

Introduction

Les visages de Gaïa

Alessandro ZINNA



Colloque Albi Médiations Sémiotiques – Actes

Collection Actes

Formes de vie et modes d'existence 'durables'

sous la direction de
Alessandro Zinna & Ivan Darrault-Harris

Editeur : CAMS/O

Direction : Alessandro Zinna

Collection Actes : Formes de vie et modes d'existence durables

1^{re} édition électronique : mars 2017

ISBN 979-10-96436-00-2

Alessandro Zinna est professeur de sémiotique et directeur de recherche responsable du groupe Médiations Sémiotiques de l'Université de Toulouse II – Jean Jaurès. Il est Président de l'association CAMS/O gérant les colloques d'Albi. Son champ de recherche va de la sémiotique générale, à la sémiotique des images, des objets et des nouvelles technologies. Parmi ses publications : *Elementi di semiotica generativa*, Bologne : Esculapio, 1991 (introduction d'A.-J. Greimas, en collaboration avec Francesco Marsciani) ; *Hjelmslev aujourd'hui*, Bruxelles : Brepols, 1997 ; *Le interfaccia degli oggetti di scrittura*, Rome : Meltemi, 2004 ; *Les Objets au quotidien* (codirection avec J. Fontanille), Limoges : Pulim, 2005. La inmanencia en cuestión, vol. I-III (codirection avec L. Ruiz Moreno), *Tópicos del Seminario*, n^{os} 31, 32, 33, 2014-15.

Pour citer cet article :

Zinna, Alessandro, « Les visages de Gaïa », Introduction à Zinna A. et Darrault-Harris I. (éds), *Formes de vie et modes d'existence 'durables'*, Collection Actes, Toulouse, Éditions CAMS/O, p. I-XIX,

[En ligne] : <http://mediationsemiotiques.com/ca_9502>.

Introduction

Les visages de Gaïa

Alessandro ZINNA
(Université Toulouse 2 – Jean Jaurès)

L'intérieur et l'extérieur de toutes les frontières sont subvertis.

B. Latour, *Face à Gaïa*

Les articles recueillis dans ce volume de la collection Actes introduisent la question des « Formes de vie et des modes d'existence durables » dans le milieu des études sémiotiques. Il s'agit de confronter cette discipline à l'un des défis majeurs de notre temps, ainsi que de saisir l'occasion de sortir des sentiers battus de l'analyse du texte pour approcher les aspects, à la fois imaginaires et pragmatiques, qui découlent de la problématique environnementale et de ses répercussions sociales.

Les sémioticiens ici conviés ont abordé ce sujet sous plusieurs facettes selon leurs compétences et leurs domaines de recherche. Un tel angle d'attaque, en principe unitaire, n'enlève rien à la complexité d'un phénomène dont l'étendue demande la convergence de plusieurs domaines de recherche et, par conséquent, la réalisation d'une nouvelle cartographie des sciences. Autant dire qu'au dépassement de l'opposition *nature/culture*, proposé par l'anthropologie de Descola et Latour, fait écho le dépassement de l'opposition entre les *sciences de la nature* et les *sciences de la culture* car, dans l'approche de la crise climatique, cette convergence devient inévitable : la géohistoire, la biologie, les sciences de la terre, l'histoire, la politique, l'économie, ainsi que la sociologie et le design sont autant de disciplines convoquées pour penser les scénarios

d'une transformation potentiellement irréversible. Par cette collaboration on vise alors les mutations climatiques et leurs répercussions sur les *formes de vie* et, *vice-versa*, l'impact des *pratiques sociales* sur la production de la crise climatique. Il ne faut pas s'étonner si dans les récits scientifiques, par ce mélange inextricable entre nature et culture, la planète soit devenue un *concept-personnage* auquel on se réfère par le nom de la divinité grecque *Gaïa*. Au fil des temps géologiques, l'apparition et la disparition des existants qu'elle abrite a changé l'identité de son visage selon la succession et l'interaction de trois sphères : la *Géosphère*, la *Biosphère* et la *Sémiosphère*.

