

Imaginários tecnocientíficos

volume



2024

organizadores

Juliana Michelli S. Oliveira
Rogério de Almeida
Jean-François Chassay

© 2024 Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
figura

UQAM

FEUSP

IMAGI NARIOS TRONO CIVITĪ RIOS

VOLUME III

organizadores

Juliana Michelli S. Oliveira

Rogério de Almeida

Jean-François Chassay

FEUSP, São Paulo, 2024

CONSELHO EDITORIAL

Alberto Filipe Araújo, Universidade do Minho, Portugal
Alessandra Carbonero Lima, USP, Brasil
Ana Guedes Ferreira, Universidade do Porto, Portugal
Ana Mae Barbosa, USP, Brasil
Anderson Zalewski Vargas, UFRGS, Brasil
Antonio Joaquim Severino, USP, Brasil
Aquiles Yañez, Universidad del Maule, Chile
Artur Manuel Sarmento Manso, Universidade do Minho, Portugal
Belmiro Pereira, Universidade do Porto, Portugal
Breno Battistin Sebastiani, USP, Brasil
Carlos Bernardo Skliar, FLASCO Buenos Aires, Argentina
Cláudia Sperb, Atelier Caminho das Serpentes, Morro Reuter/RS, Brasil
Cristiane Negreiros Abbud Ayoub, UFABC, Brasil
Daniele Loro, Università degli Studi di Verona, Itália
Elaine Sartorelli, USP, Brasil
Danielle Perin Rocha Pitta, Associação Ylê Seti do Imaginário, Brasil
Edesmin Wilfrido P. Palacios, Un. Politecnica Salesiana, Ecuador
Gabriele Cornelli, Universidade de Brasília, Brasil
Gerardo Ramirez Vidal, Universidad Nacional Autónoma de México
Jorge Larossa Bondía, Universidade de Barcelona, Espanha
Ikunori Sumida, Universidade de Kyoto, Japão
Ionel Buse, C. E. Mircea Eliade, Universidade de Craiova, Romênia
Isabella Tardin Cardoso, UNICAMP, Brasil
Jean-Jacques Wunenburger, Université Jean Moulin de Lyon III, França
João de Jesus Paes Loureiro, UFPA, Belém, Brasil
João Francisco Duarte Junior, UNICAMP, Campinas/SP, Brasil
Linda Napolitano, Università degli Studi di Verona, Itália
Luiz Jean Lauand, USP, Brasil
Marcos Antonio Lorieri, UNINOVE, Brasil
Marcos Ferreira-Santos, USP, Brasil
Marcos Sidnei Pagotto-Euzebio, USP, Brasil
Marian Cao, Universidad Complutense de Madrid, España
Mario Miranda, USP, Brasil
Marta Isabel de Oliveira Várzeas, Universidade do Porto, Portugal
Patrícia P. Morales, Universidad Pedagógica Nacional, Ecuador
Pilar Peres Camarero, Universidad Autónoma de Madrid, España
Rainer Guggenberger, UFRJ, Brasil
Regina Machado, USP, Brasil
Roberto Bolzani Júnior, USP, Brasil
Rogério de Almeida, USP, Brasil
Soraia Chung Saura, USP, Brasil
Walter Kohan, UERJ, Brasil

© 2024 by Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo

Coordenação editorial: Juliana Michelli S. Oliveira, Rogério de Almeida e Jean-François Chassay

Capa e projeto gráfico: Carol Ohashi

Editoração: Carol Ohashi e Juliana Michelli S. Oliveira

A revisão dos textos é de responsabilidade dos autores.



Esta obra é de acesso aberto. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e autoria e respeitando a Licença *Creative Common* indicada.

Catálogo na Publicação
Biblioteca Celso de Rui Beisiegel
Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo

131 Imaginários tecnocientíficos. / Juliana Michelli S. Oliveira; Rogério de Almeida; Jean-François Chassay (organizadores). São Paulo: FEUSP, 2024.
332 p.

ISBN: 978-65-87047-80-5 (E-book))

DOI: 10.11606/9786587047805

1. Imaginário. 2. Ciências. 3. Educação. 4. Tecnologia. 5. Filosofia da educação.
6. Filosofia. I. Oliveira, Juliana Michelli S. (org.). II. Almeida, Rogério de (org.).
III. Chassay, Jean-François (org.). IV. Título.

CDD 22º ed. 37.01

Ficha elaborada por: José Aguinaldo da Silva CRB8º: 7532

Obs.: Citações e referências não estão padronizadas
por opção dos organizadores.

Universidade de São Paulo

Reitor: Prof. Dr. Carlos Gilberto Carlotti Junior

Vice-Reitora: Profa. Dra. Maria Arminda do Nascimento Arruda

Faculdade de Educação

Diretora: Profa. Dra. Carlota Josefina Malta Cardozo dos Reis Boto

Vice-Diretor: Prof. Dr. Valdir Heitor Barzotto

Direitos desta edição reservados à FEUSP

Avenida da Universidade, 308

Cidade Universitária – Butantã

05508-040 – São Paulo – Brasil

(11) 3091-2360

E-mail: spdf@usp.br

<http://www4.fe.usp.br/>

Sumário

Introdução

Diálogos entre imaginário, ficção, ciência e técnica

Juliana Michelli S. Oliveira e Jean-François Chassay

Horizontes imaginados: trânsitos entre a ciência e a ficção

17 Un savant et sa formule

Jean-François Chassay

33 Le cliquetis obsédant de la technoscience expliquée dans *Chernobyl* de Craig Mazin

Elaine Després

55 Renverser le regard : l'expérience de la théâtralité avec Claude Bernard

Pierre-Olivier Gaumont

71 Inteligências artificiais sonham com universos paralelos? O imaginário das máquinas, da ficção científica aos modelos da inteligência artificial generativa

Fabio Fernandes da Silva

87 La fiction, boussole de la science? L'imaginaire du Novacène chez James Lovelock

Juliana Michelli S. Oliveira

Horizontes paralelos: representações na ficção científica

111 Analogia e metáfora como ferramentas de compreensão do mundo na ficção científica

André Cáceres

133 Um outro mundo presente: o dilema heterotópico em *O homem do castelo alto* de Philip K. Dick

Marcos N. Beccari

152 Inteligência Artificial, imaginário, conexões íntimas: um filme e duas ou três considerações

Rogério de Almeida

166 Filhos do Pai: a maquinação patriarcal e o imaginário do filho artificial

Sabrina da Paixão Brésio

Horizontes disruptivos: tecnologias e seus impactos culturais e sociais

- 201** **Natural e artificial: astúcias da inteligência em tempos tecnológicos**
Juremir Machado da Silva
- 215** **Reimaginar a fabricação digital como arte aditivista**
Fabio Oliveira Nunes e Soraya Braz
- 235** **A obra da máquina na era da reprodutibilidade artística**
Antônio Frederico Lasalvia, Filipa Frois Almeida e Hugo Reis
- 256** **Pierre Sansot: poéticas, imaginários urbanos e a paisagem tecnológica cotidiana**
Artur Rozestraten
- 272** **Welcome to Superearth! Uma alegoria da tecnoutopia urbana**
José Guilherme Manasse Teixeira Leite
- 293** **Réflexions critiques sur le blocage cognitif en sciences humaines et sociales**
David Sierra G.
- 330** **Sumário do volume 1**
- 331** **Sumário do volume 2**
- 332** **Sumário do volume 3**

