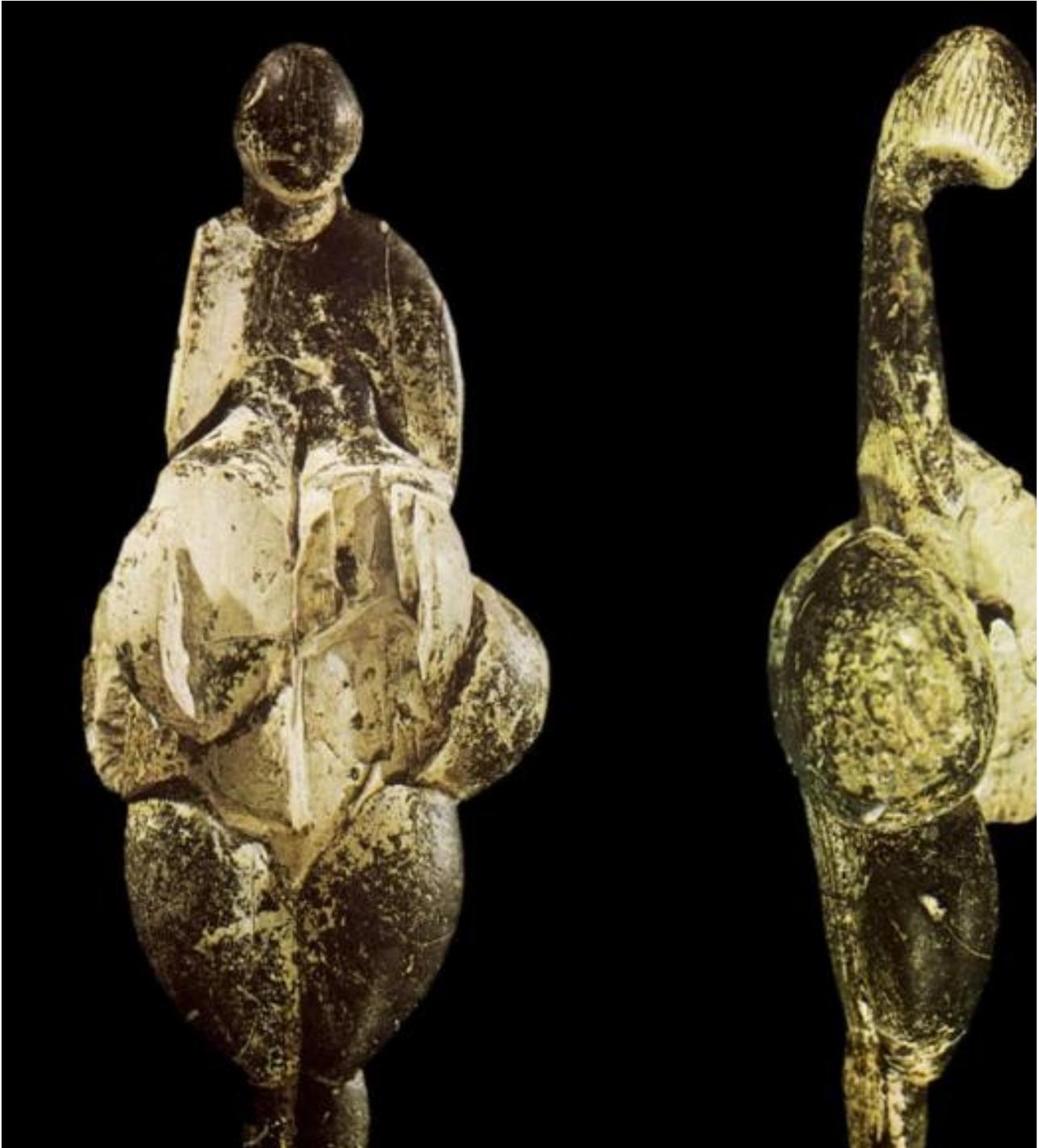


L'Hypothèse Gaïa

L'hypothèse Gaïa, ou hypothèse biogéochimique, est une théorie controversée, avancée en 1970 par le climatologue anglais James Lovelock et sa compagne, la grande microbiologiste américaine Lynn Margulis, également évoquée par d'autres scientifiques avant eux : la Terre serait « un système physiologique dynamique qui inclut la biosphère et maintient notre planète depuis plus de trois milliards d'années en harmonie avec la vie ».



