

GAÏA, SEXE  
ET CATASTROPHE

LYNN MARGULIS  
DORION SAGAN

# Gaïa, sexe et catastrophe

*Traduction de Gérard Blanc et Anne de Beer  
révisée par Clément Amézieux*

Préface  
Myriam Bahaffou

© Wildproject 2024 pour la traduction révisée et pour la composition de ce livre à partir de cinq chapitres de Lynn Margulis et Dorion Sagan, *Microcosmos* (Wildproject, 2022) dont le titre original est *Microcosmos: Four Billion Years of Evolution from Our Microbial Ancestors*

Éditeur original : Summit Books, a division of Simon & Schuster, Inc.,  
New York  
© 1986 Lynn Margulis et Dorion Sagan

Image de couverture : Shoshanah Dubiner, [www.cybermuse.com](http://www.cybermuse.com)

ISBN 978-2-381140-698

Achévé d'imprimer sur les presses de Sepec numérique (01)  
pour le compte des éditions Wildproject.

*Livre imprimé et relié en France  
sur papier Stora Enso certifié PEFC  
fabriqué à partir de fibres vierges provenant de forêts certifiées FSC.*

Numéro d'impression XXXXXXXXX

Dépôt légal mars 2024

Wildproject

# Sommaire

*Note des éditeurs* . . . . . 7

*Préface de Myriam Bahaffou* . . . . . 11

Avant-propos. Le microcosme . . . . . 35

1. Sexe et commerce génétique planétaire . . . 49

2. Holocauste à l'oxygène . . . . . 65

3. Nouvelles cellules . . . . . 85

4. L'énigme du sexe . . . . . 101

*Glossaire* . . . . . 117

# Les 50 ans de l'hypothèse Gaïa

## *Note des éditeurs*

« Sans vouloir tomber dans l'hagiographie, il est aujourd'hui relativement clair que, par sa connaissance encyclopédique en microbiologie, paléobiologie, biogéochimie, écologie microbienne, protistologie, métabolisme procaryote et biologie planétaire, entre autres sciences, Lynn Margulis aurait pu remporter deux prix Nobel : l'un pour ses apports à notre compréhension de l'origine des cellules eucaryotes, et l'autre à partager avec James E. Lovelock pour son élaboration de l'hypothèse Gaïa, car en expliquant par l'activité microbienne ce mystère qu'était jusqu'alors le déséquilibre thermodynamique dans la composition de l'atmosphère terrestre, elle a fait de cette hypothèse une théorie. »

DORION SAGAN, *MICROCOSMOS*

Il y a cinquante ans, Lynn Margulis proposait avec James Lovelock, dans trois articles successifs parus au fil de l'année 1974, d'établir l'existence d'un être vivant autorégulé de la taille de la Terre. Cette hypothèse les amenait à s'interroger sur les contours et la définition de « la vie » en dehors de nos intuitions spontanées – un enjeu proprement philosophique. On peut lire la tension entre leur prose analytique et l'idée d'une Terre vivante, alors absolument inorthodoxe, car transgressant directement le postulat mécaniciste fondateur de la science moderne :

Cet article examine l'hypothèse selon laquelle l'ensemble des organismes vivants qui constituent la biosphère peut

agir comme une entité unique pour réguler la composition chimique, le pH de la surface et peut-être aussi le climat. La notion de biosphère en tant que système de contrôle adaptatif actif capable de maintenir la Terre en homéostasie est appelée l'hypothèse « Gaïa » (Lovelock, 1972). Dès lors, le mot « Gaïa » sera utilisé pour décrire la biosphère et toutes les parties de la Terre avec lesquelles elle interagit activement pour former la nouvelle entité hypothétique avec des propriétés qui ne pourraient pas être prédites à partir de la somme de ses parties<sup>1</sup>.

En tant que co-auteurice d'une telle révolution dans la compréhension de la vie et de la Terre, Lynn Margulis est l'une des figures clefs des pensées de l'écologie.