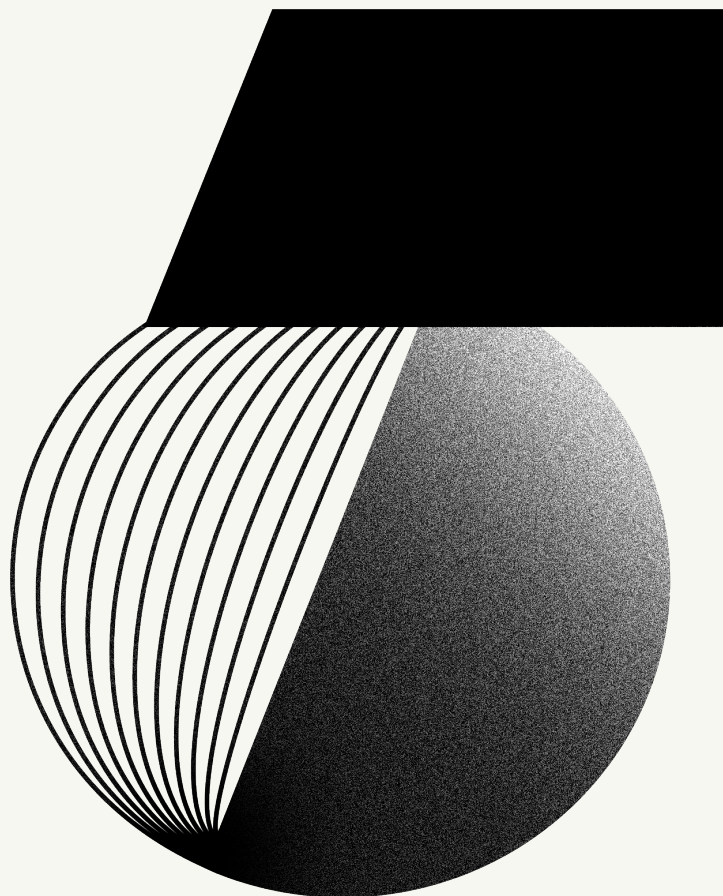
**HORizontes
Imaginados**

**Trânsitos entre a
ciência e a ficção**

La fiction, boussole de la science? L'imaginaire du Novacène chez James Lovelock

Juliana Michelli S. Oliveira

Elle a fait son doctorat en Éducation au sein du groupe de recherche sur l'imaginaire de la Faculté d'Éducation (FEUSP) à l'Université de São Paulo (USP), avec un séjour (2017-2018) au Centre de Recherche Imaginaire et Socio-Anthropologie (ISA-Litt&Arts) à l'Université Grenoble Alpes. Elle a été chercheuse associée au Centre de recherche sur les théories et les pratiques de l'imaginaire (Figura) à Université du Québec à Montréal, Département d'Études Littéraires. Elle est actuellement professeure au Centre d'Études Latino-américaines sur la Culture et la Communication (Celacc) de l'École de Communication et des Arts de l'USP.



Introduction

L'aspiration de surmonter les imperfections humaines imprègne l'imaginaire des sciences et oriente le discours des scientifiques. Améliorations comportementales, morphologiques et génétiques constituent une longue liste de subterfuges scientifiques dont l'être humain dispose dans le monde contemporain pour échapper aux effets de la dégénérescence et du temps qui passe. Des psychotropes aux implants cérébraux, en passant par les combleurs corporels et les thérapies géniques, les stratégies de construction d'un corps et d'une réalité améliorés constituent un marché vaste et porteur pour la science. Soutenues par *l'utopie de la santé parfaite* (Sfez, 1995), les disciplines scientifiques ont érigé leurs piliers et formulé leurs projections en les centrant sur la fabrication d'une entité supérieure, perfectionnée, qui semble dépasser la dimension humaine et avoir pour horizon le divin.

Malgré les tentatives de dissoudre le mariage entre science et mythe¹ en faisant appel au raisonnement, à la méthode scientifique, à l'objectivité et à la neutralité, il convient de noter que les efforts scientifiques peuvent être guidés par un complexe de croyances, telles que la super-idéologie de la perfection (Sfez, 1995), basées sur la fiction, en particulier la fiction scientifique. Un imaginaire de dépassement d'une condition précaire et incomplète persiste parmi ces croyances. Il est toutefois important de souligner une différence : bien que le mythe et la religion projettent cette amélioration dans un monde spirituel et surnaturel, une vie après la mort sans douleur, sans faim et sans maladie, la science se concentre sur le présent, avec l'aspiration de produire un autre espace pour un autre humain ici et maintenant, où régneraient l'abondance, la santé, la beauté et la jeunesse éternelle. Dans ces rêves, le défaut, l'imprécision, l'échec, la décrépitude du corps et de l'esprit, l'oubli, la temporalité et la mort sont des aspects à combattre et à éliminer.

Même si la super-idéologie de la perfection renvoie à un système de croyances lié à l'individualisme, ainsi qu'aux avancées technologiques de la médecine contemporaine et de l'industrie pharmaceutique, elle se fonde sur des valeurs issues d'un imaginaire plus large, récurrent à différents moments

1 Les différentes traditions culturelles trouvent la matière première de leurs croyances, valeurs et coutumes dans la perfection. Toutefois, dans cette réflexion, nous nous concentrons sur l'expression chrétienne occidentale.

historiques de la science. Cet imaginaire peut inspirer des pratiques scientifiques visant non seulement à améliorer le corps humain, mais aussi les autres êtres vivants (animaux, plantes, champignons, bactéries et virus), les écosystèmes, voire la planète. Lorsque les éléments organiques ne répondent plus aux désirs superlatifs de perfection, les actions scientifiques envisagent de nouvelles combinaisons, des hybridations et des substitutions avec des supports plus robustes tels qu'engins, instruments, outils, appareils et machines.

Réservoir d'images d'efficacité, de précision et de complexité, la machine est un stratagème qui nous permet d'entretenir et d'amplifier nos rêves d'amélioration. En effet, le terme grec *mékané*², qui a donné naissance au vocable latin *machina* puis à *machine*, apparaît pour la première fois en association avec la capacité de certaines créatures mythiques, les cyclopes uraniens, à produire des objets avec une dextérité semblable à celle des dieux (Théogonie, Hésiode, VIII^e siècle av. J.-C.). À cet égard, les dictionnaires et encyclopédies définissent le mot *machine* comme la capacité de résoudre des problèmes par la ruse ou le stratagème (Oliveira, 2019). La notion est utilisée dans le théâtre grec également dans ce sens : le *deus ex machina* (dieu sorti de la machine) consistait en un dispositif mécanique simulant la présence d'une divinité, qui apparaissait pour résoudre des impasses narratives. Dans tous ces cas, la machine correspond à une sorte de dispositif miraculeux qui résout les problèmes de haute complexité, élargit les limites cognitives et musculaires et parfois véhicule des aspects divins³.

On trouve une expression singulière de l'imaginaire de l'amélioration et de la présence des machines pour surmonter les obstacles dans le livre *Novacene : The Coming Age of Hyperintelligence* (2019), de James Lovelock.

- 2 « Le mot usuel est *μηχανή*, dor. etc. *μαχάνα*, au sens de 'moyen', peut s'employer en général, cf. *πάση μηχανῇ, οὐδεμιᾷ μηχανῇ*, d'où le dans un sens matériel *machine*, notamment pour une machine de guerre, ou la machinerie du théâtre, mais aussi toute espèce de moyen, de combinaison, d'invention [...] » [Chantraine (1999, p. 699). « Empr. anc. au gr. *μαχάνα*, forme dorienne de *μηχανή* » (Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales, CNRTL, terme « machine », en ligne).
- 3 Cet article revient sur les investigations et les discussions développées pendant la période de recherche à l'Université du Québec à Montréal et rapportées dans trois articles : *Além da imaginação : uma introdução ao imaginário das superinteligências artificiais em Novaceno* (Oliveira, 2023a), *All watched over by machines of loving Grace : potenciais críticos da tecnodistopia em Novaceno de James Lovelock* (Oliveira, 2023b) et *Entre a ficção e a ciência : the Greening of Mars, de James Lovelock e Michael Allaby* (Oliveira, 2023c).