Vénus de Lespugues : D'une hauteur de 14,7 cm, cette sculpture en ivoire de mammoth, datée de 23 000 ans avant JC, a été découverte dans la grotte des Rideaux, à Lespugue (Haute-Garonne, France).

L'ensemble des êtres vivants sur Terre formerait ainsi un vaste super-organisme— « Gaïa », d'après le nom de la déesse de la mythologie grecque personnifiant la Terre —, nom donné par Mme Margulis, réalisant l'autorégulation de ses composants pour favoriser la vie. Un exemple

cité par Lovelock à l'appui de son hypothèse ? La composition de l'atmosphère, qui aurait été régulée au cours du temps de manière à permettre le développement et le maintien de la vie.

L'hypothèse Gaïa se fonde sur plusieurs constatations écologiques, climatologiques, géologiques ou encore biologiques, à travers la notion d'éco-évolution, appelé *Earth system science*. Il en résulte un pronostic alarmiste quant à l'avenir de la biosphère, face au défi du changement climatique.

Du modèle géobiochimique est née la géophysologie qui, dans la continuité de l'hypothèse Gaïa, propose d'étudier toutes les interactions existantes au sein du système-Terre. Le modèle de Lovelock est né d'une multitude de constatations scientifiques de toutes disciplines, qu'on a nommé « l'écologie planétaire ». Ainsi :

- Dès 1968, Lynn Margulis fait le lien entre la physiologie et les régulations à l'échelle terrestre
- En 1971, elle s'associe à Lovelock et, en 1976, les deux scientifiques proposent une lecture gaïenne de l'atmosphère martienne.
- En 1972, James Lovelock entreprend un voyage scientifique ; son but est de mesurer la teneur atmosphérique en sulfure de diméthyle (DMS) en des points différents du globe. Il conclut que les organismes marins ont un rôle de régulation dans la diffusion du DMS. Lovelock émet l'hypothèse « CLAW » (acronyme des noms des auteurs) qui postule que les émissions de DMS produites par le plancton marin modifient l'absorption de lumière de la planète et sont impliquées dans la régulation climatique, via un processus similaire à celui de l'albedo (capacité du globe terrestre à renvoyer dans l'espace la chaleur solaire, via la banquise, par exemple). L'hypothèse CLAW est confirmée expérimentalement par M. O. Andreae en 1978.
- Richard Betts et son collègue, Peter Cox, postulent qu'une élévation de 4 °C de la température suffirait à mettre la forêt amazonienne hors d'état d'assurer le mécanisme de refroidissement atmosphérique.
- Andrew Watson et Tim Lenton ont montré le maintien d'une composition chimique stable dans le mélange atmosphérique, dont le rôle joué par le phosphore.
- Enfin, Peter Liss a expliqué en quoi les océans sont les sources biologiques des éléments essentiels à la chimie de la biosphère.

Plus qu'une explication géologique, l'hypothèse Gaïa est une vision de la vie, une réponse scientifique à la question du vivant, concept protéiforme selon la discipline concernée, voire ignorée par les communautés scientifiques.

Il y a des précédents philosophiques, comme les stoïciens qui voient dans l'univers un « tout ordonné » (le cosmos). Surtout, Henry David Thoreau proposa une vision spirituelle de la Terre, proche de Gaïa.