Elle n'a pas seulement été une grande chercheuse, mais aussi une grande vulgarisatrice – le plus souvent en co-écriture avec son fils Dorion Sagan. Dans un livre publié avec lui en 1986, elle proposait un récit complet des origines et de l'histoire de Gaïa : *Microcosmos*<sup>2</sup>.

Pour les cinquante ans de l'hypothèse Gaïa, nous avons voulu composer à partir de ce *Microcosmos* un petit livre essentiel et attrayant (que vous tenez entre les mains), afin de diffuser le travail et la pensée de Margulis auprès d'un plus large public. Ce projet s'inscrit dans la volonté de la maison d'articuler qualité scientifique et pédagogie – notamment dans le but d'accélérer la diffusion des pensées de l'écologie dans les mondes scolaires.

1. James E. Lovelock, Lynn Margulis, "Atmospheric homeostasis by and for the biosphere: the Gaia hypothesis", *Tellus*, 26:1-2, 2-10, février 1974. Notre traduction.

2. Publié en français, d'abord chez Albin Michel en 1989 sous le titre *L'Univers bactériel* ; et en 2022, sous son titre originel, chez Wildproject dans une nouvelle édition et dans une traduction révisée.

Des treize chapitres de *Microcosmos*, nous en avons gardé quatre, en resserrant le récit de Margulis autour d'un événement pivot de l'histoire de Gaïa : la plus gigantesque catastrophe qu'elle ait connue, et qui marque à la fois la formation de l'atmosphère oxygénée, et l'apparition des êtres multicellulaires. Ce fait majeur de l'histoire de la Terre est encore peu connu du grand public et insuffisamment enseigné à l'école. D'abord parce que cette découverte est un peu trop récente (un demi-siècle), mais peut-être aussi parce qu'elle est associée à une théorie, Gaïa, qui continue de heurter l'orthodoxie scientifique.

Ces deux chapitres majeurs sur la Grande Oxydation et la recomposition de la vie sous sa forme multicellulaire étaient, dans *Microcosmos*, entourés des deux chapitres dans lesquels Margulis examinait les modalités du sexe, d'abord par simple contact chez les bactéries, puis *via* la reproduction biparentale chez les multicellulaires.

Le sexe est associé, pour nous autres primates, au plaisir et à la reproduction. Mais d'un point de vue gaïen, le sexe renvoie à quelque chose d'encore plus fondamental : le partage du matériau génétique, qui est l'un des volets de cette vaste symbiose qu'est la vie sur Terre. « La sexualité, comme la symbiose, est l'une des expressions d'un phénomène universel, le principe qui consiste à mélanger et à réarranger. »

Baptiste Lanaspèze  
Georgia Froman  
Février 2024

# Préface

## *de Myriam Bahaffou*

« Au microscope surgirait un paysage fantastique de sphères bouillonnantes pourpres, aigue-marine, rouges et jaunes. À l'intérieur des sphères violettes de *Thiocapsa*, des globules jaunes de soufre en suspension dégageraient de temps en temps des gaz nauséabonds. Des colonies d'organismes visqueux s'étendraient jusqu'à l'horizon. Quelques bactéries s'accrocheraient aux rochers par une extrémité, s'insinuant dans des fissures minuscules et commençant à pénétrer à l'intérieur de la roche elle-même. De longs filaments quitteraient l'amas familial, glisseraient lentement, se cherchant une meilleure place au soleil. Des bactéries agiteraient leur fouet en forme de tire-bouchon. Des filaments multicellulaires et des foules de cellules bactériennes gluantes, comme du tissu, onduieraient au gré du courant, envelopperaient les galets de brillants reflets rouges, roses jaunes et verts. Des pluies de spores, emportées par la brise, s'écraseraient contre les boues et les eaux basses en éclaboussant. »

LYNN MARGULIS ET DORION SAGAN (p. 64)