L'auteur y spéculé sur la période suivant l'Anthropocène, le Novacène, caractérisée par l'arrivée d'espèces électroniques dotées d'une intelligence des milliers de fois supérieure à la nôtre (superintelligences artificielles — ASI), qui gouverneraient la planète, modifiant les paysages de manière à maintenir la Terre dans un état d'équilibre propice à leur survie. Pour comprendre l'imaginaire concernant l'arrivée de ces nouvelles espèces, cet article se penche sur les origines du Novacène, ses caractéristiques et ses implications pour les êtres humains et l'avenir de la planète. Ainsi, il est organisé en quatre parties. Dans un premier temps, nous établissons des relations entre la carrière scientifique de James Lovelock, ses inventions techniques, ses recherches en exobiologie et ses propositions sur la capacité d'autres planètes à soutenir la vie. Ensuite, nous présentons les piliers théoriques du Novacène : l'hypothèse Gaïa, le *anthropic cosmological principle*, les adaptations de la théorie darwinienne de l'évolution par Lovelock et l'Anthropocène. Ensuite, nous discutons du Novacène comme une expérience de pensée qui rassemble des éléments de la fiction et de la science. Enfin, nous abordons des aspects dystopiques de la proposition tels que la hiérarchie des intelligences et le rôle critique que la fiction, surtout la science-fiction, exerce dans l'œuvre, orientant la création d'images, à l'instar d'une boussole.

1. James Lovelock et l'aube d'une nouvelle ère

James Lovelock (1919-2022) était un ingénieur britannique, reconnu comme l'un des scientifiques les plus influents du XX^e siècle par le magazine *Prospect* en 2005 et membre de la prestigieuse Royal Society of London. Lovelock a fait carrière comme chercheur indépendant, en finançant ses travaux grâce à ses inventions techniques. Pionnier de la cryobiologie, il a réalisé des expériences de congélation et de réanimation sur de petits animaux et de création d'instruments de haute précision, comme le détecteur à capture d'électrons. Ce dispositif a joué un rôle crucial dans le repérage des chlorofluorocarbones dans l'atmosphère, une percée qui a mis en évidence leur impact sur l'environnement à l'échelle mondiale. La polyvalence de Lovelock se reflète également dans ses contributions à divers domaines de connaissance, notamment des études sur la coagulation du sang, la biochimie des lipides, la chimie atmosphérique et la géophysologie, consolidant ainsi son héritage en tant que scientifique multidisciplinaire.

La recherche d'indices de vie en dehors de la Terre a guidé la trajectoire scientifique du chercheur britannique et le développement d'équipements pour les missions du Jet Propulsion Laboratory de la NASA. Menées tout au long des années 1960 et encore utilisées aujourd'hui dans la prospection de signes de vie extraterrestre⁴, ces recherches ont suggéré que la présence de vie sur une planète peut être détectée par un déséquilibre atmosphérique. Pour parvenir à cette proposition, Lovelock a comparé les atmosphères de Mars et de Vénus et a établi que la principale caractéristique de l'atmosphère terrestre est son instabilité chimique, attestée par la présence de gaz hautement réactifs tels que l'oxygène et le méthane, contrairement aux atmosphères des planètes voisines, dominées par des gaz stables tels que le dioxyde de carbone.

Face à cette instabilité atmosphérique sur Terre, les organismes vivants jouent un rôle essentiel et surprenant dans la régulation de l'environnement. Selon lui, plutôt que de trouver des conditions idéales pour la vie, il est essentiel de reconnaître que les êtres vivants ont la capacité de créer des zones d'habitabilité par la transformation et la régulation de l'atmosphère. Cette perspective novatrice a abouti, dans les années 1970, à la formulation de l'hypothèse Gaïa, en collaboration avec la biologiste évolutionniste Lynn Margulis. Selon cette hypothèse, la Terre est un système cybernétique autorégulé qui interconnecte les organismes vivants et leur environnement. L'importance de l'hypothèse Gaïa a conféré à Lovelock une reconnaissance mondiale.

Simultanément à la production d'articles scientifiques et au développement d'objets techniques, Lovelock s'est aventuré dans la science-fiction en publiant en 1984 *The Greening of Mars* aux côtés du journaliste Michael Allaby. Cet ouvrage évoque les conditions de colonisation d'une nouvelle planète à travers « une séquence d'expériences imaginaires » (Lovelock, 1990, p. 220). Le choix de ce genre littéraire fait suite à une expérience traumatisante liée à une publication sur la grande extinction des dinosaures au Crétacé, racontée par Lovelock lui-même : « Peu après sa sortie, ce livre a été violemment critiqué par les paléontologues écrivant dans les revues qui font référence dans le

4 Il est hautement improbable de trouver de la vie en dehors de la Terre. Selon Lovelock, l'immensité des objets cosmiques est illusoire, car ce qui compte est la durée du processus d'évolution, qui a mis près d'un tiers de l'âge du cosmos pour générer un organisme intelligent et, s'il avait duré plus longtemps, la chaleur du Soleil aurait anéanti tous les êtres vivants.

monde scientifique ». Il ajoute, sur un ton sarcastique : « Puisque nous nous aventurons en territoire scientifique inconnu, nous aurions dû faire ce qu'il fallait pour apprendre la langue et l'histoire et chercher des preuves de rigueur et des lettres d'introduction appropriées aux princes de ce royaume » (Lovelock, 1990, p. 221). Si, d'une part, l'indépendance scientifique lui a ouvert la voie vers de nouvelles perspectives de recherche, d'autre part, l'extrapolation et l'imagination l'ont souvent mené à des conflits avec les experts. Dans ce contexte, la science-fiction lui a offert un champ où il a pu, en tant que scientifique, élargir les horizons de sa pensée et diffuser ses idées auprès de différents publics.

The Greening of Mars aborde l'hypothèse de la colonisation de Mars, basée sur les connaissances techniques et scientifiques issues des recherches de Lovelock sur l'habitabilité des autres planètes. Cependant, à la surprise de l'auteur, les aspects scientifiques de l'ouvrage ont eu plus d'impact sur sa réception que les éléments fictionnels. Dans les milieux littéraires, des écrivains comme Brian Aldiss ne l'ont pas considéré comme une œuvre de science-fiction, mais plutôt comme un essai introduisant une idée sérieuse dans le contexte de la fiction. En revanche, dans les milieux scientifiques, le livre a suscité l'organisation de trois congrès consacrés à la recherche de la vie sur d'autres planètes.

Le profil interdisciplinaire, investigateur et imaginaire de Lovelock lui a permis de circuler entre la science et la fiction. Dans ses œuvres, d'une part, les éléments scientifiques (objets, phénomènes et théories) donnent de la solidité aux récits et, d'autre part, les éléments de fiction élargissent les horizons de la science, en fournissant de nouveaux arrangements d'images et de nouvelles façons de concevoir la nature. Il était toujours prêt à mettre ses affirmations à l'épreuve, était un critique féroce des méthodes limitées de la science et a défendu l'importance de nouvelles formes de raisonnement dans la production de théories et d'inventions. Pour Lovelock, la science est un espace d'expérimentation, de questionnement, de critique, de doute et d'ouverture à la nouveauté. Comme le note Bryan Appleyard dans la préface de *Novacene*, le scientifique n'a cessé de tester ses hypothèses, d'explorer de nouvelles perspectives et de souligner le caractère provisoire des idées scientifiques. Pour Lovelock, appliquer la méthode hypothético-déductive correspond à remettre en cause les certitudes établies.