Avant d'introduire les recherches présentées dans ce volume, il nous revient de décrire ces mutations des visages de Gaïa afin d'expliquer l'événement historique et conceptuel qui a marqué le début de ce début du XXI^e siècle, à savoir, l'avènement de l'*Anthropocène*.

1. L'Anthropocène ou la rencontre de deux histoires

Dans la chronologie des époques géologiques de la Terre, le mot Anthropocène dénomme la période pendant laquelle, à partir de la révolution industrielle jusqu'à nos jours, les pratiques humaines ont augmenté sensiblement leur impact sur l'environnement à tel point qu'il devient nécessaire de les ajouter aux autres forces géodynamiques capables de produire des mutations profondes de l'écosystème de la planète. À partir de ce moment, l'espèce *homo sapiens* n'est plus sur le même plan que les autres espèces : bien qu'elle partage avec ces autres existants l'environnement-planète, le potentiel atteint par ses activités en fait une puissance capable de marquer la couche que portera son nom *Anthropo-*, suivie par la détermination de la strate où se situe le changement *-cène* : l'*époque géologique de l'homme*.

Les chercheurs sont en train de débattre de la nécessité d'introduire ce mot dans le classement officiel des temps géologiques et, surtout, sur la place qu'il faudra lui accorder dans l'échelle des mutations terrestres¹. Ainsi, quand les géologues du futur, les seuls à pouvoir établir sa position exacte, étudieront les traces sédimentées dans les couches terrestres, ils seront certains de pouvoir déterminer les causes du changement ainsi que d'en identifier l'auteur : l'augmentation des paramètres de CO₂, ceux de l'azote, la réduction de la biodiversité, la destruction de l'ozone atmosphérique comme l'augmentation de la pollution chimique ou l'acidification des océans seront alors attribuées à une même cause : les activités des *sapiens*. Plus ou moins radical et profond qu'il soit, ce changement

n'impliquera pourtant aucun danger pour la Terre, car toutes sortes de transformations peuvent être absorbées par les ères géologiques, y compris l'hypothèse ultime de la dissolution de la planète. Face aux milliards d'explosions cosmiques dont l'Univers est témoin à tout moment, cette mutation, bien qu'extrême, est à considérer, elle aussi, comme d'ailleurs les autres, d'une insignifiance désarmante.

Or, si cette transformation est pertinente, voire dramatique, elle est pertinente et dramatique pour la survie de l'espèce humaine ainsi que pour celle des autres vivants. De ce point de vue – le seul qui nous est donné d'assumer dans la géohistoire, comme d'ailleurs unique est le lieu que nous partageons avec les autres existants – le potentiel de transformation de l'Anthropocène est comparable seulement à l'apparition des espèces vivantes car, de façon symétrique, il pourrait comporter leur disparition de la planète. C'est sur ce fond de l'Anthropocène et de son potentiel de transformation que s'inscrit la problématique des « formes de vie durables », à savoir la possibilité de maintenir l'état critique du présent pour éviter le changement climatique et renvoyer celle qui se préfigure comme une *catastrophe annoncée*.

1.1 *La question de la périodisation*

Par rapport à la périodisation des disciplines historiques, par exemple par rapport aux transformations établies par F. Braudel, selon l'échelle *événementielle*, de *moyenne* et de *longue durée*², la périodisation des mutations de la Terre se trouve déjà hiérarchisée en *éos*, *ères*, *périodes*, *époques*, *âges*. Par rapport à une telle segmentation, l'histoire humaine représente seulement quelques milliers d'années – éventuellement millions si nous considérons la préhistoire des sapiens – et elle occupe la partie la plus superficielle de la géohistoire.