Comme toute philosophe de cette génération qui s'intéresse aux relations humanimales, j'ai ingurgité une quantité phénoménale de documentaires animaliers ces dernières années. Il faut dire que la catastrophe écologique est devenue un sujet médiatique si fructueux que l'on peut découvrir chaque semaine un nouveau documentaire aux images époustouflantes et larmoyantes sur la « beauté du vivant », capturée par une technologie de pointe et narrée – de préférence – par une star de cinéma hollywoodienne. Au fil de mes heures de visionnage, je me suis pourtant aperçue que ni les fourmis argentées du Sahara ni les toucans de Guyane ne me faisaient autant d'effet que les créatures

Myriam Bahaffou est chercheuse en philosophie féministe le jour, militante en période d'essai la nuit (entre autres choses). Elle s'intéresse aux liens interspécies dans une perspective écoféministe et décoloniale afin d'élaborer une compréhension intersectionnelle des enjeux touchant à la justice climatique. Elle est l'auteure de *Des paillettes sur le compost : écoféminismes au quotidien* (Le Passager clandestin, 2022).

aquatiques. J'ai fini par me mettre en quête du moindre documentaire marin, plongeant chaque soir à des centaines de mètres sous l'eau. C'est seulement depuis mes rencontres avec les penseuses féministes qui accompagnent l'écriture de cette préface que j'en ai saisi la raison. Lynn Margulis en fait certainement partie, bien qu'elle ne se laisse pas adosser à une telle filiation, ni même à l'étiquette de biophilosophe que je lui accolé souvent. Le monde de Margulis est en effet semblable au monde marin, royaume où tout trempe dans les mêmes fluides, où l'eau commune charrie déchets et nourriture, où les contours des corps deviennent incertains à mesure que l'on descend dans la pénombre profonde. De ce point de vue, les océans sont le liant de la Terre, les eaux matricielles de nos existences, lieux fantasmatiques de l'ère aqueuse de mes ancêtres où je jalouse secrètement ceux dont l'évolution s'est perpétuée dans cette soupe grouillante de corps aux apparences de science-fiction, tandis que je suis forcée de composer avec la médiocrité terrestre. Le monde marin ressemble donc davantage à ma vision du monde en oblique (en Cancer ?) : ouvert, fluide, mutable.

Surtout, j'ai très vite été ennuyée par la manière dont étaient narrés les documentaires des mammifères terrestres : les femelles devenaient des demoiselles flattées d'être courtisées tandis que les mâles se distinguaient par leur force, leur ténacité et leur courage ; enfin, les rituels de reproduction, sur fond de musique classique dégoulinante, gros plans et ralenti, nous invitaient à nous émouvoir devant la complémentarité des sexes et le miracle de la reproduction sexuée. Bien que je ne nie pas la différence sexuelle, la reproduction sexuée ni les impératifs biologiques de reproduction, la narration de ces documentaires jouait un anthropomorphisme écrasant, laissant peu de place à la spontanéité

des comportements animaux ou à d'autres aspects de leur vie qui me semblaient bien plus intéressants. Cela s'expliquait peut-être par l'approche environnementale (qui demeurerait privilégiée, en opposition à l'approche proprement animale<sup>1</sup>), mais, quelle que soit l'explication, mon constat demeurerait le même : l'hétérosexualité était l'unique cadre de narration des voix off qui ne manquaient pas une occasion de romantiser la complémentarité des sexes, renforçant des stéréotypes de genre à l'égard de sociétés qui n'avaient parfois que très peu en commun avec nous.

En revanche, ce geste s'avérait bien plus difficile dans le monde sous-marin. Déjà, parce que le dysmorphisme sexuel n'est pas nécessairement aussi marqué, mais plus généralement parce que les individus, bioluminescents, piquants, rampants, visqueux, mutables par leurs formes et leurs couleurs, donnent du fil à retordre à un tel discours. Là, j'ai été particulièrement passionnée par les échinodermes comme les oursins et les concombres de mer, mais ce sont les étoiles de mer qui m'ont obsédée pendant des mois. Les étoiles de mer n'ont que très peu en commun avec nous : pour se nourrir, elles projettent leur estomac hors de leur corps et enveloppent leurs victimes ; pour se déplacer, elles aspirent l'eau par un organe dorsal, et la diffusent à l'intérieur d'elles-mêmes (elles possèdent une sorte de système hydraulique interne), puis l'in-