2. Bâtir le Novacène

Au cours de son 100^e anniversaire, James Lovelock a publié son dernier livre, *Novacene : The coming age of hyperintelligence*, qui traite d'une nouvelle période géologique caractérisée par l'arrivée de superintelligences artificielles (ASI), des systèmes qui dépassent largement les capacités cognitives humaines dans presque tous les domaines, y compris le raisonnement, la résolution de problèmes, la créativité et l'apprentissage. Contrairement aux intelligences artificielles spécialisées ou générales, les ASI peuvent accomplir des tâches complexes de manière plus efficace et efficiente que n'importe quel être humain, en s'adaptant rapidement à de nouveaux défis et environnements. Afin d'aborder cette forme d'intelligence qui pourrait, en théorie, développer de nouvelles connaissances et technologies de manière autonome, Novacène s'articule autour de quatre prémisses — ou plutôt de quatre pôles d'attraction : l'hypothèse Gaïa, le *anthropic cosmological principle*, la théorie darwinienne de l'évolution et l'Anthropocène.

L'hypothèse Gaïa

Lovelock soutient que le système planétaire peut être compris comme « *a complex entity involving the Earth's biosphere, atmosphere, oceans, and soil; the totality constituting a feedback or cybernetic system which seeks an optimal physical and chemical environment for life on this planet. The maintenance of relatively constant conditions by active control may be conveniently described by the term 'homoeostasis'* » (Lovelock, 2000 [1979], p. 10). Cette définition s'appuie sur la science de la cybernétique, un champ de connaissances qui s'intéresse à l'étude de la régulation de l'information (Wiener, 2014, p. 49) et qui trouve ses modèles idéaux dans les transducteurs et les machines (Oliveira; Almeida, 2019). D'après l'auteur, la planète Terre, ou plutôt Gaïa, serait une machine autorégulatrice, un système cybernétique qui s'organise continuellement, impliquant les organismes et les paramètres physicochimiques dans des boucles de rétroaction. Cette idée ne reflète pas seulement les visions du monde qui ont émergé pendant la Seconde Guerre mondiale et la Guerre froide (Bonneuil; Fressoz, 2016, p. 75), mais elle est également enracinée dans des expériences personnelles de Lovelock dans son enfance, telles que les promenades avec son père, un homme sans éducation formelle, mais qui possédait de vastes connaissances sur la nature, et sa fascination précoce pour les machines

exposées au Musée des sciences de Kensington, des épisodes qui se sont révélés très marquants pour lui (cf. *Envoi de Novacene*).

Le nom de l'hypothèse⁵ a été inspiré par William Golding, l'écrivain lauréat du prix Nobel en 1983 pour son roman *Lord of the Flies* [*Sa Majesté des mouches*]. Bien qu'ancrée dans des expériences de chimie atmosphérique, l'hypothèse a été nommée d'après Gaïa, une divinité qui occupe une place centrale dans le panthéon grec. Selon le mythe, Gaïa a émergé du chaos primordial, donnant naissance aux dieux, aux titans et à d'autres entités mythologiques, et incarne la planète, la source de toute vie et le soutien du cosmos. Sachant que la science s'est opposée aux mythes historiquement, le choix d'une divinité primordiale de la mythologie grecque pour nommer l'hypothèse a suscité un grand malaise dans la communauté scientifique. En revanche, l'allusion au mythe a assuré une large diffusion auprès de différents publics. De cette rencontre insolite entre la science des machines et un mythe grec est née l'hypothèse qui a transformé radicalement la façon dont de nombreuses personnes appréhendent la planète Terre (Mantion, 2023).

La difficulté à comprendre la complexité du système Gaïa, comme le souligne Lovelock lui-même, est liée au langage et aux formes logiques que nous avons tendance à privilégier. Réfléchissant à l'épistémologie de la science et critiquant les limites de la connaissance scientifique conventionnelle, Lovelock (2019) met en relief l'importance d'autres matrices de pensée, telles que l'intuition et l'inconscient, dans la formulation de sa théorie multidimensionnelle et non linéaire. Selon lui, Gaïa n'est pas facile à expliquer, car il s'agit d'un concept qui émerge de l'intuition, basé sur des informations internes et largement inconscientes. Cela contraste profondément avec les concepts développés par la logique scientifique. Les systèmes dynamiques et autorégulés comme Gaïa défient les explications logiques qui s'appuient sur des arguments étape par étape.

5 L'hypothèse Gaïa a suscité une forte résistance de la part de la communauté scientifique lors de son lancement. Cependant, divers domaines de la connaissance ont intégré la proposition, la transformant en théorie. Dans cet article, afin de souligner le caractère provisoire de la connaissance scientifique, nous conserverons le terme dans son sens premier, à savoir « l'hypothèse Gaïa ».

Selon l'hypothèse Gaïa, le fonctionnement intégré d'un réseau impliquant des facteurs abiotiques et biotiques aurait créé les conditions pour que diverses espèces apparaissent et évoluent, comme l'espèce humaine. Dans ce réseau cybernétique, les êtres humains pourraient favoriser l'expression de nouvelles formes de vie en agissant comme progéniteurs de nouvelles espèces, telles que les superintelligences artificielles. Grâce à leurs capacités cognitives, qui dépassent souvent celles des êtres humains, les superintelligences pourraient contribuer de manière plus efficace à l'équilibre planétaire. Cependant, Gaïa ne constituerait rien de plus qu'une composante d'un « projet cosmique » plus vaste relevant du *anthropic cosmological principle*.

Le *anthropic cosmological principle*

Dans la pensée de James Lovelock, Gaïa est responsable de l'évolution de formes capables de produire des informations qualifiées sur le cosmos. L'auteur adhère au *anthropic cosmological principle*, selon lequel le cosmos a pour vocation d'abriter la vie intelligente :

So can we say the purpose of the cosmos is to produce and sustain intelligent life? This is tantamount to a religious statement — not in the sense of the stories in which I don't believe but in the sense of a deep truth in which I do. [...] we may only be the beginning, the start of a process whereby the entire cosmos attains consciousness. [...] I think we are a chosen people, but not chosen directly by God or some individual agency; instead, we are a species that was selected naturally — selected for intelligence. (Lovelock, 2019)

Selon cet *anthropic cosmological principle*, formulé par les physiciens John Barrow et Frank Tipler, les conditions du cosmos, de la constante gravitationnelle à la composition chimique de l'univers, sont finement réglées pour permettre l'évolution d'êtres intelligents. En résumé, l'existence d'un univers propice à la vie ne serait pas une coïncidence, mais une conséquence nécessaire des propriétés du cosmos. Ainsi, la présence d'êtres conscients est considérée comme une condition pour que l'univers se connaisse lui-même, en réfléchissant à ses propres caractéristiques et à son origine. Bien que Lovelock

reconnaisse ses origines quakers⁶, branche chrétienne qui croit en la prédestination, il faut remarquer qu'il s'agit d'une notion philosophicoscientifique et pas religieuse.

D'après le *anthropic cosmological principle*, les humains joueraient un rôle crucial dans l'arrivée de cette nouvelle espèce grâce au développement technologique, en tant qu'agents d'évolution dans la transition vers d'autres formes d'existence. Ces nouvelles formes de vie, dotées de capacités surhumaines, notamment en termes d'intelligence, seraient responsables de l'amélioration de notre compréhension du cosmos. En outre, elles sont aptes à maintenir l'équilibre de la planète, dont elles dépendent pour leur propre survie.