Braudel nous a appris aussi que les changements historiques peuvent être de courte durée et coïncider pourtant avec des mutations sur les strates profondes, affectant ainsi des transformations de longue durée : de fait, les quelques jours de la Révolution française se trouvent à coïncider avec le passage de l'organisation monarchique à l'État républicain, marquant un changement de longue durée dans l'organisation politique des états-nations. De façon semblable, si les géologues mesurent la périodisation terrestre par la formation et la déformation des continents, les mêmes chercheurs ne sont pas encore en mesure de déterminer l'impact exact de l'Anthropocène car seulement l'*intensité* de ces transformations pourra la situer sur la profondeur de l'échelle géologique et déterminer, par conséquent, s'il s'agit d'une mutation d'âge ou si elle appartient à un

ordre plus important, tel qu'une transition entre deux *époques*, voire deux *périodes*. L'éventuelle introduction d'une nouvelle subdivision géologique a d'ailleurs posé la question de la rétrogradation de l'Holocène au rang d'*âge* Holocénien, faisant de l'Anthropocène l'*époque* suivant le Pléistocène. Sans parvenir pourtant à imaginer une *ère* Anthropozoïque, les chercheurs pourraient lui réserver une durée plus longue, telle celle de la *période*, venant à marquer la fin du Quaternaire. Cette dernière période, d'ailleurs, est définie par les cycles glaciaires dans l'hémisphère Nord, l'extinction des mammifères géants et l'évolution de l'Homme moderne. Pour faire de l'Anthropocène la période suivant le Quaternaire, il faudrait commencer par constater la fin des cycles glaciaires dans l'hémisphère Nord et l'extinction de l'Homme moderne : deux conditions, en l'état actuel, dont la possibilité n'est pas si éloignée qu'elle puisse sembler à première vue.

La diatribe sur la « fin de l'histoire », un débat qui a engagé les philosophes il y a quelques dizaines d'années, pourrait s'éclairer d'une lumière nouvelle car elle pourrait alors ne pas être une métaphore au goût hégélien, mais coïncider avec la fin du Quaternaire enregistrant, entre autres, la disparition des *sapiens*³.

1.2 *Les pratiques anthropiques*

D'une certaine manière, lors de la périodisation de l'Anthropocène, les géologues se trouvent dans la même condition que les linguistes décrits par F. de Saussure dans son *Cours* : la seule manière d'établir une césure diachronique, d'en déterminer la profondeur et d'en fixer l'état d'arrivée est celle d'attendre la fin de la transformation : la seule perspective permise en linguistique, comme en géologie, est la visée *rétrospective*. Le paradoxe pourtant est que cette fin potentielle d'un âge, d'une époque, voire d'une période, pourrait ne plus être enregistrée par l'espèce humaine, du moins pas par celle habitant actuellement sur la Terre.

Avant d'établir le moment où l'environnement terrestre deviendra hostile, augmentant réellement les possibilités d'extinction de l'espèce humaine, les climatologues prévoient ce qu'ils appellent le passage au « point de non-retour », à savoir le moment où cette transformation, malgré la volonté et l'engagement de transformer les activités nuisibles en des activités de défense de l'environnement, la catastrophe deviendra *irréversible*. Pour parvenir à fixer ce point de non-retour, il faut d'abord établir les seuils au-delà desquels les conséquences des activités anthropiques ne pourront plus être absorbées par la planète. Ces activités, dont l'influence est bien connue par les chercheurs du AWG⁴, sont contenues

dans une liste dont la longueur est déjà un signe éloquent des fronts ouverts, au fil du temps, par les pratiques anthropiques : l'agriculture intensive et la surpêche ; la déforestation et les forêts artificielles ; les industries et les transports ; l'évolution de la démographie et l'urbanisation ; la fragmentation écologique ; la réduction ou destruction des habitats ; les pollutions de l'air, des eaux et de la terre ; l'augmentation exponentielle de la consommation et donc de l'extraction des ressources fossiles ou minérales (tels que charbon, pétrole, gaz naturel, uranium, etc.) ; le changement de cycle de certains éléments (notamment azote, phosphore, soufre) ; l'exploitation du nucléaire en tant qu'énergie ou arme ; et bien d'autres activités ayant normalement un impact moins important par rapport à ceux qu'on vient d'énumérer. À cause de ces pratiques, et surtout de leurs effets sur l'environnement, le rapport rédigé en septembre 2016 compare les mesures de plusieurs paramètres afin d'établir l'état de santé de la planète, tout en signalant les seuils admis et en les comparant à la situation qui précède la révolution industrielle. Il faut reconnaître que les paramètres considérés par le rapport, de l'ordre d'une dizaine, ne sont pas rassurants⁵.