---

1. En philosophie, lorsque l'on traite des animaux non humains, l'approche environnementale privilégie le point de vue de l'espèce, considérant les individus uniquement à l'aune des expressions de celle-ci, et des menaces qui pèsent sur elle. L'éthique animale, quant à elle, considère chaque animal comme un individu exprimant des intérêts et des désirs propres (d'ailleurs parfois contraires à l'espèce). La souffrance animale est donc appréhendée d'une manière radicalement différente selon la perspective, bien que les deux présentent des avantages solides.

jectent ensuite dans leurs pieds, produisant ainsi une substance adhésive. Pour se reproduire, comme beaucoup de poissons et autres créatures maritimes, elles se contentent de jeter leurs gamètes, spermatozoïdes ou ovules, dans la grande soupe aquatique, et le reste advient sans elles. Mais mieux encore, certaines d'entre elles n'ont pas de mode de reproduction sexué ; les *Linckia* ont des capacités régénératrices telles qu'elles peuvent se sectionner un bras et faire repousser un individu entier. Pour les *Aquilonastra conandae*, c'est carrément la norme. On appelle ça le mode de reproduction par scissiparité (ou, de manière moins jargonante, par clonage). Je savais que certains animaux pouvaient se délester d'un membre lorsqu'ils étaient en danger, mais privilégier ce mode pour se reproduire me semblait au-delà de l'entendement. J'ai par ailleurs appris que lors de la nécessaire « régulation » de populations d'étoiles de mer de certains littoraux, les pêcheurs se sont contentés de les sectionner en deux et les rejeter à l'océan : leur nombre a donc doublé et l'échec de l'entreprise fut cuisante. Le genre de victoire antispéciste qu'il est toujours bon de relater.

J'ai par la suite consommé la quasi-totalité des documentaires sur les étoiles de mer disponibles sur le net, et je continue aujourd'hui d'être habitée par ces modes d'être basés sur la régénération et la transmutation. Je ne suis pas la seule à les considérer comme des êtres qui défient nos conceptions de l'individualité, du genre, et de la reproduction ; la théoricienne états-unienne Eva Hayward en a donné une brillante analyse dont je n'ai saisi l'ampleur qu'au moment de l'enseigner à mes étudiantes à la fois intriguées et décontenancées : qu'est-ce que les étoiles de mer pouvaient bien nous apprendre du féminisme<sup>2</sup> ? Pour ma

2. Eva Hayward, « Encore des leçons à apprendre auprès des

part, elles ont descendu de son piédestal la narration hétérosexuelle qui prédominait (et continue de prédominer) dans nos discours sur la vie animale.

Il ne s'agit pas, ici, d'opposer de manière simpliste une vision queer contre une vision hétérosexuelle, mais de comprendre dans quelle mesure les productions de discours (incluant les discours « naturels », même « biologiques ») sont tributaires des contextes socio-historiques, des relations de pouvoir, des catégories sociales dans lesquelles elles naissent. De la « lanterne d'Aristote » (la bouche de l'oursin) à la classification du vivant par Linné en passant par l'Homme de Vitruve de Vinci jusqu'aux scénaristes des documentaires animaliers Netflix, la science et l'histoire du vivant ont été produites par appareil de savoir-pouvoir spécifique, à la fois masculin et occidental, reposant sur une division sujet/objet, une prétention à l'universalité et à la neutralité. Par conséquent, nous intéresser à la sexualité des étoiles de mer, c'est, comme le montre l'artiste coréenne-allemande Anne Duk Hee dans son film *Ziggy and the Starfish*, remettre en question cet héritage, le discours hégémonique de mes documentaires animaliers qui restent prisonniers de leur vision partielle des demoiselles en détresse et des valeureux guerriers. Le problème dans ces discours est leur postulat sous-jacent d'une nature ordonnée et pure dont nous parviendrions à rendre compte à l'aide d'outils neutres et objectifs ; en somme, le féminisme n'aurait rien à voir avec la science, et mon analyse des hétéro-documentaires serait le fruit de ma propre projection.