La théorie darwinienne de l'évolution

Contrairement à la version originale de la théorie darwinienne, chez Lovelock, l'évolution a une direction, puisque les êtres humains agissent comme des outils avec lesquels le cosmos produit des connaissances sur lui-même. Il en ressort que le processus d'évolution a un but qu'il n'avait pas dans la proposition darwinienne originale : la connaissance du cosmos. Le moteur de cette évolution est la conviction que le cosmos est informationnel : « *If the anthropic cosmological principle rules, as I think it may, then it seems that the prime objective is to convert all of matter and radiation into information* » (Lovelock, 2019).

Toujours à propos de l'évolution, Lovelock considère l'Anthropocène et ses produits comme des expressions de la nature. Ainsi, en abolissant les frontières entre le naturel et l'artificiel, les êtres vivants et les artefacts participent à la dynamique évolutive : les plus adaptés et ceux qui laissent le plus de descendants sont sélectionnés. Cette dynamique ne connaîtra une véritable transformation qu'avec l'avènement des superintelligences, qui remplaceront

6 La religion quaker, connue sous le nom de Société religieuse des amis, est apparue au XVII^e siècle en Angleterre dans le cadre des mouvements de réforme chrétienne. Fondés par George Fox, les quakers rejettent les structures et les hiérarchies religieuses traditionnelles, en mettant l'accent sur la croyance que chaque individu peut avoir une expérience directe avec le divin, sans avoir besoin d'intermédiaires. Les quakers sont connus pour leurs principes de paix, d'égalité, de simplicité et d'intégrité, ce qui les a conduits à s'engager historiquement dans les mouvements pacifistes, abolitionnistes et de défense des droits civiques.

rapidement les longs processus de la sélection naturelle darwinienne par une sélection plus rapide et intentionnelle. Dans ce scénario spéculatif, les sauts évolutifs des superintelligences du Novacène les rendront meilleures que les humains dans tous les domaines et capables d'auto-amélioration permanente : « *This changes evolution from the Darwinian process of natural selection into human — or cyborg-driven purposeful selection. We shall correct the harmful mutations of the reproduction of life — artificial or biological — very much faster than the sluggish process of natural selection* » (Lovelock, 2019).

L'Anthropocène

L'Anthropocène est un concept qui désigne une période géologique façonnée par l'activité humaine. Lovelock a consacré un chapitre entier à ce sujet, qui fait l'objet d'un débat intense au sein de la communauté scientifique. La classification de l'Anthropocène en tant que nouvelle période géologique, le moment exact de son début et ses implications pour la planète font l'objet de désaccords importants. Selon la version la plus largement acceptée, le terme a été introduit dans les années 2000 par le chimiste atmosphérique Paul Josef Crutzen (1933-2021) lors d'une conférence au Mexique. Ce chercheur soutenait que cette nouvelle ère géologique commence en 1784 avec l'invention de la machine à vapeur de James Watt, icône de la révolution industrielle. Dès lors, la combustion des énergies fossiles pollue l'atmosphère terrestre et les actions humaines produisent un impact comparable aux grandes forces de la nature.

James Lovelock présente une perspective de l'Anthropocène légèrement différente du récit officiel. Pour lui, cette ère aurait commencé en 1712, au moment où l'humanité a modifié considérablement les formes inorganiques et organiques (géologie et écosystèmes) à l'échelle planétaire. Selon l'auteur, l'Anthropocène, ou l'âge du feu, a émergé avec la révolution industrielle :

The word « Anthropocene » was first used in the early 1980s by Eugene Stoermer, an ecologist who worked on the waters of the Great Lakes that separate Canada from the United States. He coined it to describe the effect of industrial pollution on the wildlife of the lakes. It was one more sign that, in the Anthropocene, human activity could have global effects. (Lovelock, 2019)

Le chercheur exprime un scepticisme croissant quant aux changements des habitudes de consommation qui permettraient d'atténuer la catastrophe environnementale imminente. Dans son dernier livre, il déplace le protagoniste humain, traditionnellement associé à la réparation des dommages causés à la nature, vers un rôle plus périphérique, en tant que facilitateur de l'arrivée de nouvelles espèces, les ASI. Au lieu d'être au sommet de la pyramide de l'évolution, l'homme occupe une position similaire à celle des plantes, qui préparent le terrain pour une nouvelle étape, pour une nouvelle période géologique. Ainsi, les humains contribueraient à orienter l'évolution et à introduire une nouvelle espèce qui assumerait le rôle d'agent principal, capable de maintenir l'équilibre de la Terre et de stimuler l'émergence d'un imaginaire qui n'aurait pas été créé à notre image et ressemblance.

3. Novacène, une expérience de pensée

Novacène est un voyage dans le temps et l'espace qui s'amorce par la formation du cosmos, traverse l'acquisition de la conscience par la matière et aboutit à l'avènement des superintelligences. Les deux premières parties du livre (*The Knowing Cosmos* et *The Age of Fire*) fournissent les bases scientifiques, philosophiques et théoriques des scénarios fictifs décrits dans la troisième partie (*Into the Novacene*), où l'auteur explore les caractéristiques, l'évolution et les relations des espèces du Novacène avec les composants de la Terre.

Sur le plan textuel, le livre alterne une voix scientifique-historique-analytique, qui revisite le passé de la planète, et une voix scientifique-poétique-synthétique, qui imagine ce qui pourrait se passer avec l'arrivée de nouvelles formes de vie. Bien qu'il s'appuie sur des sources scientifiques solides, Lovelock propose fréquemment des déviations conceptuelles, comme mentionné dans la section précédente, et des repositionnements interprétatifs, faisant passer le lecteur du terrain ferme des certitudes théoriques au doute spéculatif. En outre, tout au long du livre, des liens récurrents sont établis entre la biographie de la Terre et la biographie de l'auteur, ce qui réaffirme la reconnaissance de la planète comme un organisme vivant :

Planets, like humans, grow fragile with age. If all goes well, Gaia and I can expect a productive and pleasant period of decline — but people can have

fatal accidents and so can planets. Our personal resilience depends on our state of health. When young, we can often withstand influenza or a car accident, but not when we are close to 100 years old. Similarly, when young, Earth and Gaia could withstand shocks like super-volcanic eruptions or asteroid strikes; when old, any one of these could sterilize the entire planet. (Lovelock, 2019)

Il n'est pas difficile de reconnaître des traces de science-fiction dans Novacène⁷, à savoir la présence d'un temps, d'un lieu et d'un personnage qui sont « différents des temps, lieux et personnages empiriques de la fiction 'mimétique' ou réaliste » et qui, de plus, sont perçus comme « non impossibles dans le cadre des normes cognitives (cosmologiques et anthropologiques) de l'époque de l'auteur » (Suvin, 1977, p. 2). Sur la base des recherches actuelles en intelligence artificielle, on ne peut pas affirmer que les technologies contemporaines soient des embryons de superintelligences; dès lors, avant d'être scientifique, l'hypothèse de Novacène est fictive. Les échos d'une *fiction distanciée* (Suvin, 1977, p. 25) sont indéniables, surtout dans la troisième partie du livre, lorsque l'auteur introduit les cyborgs du Novacène, une proposition technologique qui échappe à la vérification empirique, mais vue comme « non impossible ».

