlie/who_am_i/autobio-all-redacted.html)

Thomas, Pascal J., 2016, « L'œuvre spéculative de Robert Escarpit », consultée en ligne le 06 août 2019 : [https://www.quarante-deux.org/archives/thomas/l%27Oeuvre\\_speculative\\_de\\_Robert\\_Escarpit/](https://www.quarante-deux.org/archives/thomas/l%27Oeuvre_speculative_de_Robert_Escarpit/)

## 5. Matériaux sur internet 2 (avis de lectrices et de lecteurs, classés par ordre d'apparition dans la thèse)

### a) Sur le *Ringworld* de Larry Niven

Critique de Dirk Grobbelaar sur *Goodreads* (2010), consultée en ligne le 06 mai 2019 : [https://www.goodreads.com/review/show/86675381?book\\_show\\_action=false&from\\_review\\_page=1](https://www.goodreads.com/review/show/86675381?book_show_action=false&from_review_page=1)

Critique de Guillermo sur *Goodreads* (2013), consultée en ligne le 06 mai 2019 : [https://www.goodreads.com/review/show/625095346?book\\_show\\_action=false&from\\_review\\_page=1](https://www.goodreads.com/review/show/625095346?book_show_action=false&from_review_page=1)

Critique de Ron Owens sur *Amazon* (2017), consultée en ligne le 06 mai 2019 : [https://www.amazon.com/gp/customer-reviews/R2WR8XEX9T76CE/ref=cm\\_cr\\_getr\\_d\\_rvw\\_ttl?ie=UTF8&ASIN=B01L9DROH8](https://www.amazon.com/gp/customer-reviews/R2WR8XEX9T76CE/ref=cm_cr_getr_d_rvw_ttl?ie=UTF8&ASIN=B01L9DROH8)

Critique de Oz Digennaro sur *Amazon* (2018), consultée en ligne le 06 mai 2019 : [https://www.amazon.com/gp/customer-reviews/R2RPYU0IGSM5J3/ref=cm\\_cr\\_getr\\_d\\_rvw\\_ttl?ie=UTF8&ASIN=B01L9DROH8](https://www.amazon.com/gp/customer-reviews/R2RPYU0IGSM5J3/ref=cm_cr_getr_d_rvw_ttl?ie=UTF8&ASIN=B01L9DROH8)

Critique d'Adrian sur *Goodreads* (2018), consultée en ligne le 06 mai 2019 : [https://www.goodreads.com/review/show/1903776918?book\\_show\\_action=false&from\\_review\\_page=1](https://www.goodreads.com/review/show/1903776918?book_show_action=false&from_review_page=1)

Critique de Greg sur *Goodreads* (2010), consultée en ligne le 06 mai 2019 : [https://www.goodreads.com/review/show/92756221?book\\_show\\_action=false&from\\_review\\_page=1](https://www.goodreads.com/review/show/92756221?book_show_action=false&from_review_page=1)

Critique de Baelor sur *Goodreads* (2013), consultée en ligne le 06 mai 2019 : [https://www.goodreads.com/review/show/656306057?book\\_show\\_action=true&from\\_review\\_page=1](https://www.goodreads.com/review/show/656306057?book_show_action=true&from_review_page=1)

Critique de Krista Camp sur *Amazon* (2013), consultée en ligne le 06 mai 2019 : [https://www.amazon.com/gp/customer-reviews/R3LTIOO1TTE8E9/ref=cm\\_cr\\_getr\\_d\\_rvw\\_ttl?ie=UTF8&ASIN=B01L9DROH8](https://www.amazon.com/gp/customer-reviews/R3LTIOO1TTE8E9/ref=cm_cr_getr_d_rvw_ttl?ie=UTF8&ASIN=B01L9DROH8)

Critique de Ben Hilburn sur *Goodreads* (2015), consultée en ligne le 06 mai 2019 : [https://www.goodreads.com/review/show/1326463874?book\\_show\\_action=false&from\\_review\\_page=2](https://www.goodreads.com/review/show/1326463874?book_show_action=false&from_review_page=2)

Critique de Jason R. sur *Amazon* (2016), consultée en ligne le 06 mai 2019 : [https://www.amazon.com/gp/customer-reviews/RWC0H8OF4RR2R/ref=cm\\_cr\\_getr\\_d\\_rvw\\_ttl?ie=UTF8&ASIN=B01L9DROH8](https://www.amazon.com/gp/customer-reviews/RWC0H8OF4RR2R/ref=cm_cr_getr_d_rvw_ttl?ie=UTF8&ASIN=B01L9DROH8)

Critique d'Andrea sur *Goodreads* (2012), consultée en ligne le 06 mai 2019 : [https://www.goodreads.com/review/show/410486319?book\\_show\\_action=true&from\\_review\\_page=1](https://www.goodreads.com/review/show/410486319?book_show_action=true&from_review_page=1)