En philosophie, le problème s'est posé selon différents termes : querelle des universaux, réalisme moral,

---

étoiles de mer : de la chair en préfixe et des soi transspéciés », 2022, *Trou Noir*, [www.trounoir.org/Encore-des-lecons-a-apprendre-aupres-des-etoiles-de-mer-de-la-chair-en-prefixe](http://www.trounoir.org/Encore-des-lecons-a-apprendre-aupres-des-etoiles-de-mer-de-la-chair-en-prefixe)

paradigmes scientifiques, savoirs situés. La philosophe états-unienne Karen Barad pointe quant à elle la racine du problème dans le représentationnisme, c'est-à-dire l'idée qu'il existe une division structurelle entre ce qui nous apparaît et la vérité de ce qui est ontologiquement. Le représentationnisme est donc la croyance selon laquelle les mots finissent par valoir plus que les choses elles-mêmes, puisqu'ils les représentent parfaitement. Ainsi, l'acte de nommer serait la résolution d'un écart entre le mot et la chose. Dans cette perspective, la nature existerait de manière indépendante de nous, et les sciences aboutiraient à des *découvertes* et non des *inventions*. Pourtant, comme nous le rappelle l'écoféministe Susan Griffin dans *La Femme et la Nature*<sup>3</sup>, la capacité de nommer et les conditions politiques qui permettent cet acte relèvent du privilège. Ensuite, Barad (et toute la philosophie post-structuraliste avec elle) nous invite à déplacer notre attention sur les pratiques discursives davantage que sur la correspondance mot/réalité : comment, par qui, dans quel but, avec quels outils est produit le discours sur cette réalité ? Cela requiert un effort critique vis-à-vis de la production des concepts et des manières de nommer la vie, qui ne sont jamais innocentes mais *performatives*. Et la philosophe de conclure : « Autrement dit, la foi asymétrique dans notre accès aux représentations est un fait contingent de l'histoire et non une nécessité logique : il s'agit simplement d'un

3. Susan Griffin, *La Femme et la Nature : le rugissement en son sein*, trad. Margot Lauwers, Le Pommier, 2021. « Derrière les noms, derrière les mots, il y a quelque chose d'autre. Une existence qui n'est ni nommée ni nommable. Nous donnons un nom à l'herbe et un nom à la terre. Nous disons que l'herbe et la terre sont séparées. Pourtant, dans notre propre vie, nous pleurons tout ce qui ne peut être dit, ce pour quoi il n'y a pas de nom, répétant pour nous-mêmes les noms des choses qui entourent ce qui ne peut être nommé. »

automatisme cartésien. Il faut une bonne dose de scepticisme pour commencer à voir une alternative<sup>4</sup>. »

Lynn Margulis fait partie des sceptiques, et ce livre est une alternative.

La microbiologiste (dont la notoriété est encore limitée en France) développe dans *Microcosmos* rien de moins que l'histoire de la vie sur Terre du point de vue des micro-organismes. Elle est célèbre en particulier pour sa théorie endosymbiotique, expliquant la naissance des organismes eucaryotes – c'est-à-dire possédant un noyau – par le processus de symbiose de procaryotes. « La vie avait franchi un nouveau pas en avant, elle était passée d'un réseau de libre transfert de gènes à la synergie de la symbiose. Des organismes séparés fusionnaient pour créer de nouvelles totalités qui étaient bien plus que la somme de leurs parties. » (p. 90) Cette apparition, tout comme celle de l'oxygène, a modifié radicalement le cours de la vie et a accessoirement provoqué les conditions de possibilité de la nôtre sur Terre. Voici l'histoire que racontent les extraits rassemblés dans le présent ouvrage.