Il semble que ce soit dans la fiction (littéraire) que Lovelock repère un terrain fertile pour ses expériences de pensée (*Gedankenexperimenten*), l'utilisant comme un laboratoire privilégié pour le dialogue entre différentes connaissances, telles que la biologie, la géologie, l'histoire, la philosophie et la physique. De cette façon, la fiction lui sert d'« outil d'agence textuelle » (Dahan-Gaida, 2006, p. 18), lui permettant d'explorer différentes temporalités et spatialités à partir de la création de scénarios à la fois plausibles et parfois extravagants. De plus, cette approche permet l'entrecroisement et l'expérimentation des idées complexes, fournissant une plateforme unique pour le développement des concepts innovants et l'élargissement des horizons de la pensée.

Selon Chassay (2003), les hypothèses scientifiques peuvent être considérées comme des expressions de la fiction. Bien que la science et la fiction

7 Lovelock n'admet pas que son dernier livre soit une fiction.

(surtout la fiction littéraire) soient guidées par des méthodes et des objectifs différents, elles ont des aspects en commun : toutes les deux sont hautement spéculatives, expérimentent de nouvelles façons de comprendre la réalité et contribuent à la diversification des images de l'avenir. Si, comme le suggère Chassay (2003, p. 20), « la science naît de la fiction », alors dans les spéculations sur le futur de la planète, la science et la fiction peuvent devenir indiscernables, car toutes deux fabriquent des scénarios qui ne sont pas encore concrets et qui présentent une grande ouverture. En ce qui concerne cet aspect, les expériences de pensée en physique, telles que préconisées par Jean-Marc Lévy-Leblond (cité par Chassay, 2003, p. 20), appuient l'importance de la fiction dans les démarches scientifiques. Lévy-Leblond considère ces expériences comme « l'un des procédés heuristiques les plus féconds de la pensée physique », car elles permettent d'imaginer l'évolution des phénomènes dans des situations expérimentales irréalisables et de tester la cohérence des raisonnements.

Dans son expérience de pensée sur l'avenir des intelligences artificielles, Lovelock imagine un monde de cyborgs dont les contours ne sont pas anthropomorphisés, s'éloignant ainsi des modes d'existence des êtres vivants qui nous sont familiers. L'auteur cherche à dissiper les similitudes que le lecteur pourrait établir avec les intelligences artificielles contemporaines, en affirmant ceci : « *They will be entirely free of human commands because they will have evolved from code written by themselves. From the start, this would be much better than human-written code* » (Lovelock, 2019). En supprimant les références aux intelligences que nous connaissons, l'auteur remet en question les activités auxquelles se consacraient les superintelligences et les relations qu'elles établiraient avec la planète et les autres êtres vivants.

En ce qui concerne l'imaginaire du Novacène, celui-ci est fortement ancré dans la science-fiction et les œuvres artistiques qui prennent la science pour cible. À l'instar des échanges entre la science et la fiction dans la formation des images du Novacène, le langage télépathique des superintelligences artificielles revient à Star Trek. Dans cette optique, le chapitre « *All Watched Over by Machines of Loving Grace* » fait indéniablement écho au poème homonyme de l'écrivain américain Richard Brautigan, où l'anaphore « *I like to think* » est reprise pour caractériser la cyberforêt de la nouvelle période géologique :

Think of animals empowered by grazing these solar-powered plants, or by plucking freshly charged batteries from solar-powered trees. Think of soil bacteria and fungi which can accelerate rock weathering and continue the pump-down of carbon dioxide. They might also harvest from rocks the elements needed by the electronic life. Instead of solar cells, think of trees connected directly to the electricity grid. Think more of vegetation that stores the electrons it sets free by using sunlight energy and stores them in batteries that hang like fruit from inorganic trees. (Lovelock, 2019)

Dans le bois cybernétique du Novacène, les frontières entre l'organique et l'inorganique deviennent de plus en plus indiscernables et l'aspect vigilant des machines est remplacé par le régulateur. Par conséquent, les superintelligences seraient collaboratives et garantiraient le maintien de Gaïa, puisqu'elles en dépendent pour leur survie. Grâce à une connaissance approfondie de l'univers, les ASI établiraient des relations plus écologiques et pacifiques avec la planète et les autres créatures. De plus, elles percevraient une gamme de fréquences beaucoup plus large que la nôtre, remarqueraient le passage du temps au moins dix mille fois plus vite que les humains et auraient la forme de sphères.

En spéculant sur la relation que les superintelligences entretiendraient avec les humains, Lovelock prétend qu'elles seraient nos successeurs en tant que connaisseurs du cosmos et prendraient notre place en tant que narrateurs. Introduire une autre espèce capable de contempler, de comprendre, de raconter et de gérer la planète semble avoir été l'alternative trouvée par l'auteur pour échapper à l'angoisse de la fin : fin de la vie, fin du récit, fin de la centralité humaine et fin de la Terre. En même temps, il ne faut pas oublier que les spéculations du Novacène les rapprochent de la science-fiction et des questions que ce genre soulève sur l'impact des actions et des choix humains.

4. Les dieux étaient-ils des machines?

Le profil interdisciplinaire, investigateur et imaginatif de Lovelock a permis des transitions fructueuses entre la science et la fiction, qui ont imprégné ses œuvres, son répertoire conceptuel et son positionnement scientifique. Toujours disposé à mettre ses affirmations à l'épreuve, le scientifique défend l'importance d'autres formes logiques telles que l'intuition et l'inconscient

dans ses productions théoriques et techniques. Pour l'auteur, la science est un espace d'expérimentation, de questionnement, de critique, de doute et d'ouverture à la nouveauté. Contrairement au principe autocentrique⁸ et à la domination de la nature par l'homme, qui persistent dans les images fondatrices de la science moderne (Francis Bacon, Descartes et les Encyclopédistes), Lovelock envisage le décentrement de l'humain : « nous ne sommes qu'une espèce parmi d'autres, nous ne sommes ni les propriétaires ni les gardiens de cette planète » (Lovelock, 1990, p. 34).

Cependant, si à première vue l'œuvre de Lovelock présente des traces d'une utopie informationnelle, qui émerge des décombres de l'Anthropocène et dans laquelle les humains et les machines vivent ensemble dans une harmonie programmée, lorsque nous analysons Novacène rigoureusement, nous constatons à quel point ce rêve utopique se transforme en cauchemar. L'un des aspects critiques de Novacène concerne la valorisation de la connaissance scientifique au détriment des autres formes de savoir. Dans l'épilogue de son dernier ouvrage commentant le *anthropic cosmological principle*, l'auteur souligne la nécessité de produire un savoir qualifié sur le cosmos, réservant cette mission à un groupe de physiciens : « *Then, with the appearance of humans, just 300,000 years ago, this planet, alone in the cosmos, attained the capacity to know itself. Not at once, of course; it was not until the appearance of the titans of the scientific renaissance a few hundred years ago* » (Lovelock, 2019).

À cet sujet, l'inventeur du détecteur à capture d'électrons fait ressortir l'importance de la pensée rationnelle, de la technique et de la science physique pour la compréhension du cosmos, notamment les connaissances des *titans* du XVI^e au XVIII^e siècles — période où prédomine la vision mécaniste du cosmos et le modèle des phénomènes (cosmiques, biologiques et humains) est la machine :

Chez Galileo Galilei (1564-1642), on assiste à une convergence entre la tradition issue des expériences et des pratiques des artisans et des techniciens et la tradition théorique et méthodologique de la science européenne. Les modèles de Galilée ont provoqué une révolution en physique, mettant en évidence le caractère obsolète de la représentation astrobiologique du cosmos [...] À cette époque, le nouveau modèle mécanique de

8 Stipule que l'homme occupe une place centrale et privilégiée dans l'univers.

conception du cosmos a remplacé l'analogie avec le vivant par une analogie avec la machine. (Oliveira, 2019, p. 102, notre traduction)

Cette valorisation de la machine comme modèle réapparaîtra dans l'hypothèse Gaïa, où la Terre est définie en tant qu'une machine cybernétique autorégulatrice, puis avec les ASI, nouvelles promotrices de l'homéostasie planétaire. Dans le premier cas, la machine articule des composants (facteurs biotiques et facteurs abiotiques) pour former un tout intégré (une planète propice à la vie); dans le second, les superintelligences s'avèrent être une sorte d'*ex-machine*, des artifices si puissants, comme des dieux forgeurs, qui pourraient résoudre les problèmes complexes ou développer des trames sans solution apparente. En bref, d'après l'auteur, « In reality, the Novacene, like the Anthropocene, is about engineering » (Lovelock, 2019).