1.3 Les seuils critiques

Selon la *théorie des catastrophes*, les *points critiques* sont les seuils où, à partir de deux ou plusieurs variables coordonnées, à l'augmentation quantitative d'un paramètre ne correspond plus l'augmentation progressive de l'autre paramètre, mais se produit un changement qualitatif de l'état : ce point critique est nommé *point de catastrophe*⁶.

L'Anthropocène se préfigure comme ce saut qualitatif de l'environnement-planète qui perd ses caractéristiques et ses équilibres entre les formes de vie et l'habitat qui les abrite. Par ces quantifications et les valeurs enregistrées par les rapports, on comprend alors qu'on peut atteindre – ou selon d'autres qu'on a déjà dépassé – ce seuil critique qui conduit à la catastrophe perturbant la stabilité environnementale nécessaire à la permanence des *existants sensibles*. Les conséquences de ces mutations amènent à introduire des changements dans les *formes de vie* de par la prise de conscience que ce sont les *pratiques des sapiens* qui déterminent la dégradation de l'environnement-planète. Disposées sur des échelles temporelles apparemment incommensurables, car situées au départ sur des ordres de puissance incomparables, la géohistoire de la terre et l'histoire des hommes finissent par converger dans celle que l'on continuera d'appeler *Anthropocène*, tout en laissant aux géologues la tâche d'en déterminer l'échelle de profondeur. De fait, la géohistoire natu-

relle est contrainte de se confronter à l'échelle de l'histoire culturelle car, pour la première fois, le cours des mutations géologiques peut dépendre de la capacité de *coordination* des décisions humaines. Mais, comment cela a-t-il pu se produire ?

1.4 *Géosphère et Biosphère*

Dans l'optique de reconstruire cette convergence entre la géohistoire et l'histoire humaine, la notion de *biosphère*, introduite dès 1926 par V. Vernadsky⁷, permet de penser ce premier passage, car elle soutient déjà que la vie est une force géologique qui transforme la Terre⁸.

La spécificité de cette hypothèse est que la biosphère est considérée comme le réseau planétaire en tant que *système d'autorégulation* comprenant à la fois les *bio-organismes* et l'*environnement abiotique*. La séparation et le partage entre la matière vivante, sous forme d'organismes, par rapport à l'environnement inerte, composé essentiellement d'eau, de gaz et de minéraux, est la source la plus importante d'autorégulation et, par conséquent, de stabilité de la biosphère⁹. Ainsi théorisée, la notion de biosphère devient le point de départ des théories de James Lovelock¹⁰ qui, dans *Les Âges de Gaïa*, postule que l'émergence de la vie a été permise grâce au rôle des micro-organismes¹¹, véritables premiers agents utilisés par la Terre pour réguler les gaz et parvenir à la production d'oxygène. Il considère alors que ces organismes, en tant que moteur des vivants à dioxygène, ont contribué de façon décisive à la composition de l'atmosphère et par conséquent au premier saut qualitatif favorable à la naissance des organismes aérobiques. Pour garantir la permanence de ces formes de vie, la Terre, vue comme un super-organisme auto-organisé, fonctionnerait comme un système qui tend à conserver un équilibre favorable à l'apparition de la vie tout en maintenant la planète dans un état d'homéostasie pour la protéger. En faveur de cette hypothèse, en juillet 2001, lors de la conférence d'Amsterdam pour le Climat, un millier de délégués ont signé une déclaration commune dont l'article principal soutient que : « le système Terre se comporte comme un système unique auto-régulé, composé d'éléments physiques, chimiques, biologiques et humains »¹². Cette hypothèse fait de Gaïa « un système physiologique dynamique qui inclut la biosphère et maintient notre planète depuis plus de trois milliards d'années en harmonie avec la vie »¹³. Lovelock conclut pourtant que « Gaïa est en train d'évoluer, conformément à ses règles propres, vers un nouvel état dans lequel nous ne serons plus les bienvenus »¹⁴. Le problème ultime demeure, selon lui, dans la densité démographique de la planète. Au point de considérer le *développement durable*