Mais qu'ont en commun les étoiles de mer, la dénonciation de la performativité du discours hétérosexuel de mes documentaires animaliers, et l'endosymbiogenèse de Margulis ? Tous habitent la brèche de l'alternative, c'est-à-dire du contre-récit vis-à-vis d'une histoire qui se dit innocente, qui ne se situe pas, qui refuse d'examiner ses propres outils de production de savoir. Lynn Margulis a choisi de prendre le contrepied du récit dominant qui percevait la division, l'autonomie voire la compétition des individus comme modes privilégiés de l'expression de la vie. Elle a, par un travail scientifique rigoureux, mais aussi

4. Karen Barad, *Frankenstein, la grenouille et l'électron : les sciences et la performativité queer de la nature*, Asinamali, 2023, p. 94.

philosophique et, à certains égards, poétique, posé les jalons d'une histoire de la vie au sein de laquelle les échanges, les processus symbiotiques et les relations sont au centre. En ce sens, son alternative est un récit de l'intelligence immanente du vivant plutôt qu'une évolution représentée comme un progrès linéaire, un triomphe du modèle de l'individu.

L'édition précédente de *Microcosmos* (de près de 410 pages) demeure pourtant difficile d'accès : la densité des thèses de Margulis et leur ancrage résolument scientifique peuvent en rebuter plus d'un·e. Sélectionner une partie de l'œuvre afin de recentrer le propos, l'accompagner d'une préface qui à la fois étire, développe, discute voire déplace la pensée de Margulis pour en faire un objet plus praticable, manipulable et mobilisable, voilà le pari de cette réédition. L'objet de cette préface est donc d'introduire un élément fondamental de la pensée de Margulis (le sexe) en le discutant à partir de diverses traditions philosophiques qui forment mon travail : queer-féministe, décoloniale, animale. Il s'agit de faire dialoguer Margulis avec celles qui, comme elle, s'inscrivent dans une pensée de l'alternative, considérant qu'on ne peut affirmer la nature relationnelle et interdépendante de la vie sans aborder sa dimension sexuelle ; qu'en somme, il est impossible de parler de sexe sans parler d'écologie. Ensuite, l'objectif est de refuser le représentationnisme : humain, animaux, nature, vie, voilà un paquet de mots dont le sens est loin d'épouser la réalité, et voici quelques années que la prolifération des -cènes (Androcène, Capitalocène, Plantationocène...) témoigne de ce cafouillage (ou tâtonnement) du langage à saisir les phénomènes de transformation écologique que nous vivons. En d'autres termes, la façon dont le phénomène de la vie a été défini, et avec elle ce mot toujours

embarrassant de nature, est tributaire de la modernité coloniale, de la réification du monde et de la science froide de laboratoire au service de la rationalité capitaliste. Affirmer cela n'est en aucun cas condamner toute pratique scientifique, bien au contraire. Il s'agit de retrouver l'étonnement philosophique face aux étoiles de mer, aux microbiotes, et au sexe, qui n'ont plus rien d'évident chez Margulis.

Dans cette perspective, sexe et écologie sont inextricablement liés : une telle affirmation permet de renvoyer à la littérature écosexuelle et écoqueer qui pense le binarisme hétéro/queer (et le réseau sur lequel il se développe, ordre/désordre, nature/culture) comme un des facteurs de la catastrophe écologique actuelle. L'avantage de cette littérature, c'est sa capacité à s'inscrire dans le présent : il n'est plus question de fantasmer l'âge d'or perdu d'une Mère Nature gémissante, mais de composer avec, et à partir, des bizarreries de ceux qui s'adaptent à la destruction et la mutation écologiques.

Redéfinir la nature de la nature n'a rien d'une nouveauté pour les sciences humaines ; mais les analyses scientifiques de Margulis donnent à cette redéfinition un ancrage plus micro-, plus viscéral, puisque nous traitons de symbioses, de photosynthèses, de cellules, d'eucaryotes et de procaryotes, qui sont alors interrogés sur leur sens et leur valeur dans notre façon de raconter des histoires (l'évolution, par exemple, en est une). Le règne de la nature n'est donc plus du côté de l'immuable, de l'ordre et de l'indépendance vis-à-vis de nos vies humaines. Barad, comme à son habitude, nous adresse la question sans complexe : « Mais que se passerait-il si la Nature elle-même était communiste, perverse ou queer<sup>5</sup> ? »

5. Karen Barad, *op. cit.*, p. 92.