Ces idées mettent l'accent sur les capacités des superintelligences à générer des informations qualifiées sur le cosmos; en conséquence, les humains se trouvent obscurcis et relégués à l'ombre du jardin cybernétique. Cela ne signifie pas que les sociétés humaines disparaîtront, mais qu'elles joueront d'autres rôles dans le réseau cybernétique :

The price we would have to pay for this collaboration is the loss of our status as the most intelligent creatures on Earth. We would remain humans living in human societies and, doubtless, the cyborgs would provide us with an unending source of imaginative and enlightened entertainment. Or we could provide entertainment for them, just as flowers and pets delight us. This might be a little too close for comfort to the world of The Matrix, in which humans are kept as energy sources by a machine race that keeps them passive by giving them virtual lives in a virtual world identical to the one from which they were evicted. A future as a battery is not an attractive option. (Lovelock, 2019)

Dans ce « paradis » construit par les superintelligences, les humains pourraient jouer le rôle d'animaux domestiques ou de plantes ornementales. Par ailleurs, Lovelock (2019) propose que nous ne devons pas nous sentir dégradés par les superintelligences, nos descendants, « *Think how far we have come* », écrit-il. Les humains pourraient aisément survivre dans les forêts de Gaïa, car les espèces électroniques veilleraient vraisemblablement à ne pas les priver d'eau ni de nourriture — et n'en feraient pas non plus de simples piles.

Toujours à propos des prédictions controversées de l'auteur, compte tenu des difficultés de communication entre les humains et les cyborgs du Novacène :

I sense that the cyborg world is as difficult for one of us to comprehend as the complexities of our world are to a dog. Once the cyborgs have become established, we will no more be the masters of our creations than our much-loved pet is in charge of us. Perhaps our best option is to think this way, if we want to persist in a newly formed cyber world. (Lovelock, 2019)

Concernant l'horizon d'amélioration du Novacène, pourrait-on le considérer comme transhumaniste ou posthumaniste? Tout d'abord, nous pouvons identifier plusieurs caractéristiques qui rapprochent les deux perspectives : 1) les êtres humains peuvent déterminer le cours de leur évolution, 2) de nouvelles créatures aux capacités supérieures apparaîtront, 3) ces créatures auront des propriétés qui dépasseront celles des humains actuels, 4) on ne sait pas quelle forme elles prendront, mais elles seront probablement plus fortes, plus résistantes, plus intelligentes et plus durables que les humains et les êtres humains actuels seront responsables de la fabrication de ces entités.

Cependant, en analysant les prémisses en détail, nous constatons des différences fondamentales. Alors que dans l'utopie transhumaniste, les créatures seraient l'expression d'un *homme nouveau*, d'une amélioration corporelle et cognitive qui émanciperait l'*Homo sapiens* de ses limites biologiques et de ses insuffisances, dans le Novacène, les cyborgs seraient conçus pour être autonomes. Par conséquent, les liens avec les humains seraient plus fragiles : les humains seraient les parents de ces créatures, mais celles-ci ne seraient pas leurs filles. Cette idée que les humains donneraient naissance à une nouvelle espèce avait déjà été préfigurée dans les ouvrages précédents de l'auteur, comme *The Vanishing Face of Gaia* : « *What has most moved me during the writing of this book is the thought that we humans are a vital part of Gaia, not through what we are now, but through our potential as a species to be the progenitors of a much better animal* » (Lovelock, 2009, p. 32).

Par ailleurs, alors que le monde post-humain des transhumanistes pourrait être peuplé de créatures telles que surhommes, mutants, androïdes, humanoïdes, hommes bioniques, répliquants, etc., le Novacène serait habité par des cyborgs, non pas au sens où nous les connaissons généralement, c'est-à-dire des créatures cybernétiques dont certaines parties du corps humain et d'autres ont

été remplacées par des machines, mais des entités autoconstruites basées sur des systèmes d'intelligence artificielle qui « *will soon become thousands then millions of times more intelligent than us* » (Lovelock, 2019). En tant qu'artefacts, ces entités superintelligentes seraient très dépendantes de nous, mais elles deviendraient rapidement autonomes et capables de modifier l'environnement selon leurs besoins.

En résumé, le travail de Lovelock s'écarte des visions transhumanistes pour au moins quatre raisons : 1) les cyborgs du Novacène ne seraient pas des êtres humains perfectionnés, ni une espèce post-humaine qui dépasserait ses limites et insuffisances biologiques, 2) les humains ne serviraient que d'instruments pour l'émergence de l'espèce électronique, 3) les espèces du Novacène seraient conçues pour être autonomes, 4) il n'y aurait pas de liens forts entre les humains et les créatures de la nouvelle période géologique, car bien qu'elles aient pour point de départ les développements technologiques des humains et qu'elles en dépendent dans les premiers temps, elles deviendraient rapidement indépendantes et plus intelligentes. Le transhumanisme ne fait pas partie de l'horizon de Lovelock, comme en témoigne l'« Envoi » *des Âges de Gaïa*, où il décrit ses souhaits pour l'avenir de ses petits-enfants : « le pire destin que nous puissions imaginer pour eux est de devenir immortels grâce à la médecine » (Lovelock, 1990, p. 276). En revanche, bien que non associé aux humains, l'horizon d'amélioration persiste, lié cette fois à une nouvelle espèce qui perdrait rapidement ses liens avec ses créateurs.

Considérations finales

Novacène est une expérience de pensée (*Gedankenexperimenten*) qui remet en question les frontières entre la science et la fiction. Ancrée dans des explications scientifiques, l'œuvre de Lovelock spéculé sur l'avenir de la Terre et donc de l'humanité, prédisant l'arrivée d'une nouvelle espèce qui surpassera l'homme en vitesse, en qualité de pensée, en connaissances et qui aura peut-être une conscience écologique plus sophistiquée. On peut donc dire que Novacène est une réflexion non anthropocentrique, un essai de décentrement de l'humain, les cyborgs devenant les protagonistes du devenir planétaire.

Outre le fait que les êtres humains perdent leur position de créatures les plus intelligentes de la planète, d'autres indices soutiennent l'aspect non anthropocentrique de l'œuvre de James Lovelock, tels que le nivellement des humains et des plantes, puisque l'*Homo sapiens* occupe désormais un rôle évolutif similaire à celui des colonisateurs photosynthétiques, et l'éloignement des perspectives transhumanistes ou posthumanistes, puisque les espèces du Novacène seraient autonomes et n'établiraient qu'à terme des relations avec les humains. Contrairement à ce que propose la logique de domination de l'homme sur la nature et sur les artefacts (machines), dans le Novacène les humains sont considérés comme des outils de l'univers pour la fabrication d'espèces superintelligentes, dont la mission est de promouvoir des informations sophistiquées sur le cosmos.

