

Discussion sur GAÏA et ses dessous :

Pour Lovelock : Gaïa super-organisme qui maintient la composition de l'air et la température de surface pour prolonger la vie. I.E. l'azote et oxygène ne dérivent pas en nitrates et oxydes d'azote, sels et gaz. Car bactéries respirent les nitrates et l'ammoniac=> gaz réactifs ; le biote (dont les H ;) est autopoïétique (régule pour sa survie). La chimie de l'atmosphère terrestre reste bizarre, éloignée des bases de la chimie : déséquilibre car sur-présence en méthane, ammoniac, gaz de soufre, chlorure et iodure de méthyle/ à l'oxygène (20 à 21%). Température autour de 22° presque constante.

Pourquoi ? sans doute grâce au biote qui façonne son environnement.

La théorie de Gaïa, qui veut que la stabilité à long terme de la température à la surface de la Terre et son équilibre global soient maintenus grâce à l'action conjointe de sa biosphère et de son environnement physique, reste néanmoins une idée controversée par de nombreux savants.

- Les néodarwiniens (et sociobiologistes qui fonctionnent suivant l'axe de « compétition », de « prédation » et de « pression de la sélection génétique » du plus apte) s'attaquent ainsi à l'analogie de la Terre à un organisme, la Terre ne pouvant se reproduire et/ou être soumise à la sélection naturelle.

- James Kirchner souhaite repositionner le modèle biogéochimique au sein de l'[Earth system science](#). Le modèle ne repose en effet pas sur des postulats [réfutables](#) (au sens de [Karl Popper](#))

- Selon Doolittle, rien dans le [génome](#) des organismes ne peut fournir des mécanismes de rétroaction profitable au système-Terre. Il critique aussi la régulation biologique, principalement parce que pour qu'il y ait régulation, il faudrait qu'il existe un « conseil mondial des organismes », dont l'existence apparaît totalement saugrenue (Doolittle, 1981).

- [Stephen Jay Gould](#) et ses successeurs ont développé l'idée que la [biomasse](#) initiale ([bactérienne](#) et [virale](#)) ne rend pas la planète plus « hospitalière » pour elle-même, mais crée, en émettant des gaz issus de sa physiologie et en proliférant, les conditions qui, à leur tour, permettent l'apparition de formes de vie moins simples et moins résistantes ([eucaryotes](#), pluri-cellulaires, etc.) lesquelles, à leur tour, constituent et modifient les milieux dans un sens qui permet l'apparition de nouvelles formes de vie de plus en plus complexes et fragiles. Jusqu'à ce qu'un événement endogène ([tectonique](#), [volcanique](#), [biochimique](#), etc.) ou exogène ([astronomique](#), [météoritique](#), [solaire](#)) vienne recréer des conditions plus rudes, dans lesquelles seules survivent les espèces [extrémophiles](#) (en grande majorité [unicellulaires](#)) : ce sont les phases d'[extinction](#) de masse décrites dans la théorie des « [équilibres ponctués](#) »^{161,162}. Dans cette théorie, la prolifération d'une seule espèce au détriment des autres peut être un facteur endogène d'extinction¹⁶³. Enfin, l'hypothèse n'est pour lui qu'une nouvelle façon de représenter la théorie biogéochimique réductionniste¹⁶⁴ telle qu'elle existait au XIX^e siècle.

L'hypothèse Gaïa devient ainsi, après sa reconnaissance en 2001 lors du [Congrès d'Amsterdam](#), un pilier fondateur du modèle interdisciplinaire écologique nommé [Earth system science](#)⁴¹, qui réunit de nombreuses disciplines scientifiques autour d'une volonté commune : comprendre, modéliser et prévoir les soubresauts de la Terre, dans une approche systémique.

- le [paléontologue](#) américain [Peter Ward](#) s'oppose à l'hypothèse Gaïa et propose l'hypothèse Médée. L'ouvrage *The Medea Hypothesis: Is Life on Earth Ultimately Self-Destructive?* (2009) indique qu'au lieu de tendre vers la stabilité, la vie serait en quelque sorte suicidaire, comme [Médée](#) dans la

mythologie grecque. La biosphère tendrait à redevenir le domaine des organismes microbiens et unicellulaires, dénués de complexité. Lors des nombreuses extinctions de masse la vie est retournée à une forme simple. Par ailleurs, pour Ward « Life is toxic » (« la vie est toxique »)¹⁷² et elle cause la majorité des problèmes à la Terre.

Elle a eu influence sur le renouveau de l'écologie profonde (« *deep ecology* » en anglais) selon [Arne Naess](#), principal théoricien du courant. Et les courants d'écologie politique.

Depuis peu l'hypothèse est en train de s'imposer dans toutes les géosciences modernes. L'Agence spatiale européenne a intitulé son programme d'observation de la Terre "Planète Vivante", et la Nasa utilise constamment l'expression. La Terre a eu une histoire complexe et longue. Elle est allée de métamorphose en métamorphose, de bouleversement en complexification, et ce, principalement sous l'effet de quelque chose qu'aucune autre planète alentour ne semble abriter : la vie. C'est en effet en grande partie sous l'action du vivant qu'elle n'a cessé, au fil de milliards d'années, de changer de couleur : noire, orange, blanche, bleue et verte... Notre planète a connu des changements brusques et radicaux de température, se glaçant totalement trois fois, puis se réchauffant à nouveau, atteignant même, il y a 60 millions d'années, un pic de chaleur 15 °C au-dessus de celui que nous connaissons aujourd'hui ! Son atmosphère a connu une baisse constante mais irrégulière (jusqu'à la remontée fulgurante actuelle), une hausse par paliers de sa concentration en oxygène, des fluctuations impressionnantes de méthane, la formation soudaine d'une couche d'ozone...Même sa composition minérale n'a cessé de se modifier, de se complexifier : plus de 5 700 nouveaux minéraux sont nés, d'énormes dépôts sédimentaires ont retiré de l'atmosphère des milliards de tonnes de carbone, parfois réinjectées avec des océans de lave par des cataclysmes volcaniques, et d'innombrables autres métamorphoses ont marqué sa géologie.

Une formule passée dans les mœurs : « *Nous avons, à l'échelle mondiale, franchi au moins 4 des 9 "limites planétaires" au-delà desquelles les dégradations environnementales risquent de provoquer des changements brutaux du système-Terre, compromettant la poursuite des activités humaines.* » Ainsi s'expriment les plus de 30.000 étudiants signataires du Manifeste pour un réveil écologique en 2018. C'est dire combien l'existence d'un système –Terre, tel qu'abordé par le biais des géosciences modernes imprègne dorénavant les esprits au sein des nations occidentales.