Le modèle de Lovelock peut être vu comme :

- Une métaphore heuristique (la Terre vue comme un épiderme humain, abrasé par l'agriculture intensive), parfaite image pédagogique de ce que l'Homme inflige à cette Terre
- Une analogie spiritualiste (le renouveau du concept de Terre-Mère des Grecs ou des Amérindiens),
- Une nouvelle pensée philosophique (comme l'écologie profonde d'Arne Naess)
- Une critique de la croissance démographique
- Une critique de l'écologie politique qu'il accuse d'anthropocentrisme naïf

Lovelock, dans le mécanisme de régulation terrestre, évoque les contraintes physiques que subit la Terre (ce sont les paramètres globaux, climat, atmosphère, océans, luminosité solaire, propriétés de l'eau, forces géothermiques, etc.), et énumère six rétroactions positives :

- L'albedo (la fonte de la banquise favorise le réchauffement climatique en diminuant le renvoi dans l'espace de la chaleur solaire)

- La vitesse d'absorption du dioxyde de carbone
- La disparition des surfaces forestières tropicales, due au réchauffement climatique, mettant à mal les mécanismes de refroidissement
- L'augmentation des surfaces forestières boréales qui absorbent la chaleur de par leur couleur sombre
- La libération du dioxyde de carbone et du méthane dans l'atmosphère après la disparition des écosystèmes propres aux forêts et aux algues
- La libération des stocks de méthane enfermés dans les clathrates et autres hydrates de méthane, que j'ai déjà évoquées.

Les perspectives que l'hypothèse Gaïa nous font entrevoir sont :

- Une Terre aride
- Une source d'énergie fiable et peu onéreuse, l'énergie nucléaire
- La protection de la civilisation et la « guérison de la Terre » : le système Gaïa serait misanthrope, appelant à la disparition de l'Humanité. Cependant, tout n'est pas aussi manichéen. Lovelock : « l'espèce humaine est une sorte de maladie planétaire. Mais la civilisation, elle, est en danger. Et c'est la civilisation qui nous rachète et fait de nous un atout précieux pour la Terre. »

Cette théorie a ses détracteurs. Kirchner s'efforce de démontrer l'inconsistance scientifique aux plans expérimental et épistémologique. Dawkins et Doolittle, néo-darwiniens, expliquent que l'hypothèse de Gaïa ne tient pas si l'on se réfère à la stérilité de Mars.

Que devient le modèle Gaïa en écologie ? La permaculture repose sur la compréhension du phénomène d'éco-évolution, sorte de régulation entre l'évolution géophysique et l'évolution biologique. Le modèle Gaïa a un puissant effet sur le renouveau de l'écologie profonde théorisée par Arne Naess. Tim Flannery, en 2017, conclut, avec Lovelock, que le changement climatique soulève un danger pour la civilisation sous-estimé, notamment par le GIEC.

Climat, forêts, océans, ozone, flux géochimiques, aérosols, biodiversité, eau douce, nouvelles entités artificielles créées par l'Homme... Penser l'avenir de Gaïa, c'est penser 9 systèmes imbriqués en forme de casse-tête : que l'un bascule, et la planète pourrait changer de visage. La question finale est : pourquoi reviens-je sur ce concept ? Parce que simplement il revient à la mode, sous l'effet de la pensée d'un des plus importants philosophes français contemporains, très prisé dans le monde anglo-saxon, Bruno Latour, récemment interviewé par Yann Barthès, sur TMC.

Latour, dans *Face à Gaïa* (2015), et « *Où Atterrir* » (2017), insiste ainsi sur le fait que même si la théorie ne dit pas que la Terre est un organisme ou qu'elle a une âme, elle est très utile pour comprendre le fonctionnement des puissances d'agir (de tous les êtres vivants) juxtaposées, pour saisir que nous sommes liés à ces dynamiques avec une influence sur ces dernières, que ce n'est pas nécessairement le plus fort qui gagne, et que c'est plutôt la Terre qui s'occupe de nous que l'inverse.

L'hypothèse aide à bouger les lignes entre science et politique, tout en nous « ramenant sur Terre ». Car, à une époque où les modèles de développement modernes ont montré leurs limites et nous on fait entrer en Anthropocène, rien ne doit être délaissé pour trouver les réponses à l'intrusion de Gaïa.

Bruno Bourgeon, porte-parole d'AID

D'après

1°) Wikipedia, « L'Hypothèse Gaïa »,

2°) <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/informations-scientifiques/dossiers-thematiques/fait-religieux-et-construction-de-l-espace/corpus-documentaire/gaia-hypothese-scientifique-eneration-neopaienne-et-intrusion>

3°) Science et Vie de mars 2020 : « Et si la Terre était vivante ? »