Critique de Nathaniel sur *Goodreads* (2011), consultée en ligne le 06 mai 2019 :  
[https://www.goodreads.com/review/show/182177631?book\\_show\\_action=true&from\\_review\\_page=1](https://www.goodreads.com/review/show/182177631?book_show_action=true&from_review_page=1)

Critique de TK421 sur *Goodreads* (2009) consultée en ligne le 06 mai 2019 :  
[https://www.goodreads.com/review/show/69299201?book\\_show\\_action=true&from\\_review\\_page=1](https://www.goodreads.com/review/show/69299201?book_show_action=true&from_review_page=1)

Critique de Katie sur *Goodreads* (2008) consultée en ligne le 06 mai 2019 :  
[https://www.goodreads.com/review/show/11847056?book\\_show\\_action=true&from\\_review\\_page=1](https://www.goodreads.com/review/show/11847056?book_show_action=true&from_review_page=1)

Critique de Kemper sur *Goodreads* (2009) consultée en ligne le 06 mai 2019 :  
[https://www.goodreads.com/review/show/78842678?book\\_show\\_action=true&from\\_review\\_page=1](https://www.goodreads.com/review/show/78842678?book_show_action=true&from_review_page=1)

#### b ) **Sur *Accelerando* de Charles Stross**

Critique de Andy Smith sur *Goodreads* (2014), consultée en ligne le 06 août 2019 :  
[https://www.goodreads.com/review/show/869814486?book\\_show\\_action=false&from\\_review\\_page=10](https://www.goodreads.com/review/show/869814486?book_show_action=false&from_review_page=10)

Critique de Dan sur *Goodreads* (2013), consultée en ligne le 06 août 2019 :  
[https://www.goodreads.com/review/show/704466085?book\\_show\\_action=false&from\\_review\\_page=3](https://www.goodreads.com/review/show/704466085?book_show_action=false&from_review_page=3)

Critique de Andrea sur *Goodreads* (2013), consultée en ligne le 06 août 2019 :  
[https://www.goodreads.com/review/show/698574510?book\\_show\\_action=false&from\\_review\\_page=1](https://www.goodreads.com/review/show/698574510?book_show_action=false&from_review_page=1)

Critique de Brainycat sur *Goodreads* (2010), consultée le 06 août 2019 :  
[https://www.goodreads.com/review/show/111946172?book\\_show\\_action=false&from\\_review\\_page=1](https://www.goodreads.com/review/show/111946172?book_show_action=false&from_review_page=1)

Critique de John Carter McKnight sur *Goodreads* (2013), consultée le 06 août 2019 :  
[https://www.goodreads.com/review/show/623839262?book\\_show\\_action=false&from\\_review\\_page=2](https://www.goodreads.com/review/show/623839262?book_show_action=false&from_review_page=2)

Critique de Cris sur *Goodreads* (2018), consultée en ligne le 06 août 2019 :  
[https://www.goodreads.com/review/show/2553470335?book\\_show\\_action=false&from\\_review\\_page=5](https://www.goodreads.com/review/show/2553470335?book_show_action=false&from_review_page=5)

Critique de Erica Mattson sur *Goodreads* (2019), consultée en ligne le 06 août 2019 :  
[https://www.goodreads.com/review/show/2645537496?book\\_show\\_action=false&from\\_review\\_page=7](https://www.goodreads.com/review/show/2645537496?book_show_action=false&from_review_page=7)

Critique de Liz sur *Goodreads* (2009), consultée en ligne le 06 août 2019 :  
[https://www.goodreads.com/review/show/81936569?book\\_show\\_action=false&from\\_review\\_page=10](https://www.goodreads.com/review/show/81936569?book_show_action=false&from_review_page=10)

Critique de Gabe sur *Goodreads* (2012), consultée en ligne le 06 août 2019 :  
[https://www.goodreads.com/review/show/335679182?book\\_show\\_action=false&from\\_review\\_page=2](https://www.goodreads.com/review/show/335679182?book_show_action=false&from_review_page=2)

Critique de Hunter Richards sur *Goodreads* (2016), consultée en ligne le 06 août 2019 :  
[https://www.goodreads.com/review/show/1693480578?book\\_show\\_action=false&from\\_review\\_page=10](https://www.goodreads.com/review/show/1693480578?book_show_action=false&from_review_page=10)

Critique de Taters sur *Goodreads* (2008), consultée en ligne le 06 août 2019 :  
[https://www.goodreads.com/review/show/11690358?book\\_show\\_action=false&from\\_review\\_page=5](https://www.goodreads.com/review/show/11690358?book_show_action=false&from_review_page=5)

Critique de Henrik sur *Goodreads* (2016), consultée en ligne le 06 août 2019 :  
[https://www.goodreads.com/review/show/1726116181?book\\_show\\_action=false&from\\_review\\_page=2](https://www.goodreads.com/review/show/1726116181?book_show_action=false&from_review_page=2)