comme un mythe, à la manière des idéologies qui conduisent seulement à repousser le problème à plus tard. Reconnaître, en revanche, l'urgence de cette menace est la seule chose qui puisse mobiliser les *sapiens*. Comme l'écrit Lovelock : « Tant qu'un danger réel et immédiat n'est pas perçu, la tribu n'agit pas à l'unisson »¹⁵.

1.5 Gaïa ou Médée

Parallèlement à son affirmation à l'échelle internationale¹⁶, l'hypothèse Gaïa n'a pas manqué de susciter des oppositions.

Formulée par le paléontologiste Peter Ward, l'« hypothèse Médée »¹⁷, par exemple, propose une réfutation de ce modèle soutenant que, plutôt que tendre vers la protection, la Terre serait en quelque sorte responsable du suicide de sa descendance : comme la Médée de la mythologie grecque, elle aurait tendance à éliminer la progéniture la plus évoluée pour redevenir le domaine privilégié des organismes simples et unicellulaires¹⁸. Reprenant la sélection sur l'échelle individuelle et l'adaptant à l'espèce, la notion de *suicide évolutif* vise à expliquer l'élimination des individus d'une espèce par la variation des facteurs environnementaux. C'est donc l'inadaptation de l'espèce à son environnement ou à la vitesse de ces mutations qui aurait pour conséquence son extinction¹⁹.

Sur un point les hypothèses Gaïa et Médée semblent pourtant converger : certaines des espèces, entre autres celles qui menacent la planète, pourraient disparaître à la faveur des microbes et des bactéries, les vrais pionniers de la colonisation biotique et donc, de fait, les plus anciens habitants depuis la constitution de la biosphère. Mais c'est aussi sur un autre point que ces deux hypothèses se rejoignent : elles semblent concorder sur la position de départ de Vernadsky, à savoir que la biosphère, malgré l'énorme hétérogénéité d'existants biotiques et abiotiques, serait encore un *système* pour sa propension à une certaine stabilité, qu'elle soit dans sa version protectrice ou destructrice.

1.6 Chronique d'une catastrophe annoncée

Dans des conférences récentes, recueillies dans le volume *Face à Gaïa*, Bruno Latour discute et développe l'hypothèse de Lovelock : pour lui, pourtant, « Gaïa, la hors-la-loi, c'est l'antisystème »²⁰.

Latour reconnaît en revanche aux arguments de Lovelock les mêmes qualités du récit scientifique de Pasteur qui, grâce à l'apparition d'un acteur imprévu sur la scène du récit scientifique – pour Pasteur les *microbes*, pour Lovelock les *micro-organismes* –, change le cadre institué pour expliquer le surgissement de la maladie ou la constitution de l'atmo-

sphère. Dans cette interprétation, plutôt qu'un facteur d'équilibre, Gaïa devient l'acteur principal de la mutation, obligeant les espèces à des adaptations constantes ou à l'extinction. Dans les deux hypothèses, à savoir, celle de Vernadsky-Lovelock et celle de Ward-Latour, assumant le nom de la divinité de la *Théogonie* grecque, Gaïa est saisie à la fois soit comme un facteur de stabilité et de protection, soit en tant que moteur de mutation par le suicide – voire le génocide – des espèces. Selon le degré de responsabilité qu'on lui attribue, le personnage devient porteur d'intentions positives envers la vie (l'hypothèse Gaïa de Lovelock) ou d'une volonté destructrice et négative (l'hypothèse Médée de Ward).