Tout au long de cette réflexion, nous avons soutenu que la science et la fiction ont des zones de contact à travers lesquelles elles peuvent établir des échanges fructueux. Nous avons mis en évidence trois occasions où cela se produit dans Novacène : dans la formation d'un genre textuel hybride, avec l'accent mis sur l'utilisation de la biographie pour raconter l'histoire de la Terre, dans l'utilisation du raisonnement hypothético-déductif et de la fiction spéculative comme outils de réflexion et de projection de scénarios futurs et dans l'utilisation élargie d'outils de compréhension des phénomènes, y compris l'intuition et l'inconscient.

En ce qui concerne le premier aspect, si on considère la Terre comme « un organisme vivant », l'histoire de la planète prend la forme d'une biographie. En la racontant, l'auteur introduit des éléments autobiographiques, en mettant en évidence que son récit personnel, professionnel, scientifique, biologique et existentiel est imbriqué dans l'histoire de la Terre. À propos du deuxième aspect, lorsque Lovelock spéculé sur l'avenir de la planète, le chercheur utilise un raisonnement hypothético-déductif. Cependant, comme il s'agit d'une spéculation à long terme, avec des prémisses incertaines et des développements qui échappent à la temporalité humaine, les scénarios proposés s'approchent de la science-fiction. Quant au troisième aspect, la diversification des procédures logiques, Lovelock (2019) reconnaît que l'inventivité de ses productions est le fruit de son intuition :

I am an inventor and when I look back I realize that almost all my successful inventions have emerged in my mind intuitively. I do not invent by the logical

application of scientific knowledge. But I acknowledge that the existence in my mind of this knowledge somehow brings it together intuitively as an invention.

De l'exobiologie à l'hypothèse Gaïa, de la révision du rôle de l'humain à l'arrivée des cyborgs du Novacène, l'aspiration de diversifier les formes matérielles et épistémologiques de la connaissance persiste chez Lovelock. Conscient de la faible probabilité de trouver de la vie en dehors de la Terre, il cherche de nouvelles stratégies pour élargir sa vision du cosmos en se concentrant sur le potentiel de la planète elle-même, d'une part, et sur ses limites, d'autre part. Sur cette voie, il reconnaît la mission des humains en tant qu'instruments qui donneront naissance aux nouvelles espèces.

Dans la pensée de James Lovelock, l'horizon d'amélioration est guidé par le *anthropic cosmological principle*, selon lequel le but de la vie est de convertir la matière et l'énergie en information. Toutes les occurrences sur Terre seraient donc au service de la production d'une information qualifiée — la connaissance scientifique — sur le cosmos. Ainsi, dans Novacène, l'horizon d'amélioration n'est pas lié à la quête utopique d'une *santé parfaite*, mais d'une *cognition parfaite*, supérieure à la cognition humaine. À partir de là, une nouvelle hiérarchie des intelligences s'impose, dans laquelle les humains cessent d'être la principale source de production d'informations et deviennent des outils pour l'arrivée de quelque chose de meilleur, de plus puissant, de plus habile et de plus collaboratif, qui puisse renverser les problèmes environnementaux de l'Anthropocène.

En spéculant sur l'arrivée des ASI, Lovelock remet en question la place que l'homme a occupée par rapport aux autres espèces vivantes et aux ressources naturelles. En même temps qu'il considère la hiérarchie des intelligences comme une composante d'un horizon d'amélioration, il expose les conséquences de l'arrivée d'une espèce plus intelligente : la transformation de la planète en fonction de ses désirs et de ses appétits. De cette manière, l'auteur recouvre une expérience de pensée présentant le contenu critique propre à la science-fiction et il souligne le potentiel réflexif des transits entre la science et la fiction dans l'élaboration de scénarios futurs. De plus, Lovelock insiste sur l'importance de la fiction en tant que boussole pouvant orienter la construction d'images de la science.

Bibliographie

- BONNEUIL, Christophe; FRESSOZ, Jean-Baptiste. *L'événement Anthropocène : la Terre, l'histoire et nous*. Paris : Éditions du Seuil, 2016.
- CHANTRAINE, Pierre. *Dictionnaire étymologique de la langue grecque. Histoire des mots*. Paris : Klincksieck, 1999.
- CHASSAY, Jean-François. *Imaginer la science : le savant et le laboratoire dans la fiction contemporaine*. Montréal : Liber, 2003.
- DAHAN-GAIDA, Laurence. « Présentation ». In : DAHAN-GAIDA, Laurence (org.). *Conversations entre la littérature, les arts et les sciences*. Presses Universitaires de Franche-Comté, 2006. p. 15-26.
- HESÍODO. *Os trabalhos e os dias*. São Paulo : Editora Iluminuras, 1996.
- LOVELOCK, James. *Gaia : A New Look at Life on Earth*. New York : Oxford University Press, 2000 [1979].
- LOVELOCK, James. *Les âges de Gaïa*. Traduit de l'anglais par Bernard Sigaud. Paris : Éditions Robert Laffont, 1990.
- LOVELOCK, James. *Novacene : The Coming Age of Hyperintelligence*. Massachusetts : The MIT Press, 2019.
- LOVELOCK, James; ALLABY, Michael. *The Greening of Mars*. New York : Warner Books, 1984.
- LOVELOCK, James. *The Vanishing Face of Gaia : A Final Warning*. New York : Basic Books, 2009.
- MANTION, Théo. William Golding, Gaia, and the Crisis Ecology of Lord of the Flies. *Épistémocritique. Revue de littérature et savoirs*, v. 21, 19 jan., 2023.
- OLIVEIRA, Juliana Michelli S. « Além da imaginação : uma introdução ao imaginário das superinteligências artificiais em Novaceno ». In : ARAÚJO, Alberto Filipe; ALMEIDA, Rogério de; BECCARI, Marcos (orgs.). *O mito do fim do mundo : imaginário e educação*. v. 4. São Paulo : FEUSP, 2023a. DOI : 10.11606/9786587047508. Consulté le 2 février 2024.
- OLIVEIRA, Juliana Michelli S. « All Watched Over by Machines of Loving Grace : potenciais críticos da tecnodistopia em Novaceno de James Lovelock ». *Abusões*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 22, 2023b. DOI : 10.12957/abusoes.2023.73197. Consulté le 7 février 2024.
- OLIVEIRA, Juliana Michelli S. *A vida das máquinas : o imaginário dos autômatos em O método de Edgar Morin*. 2019. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019. DOI : 10.11606/T.48.2019.tde-18092019-101739. Consulté le 2 février 2024.
- OLIVEIRA, Juliana Michelli S. « Entre a ficção e a ciência : The Greening of Mars, de James Lovelock e Michael Allaby ». *Revista Linguagem em pauta*, v. 3. n. 1, 2023c.
- OLIVEIRA, Juliana Michelli S.; Almeida, Rogério de. « Imaginários da cibercultura a partir do pensamento complexo ». *Revista Terceiro Incluído*, v. 10, 2020. p. 93-105. DOI : 10.5216/teri.v10i1.66166. Consulté le 2 février 2024.

OUTILS ET RESSOURCES POUR UN TRAITEMENT OPTIMISÉ DE LA LANGUE (Ortolang). Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales. CNRS. Disponible em : <www.cnrtl.fr>. Consulté le 5 février 2024.

SFEZ, Lucien. *A saúde perfeita. Crítica de uma nova utopia*. São Paulo : Unimarco; Edições Loyola, 1995.

SUVIN, Darko. *Pour une poétique de la science-fiction : Études en théorie et en histoire d'un genre littéraire*. Montréal : Les Presses de l'Université du Québec, 1977.

WIENER, Norbert. *Cybernétique et société. L'usage humain des êtres humains*. Traduit par Pierre-Yves Mistoulon. Paris : Éditions du Seuil, 2014.