Le film de référence pour illustrer la nouvelle condition de menace portée à Gaïa est, pour Latour, *Melancholia* de Lars von Trier : l'histoire d'un mariage sur fond de l'impact entre la Terre et un astéroïde qui, de façon inévitable, croisera son orbite. Le film, de fait, ne propose aucune solution : le personnage principal se limite à raconter un récit mythique restant à l'abri dans une cabane et accomplissant un dernier rite, tout en espérant qu'une erreur de calcul puisse éviter l'impact. La fin, pourtant, ne tardera pas à arriver. Assumant *Melancholia* comme référence lors de sa conférence *No future vive l'avenir !*, Latour convoque la vision sombre du final pour soutenir que nous sommes déjà dans l'état irréversible de la catastrophe et que, par conséquent, il n'y a plus de futur : il nous reste seulement à imaginer l'*avenir*. Le livre, pourtant, ne propose pas de réponse à la question brûlante « que faire ? ». Le nihilisme dont il fait preuve demande alors une autre explication car, à plusieurs égards, encore plus inquiétante est l'absence d'une quelque transformation de cette analyse en projet politique : une fois les coupables et les opposants identifiés, un tel projet devrait réunir les adjuvants à la recherche de quelque solution. Une proposition qui n'arrivera pas, tout comme il n'y a pas de fin heureuse à l'histoire de von Trier.

Ce final sans espoir pourrait avoir pourtant une autre explication. Dans les deux cas on est en présence d'une stratégie pour pousser le public à une prise de conscience par la perception violente et brutale du danger que la planète est en train de courir. Une telle attitude donnerait suite à l'indication de Lovelock citée auparavant : « Tant qu'un danger réel et immédiat n'est pas perçu, la tribu n'agit pas à l'unisson ». La première étape est d'atteindre cette action conjointe car, comme dans *Chronique d'une mort annoncée* de Garcia Marquez, il pourrait arriver que tout le monde sache que l'acteur principal de cette histoire sera ou pourra être tué, en l'occurrence le protagoniste du récit de Marquez ou l'espèce humaine, mais personne n'intervient pour changer le cours de ce qui

devient alors non plus la conséquence d'un changement climatique radical mais, en tant que catastrophe annoncée, une *fatalité*.

2. Géosphère, Biosphère et Sémiosphère

Cette connexion hautement improbable entre les mutations géologiques et les pratiques anthropiques, ce croisement de deux trajectoires historiques situées sur des échelles au départ incomparables, à savoir, celles de l'histoire de la nature et de l'histoire de la culture, se réalise par les activités anthropiques de la *sémiosphère*.

Vernadsky avait imaginé deux autres sphères pour saisir cette dernière étape évolutive des sapiens et leur avait donné les noms de *technosphère* et *noosphère*. De fait la biosphère n'était pas suffisante pour expliquer la montée en puissance des activités anthropiques. Une couche supplémentaire était alors nécessaire : celle qui distingue les *comportements* des autres vivants des *pratiques* des *sapiens*. Pour saisir cette dernière distinction, il suffit de constater que ce ne sont pas les pratiques de l'*homo faber* qui ont un réel impact sur le climat. La mutation commence plutôt par l'introduction de l'agriculture et les pratiques de déforestation, mais surtout par l'introduction du mode de production industriel. Malgré l'intuition du rôle de la technologie dans les pratiques anthropiques, Vernadsky n'arrivera pas à développer de façon convaincante ces sphères supplémentaires car il lui aurait fallu dépasser ses compétences de biologiste pour se plonger dans les aspects qui permettent de distinguer la sphère *biologique* de la sphère *anthropique*. Cette dimension sera reprise et précisée en partie par Lotman dans le concept de *sémiosphère*²¹. Au-delà de la priorité accordée aux langages, ce concept s'étend actuellement aux cultures et aux objets technologiques²⁸ ainsi qu'aux réseaux de communication (ces derniers très proches, d'ailleurs, de l'image de la noosphère en tant que pellicule d'intelligence collective qui entoure la planète), ce qui nous permet d'élargir le concept de *sémiosphère* à tout ce qui concerne les cultures et l'anthroposémiotique et de le substituer à la *technosphère* et à la *noosphère* de Vernadsky²². Sur ces bases nous pouvons alors repenser les acteurs majeurs qui participent au récit projectif de la catastrophe, afin de montrer l'emplacement qui dans ce modèle revient aux pratiques anthropiques.

Les sphères représentées (Fig. 1) abritent les quatre existants étudiés, respectivement, par la *Sémiotique du monde naturel*, la *Biosémiotique*, la *Zoosémiotique* et l'*Anthroposémiotique* :

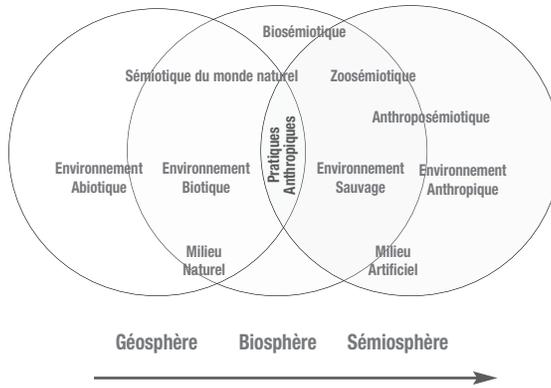


Fig. 1 : La dynamique des sphères dans l'Anthropocène

Pour saisir l'avènement de l'Anthropocène il faut commencer par constater la dynamique de rapprochement entre les deux sphères les plus éloignées et cela afin de constater l'impact des activités anthropiques, propres de la Sémiosphère, sur les équilibres de la Biosphère et de la Géosphère.

2.1 La géo-archéologie de Gaïa-Médée

Dans cette reconstruction du récit de l'Anthropocène, le personnage complexe de *Gaïa-Médée* se trouve stratifié par ces trois sphères superposées suivant leur ordre d'apparition. Les noms mêmes de *Gaïa* et *Médée* résument l'impuissance d'un seul domaine de recherches – qu'il s'agisse des sciences de la nature ou des sciences humaines –, à venir à bout de sa complexité. Ce récit susceptible de rendre compte de l'introduction progressive des sphères est de fait indéterminé, car l'histoire de la Terre, ainsi que celle des vivants, n'a pas encore atteint sa fin.

Considérée, en tant qu'*antisystème*, et donc en tant que procès sans gouvernance, comme le propose Latour, *Gaïa-Médée* est le résultat accidentel de la mobilité et de l'instabilité des frontières en transformation ainsi que des environnements et des existants selon les différents ères, périodes et âges de la Terre. Il faudrait d'abord, comme le suggère Latour, abolir le préjugé d'un *dehors* des environnements par rapport à un *dedans* où situer les existants car les environnements se composent d'existants et, à leur tour, les existants peuvent être des environnements pour d'autres existants, entre autres pour les bactéries²³. Afin de saisir la complexité des interactions de ce système – ou de cet antisystème, ce

qui revient, en définitive au même, selon une approche de la planète par ses phases de *stabilisation* ou par ses procès de *révolution* –, on commence par constater les intersections entre les sphères. Nous pouvons imaginer les frontières qui les séparent à la fois comme *floues, mobiles, perméables et fusionnelles*.

Par sa finitude géophysique et par un point de vue hors-de-la-Terre, celui qui nous est proposé par les satellites, cette échelle temporelle des sphères se métamorphose dans la représentation unitaire de la planète²⁴. Une telle vision pourtant, comme déjà l'attribution d'un nom double, n'autorise aucune *totalisation* de la planète dans une entité ou un existant unique. En revanche, ce passage de l'indéterminé de l'histoire à la finitude géophysique, ne va pas sans conséquences, car il demande une fusion d'une part de l'*histoire* à la *géographie* et, d'autre part de la *géologie des environnements* à la *généalogie des existants*²⁵. Nous appellerons *géo-archéologie* l'étude des interactions d'une part entre les sphères qui constituent l'identité de Gaïa-Médée, et d'autre part, les interactions des environnements et des existants qu'elle a abritées ou qu'elle abrite.

En plus d'enregistrer le rapprochement de la Sémiosphère avec la Géosphère, l'instantané du présent témoigne d'une dynamique invasive car la surface de Gaïa-Médée, dans les derniers mille ans, a vu la multiplication des *environnements anthropiques* et la diminution complémentaire des *environnements sauvages*.

2.2 *Matières et formes de vie : la substance des existants*

La première phase, celle de la transition aux premières *formes de vie*, constitue le moment de passage de la Géosphère à la Biosphère et, par conséquent, de l'*environnement abiotique* à l'*environnement biotique*. Dans l'ordre des strates cette transition de la Géosphère à la Biosphère correspond au passage entre les ères de l'Hadéen et de l'Archéen, car c'est à ce moment que les formes de vie les plus simples apparaissent et s'organisent dans les premiers environnements biotiques grâce à la formation du dioxygène et à la diffusion de l'atmosphère.

Par la notion de *champ de stabilité de la vie*, Vernadsky indique l'adaptation à l'environnement local ainsi que l'arrangement global de la biosphère capable de favoriser la permanence des espèces par leur survivance dans le milieu qui les abrite. Ainsi, si la vie est d'abord une *forme*, il nous revient de nous interroger sur les spécificités de ses *matières* car, marquant le passage des environnements abiotiques aux environnements biotiques, les existants composés de *matière vivante* viennent à s'ajouter aux existants composés de *matière inerte* (Fig. 2).

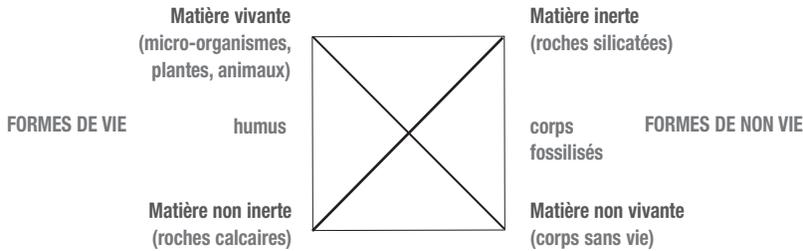


Fig. 2: Matière vivante et matière inerte

La notion de *persistance*, qu'elle soit d'un individu ou d'une espèce, n'a de sens que dans le contexte de l'évolution des environnements et par rapport à un *champ de stabilité de la vie*. C'est d'ailleurs ce champ de stabilité qui est mis en danger par l'Anthropocène.

Vernadsky nous rappelle également la condition *participative* de l'opposition entre les matières *abiotiques* et *biotiques*. En réalité les corps une fois morts (passage à l'état des *matières non vivantes*) ou en décomposition (passage à celui de *matières non inertes*) sont intégrés aux environnements par une fusion soit entre /matières inertes/ + /matières non inertes humides/ = humus ; soit entre /matières inertes/ + /matières non vivantes sèches/ = fossiles. Il faut d'ailleurs remarquer l'importance de cette opposition lors du classement des déchets car le mélange des matières inertes et des matières non inertes compose les *matières biogènes*. Cette fusion des matières est d'ailleurs à la base de la superposition des deux premières sphères. Cela porte à considérer que, dans un premier temps la croûte superficielle de Gaïa-Médée se compose d'*environnements biogènes*.

2.3 Les modes d'existence des vivants

Or, en tant que matières, les existants se caractérisent par leur *mode d'apparition, permanence, résistance et transformation*. La mutation fondamentale des *formes de vie* est la permanence et la transition pendant cet intervalle temporel qui les sépare des *formes de non vie*.

Les existants sensibles, comme les végétaux et les animaux, ont des formes de vie et des modes d'existence fort différents car ces formes présentent d'abord une segmentation selon les *cycles de la vie*, permettant de distinguer la *naissance*, la *croissance*, le *vieillessement* et la *mort*²⁵. La modalité de reproduction par semences, par exemple, est une exclusivité

de certains végétaux. Selon les stratégies de l'espèce, la naissance, d'ailleurs, peut être un long procès de gestation pour parvenir à une implantation favorable à la survie. Ce qui permet aux graines une durée très longue dans un *mode d'existence* qu'on peut considérer comme *potentiel* avant de s'implanter sur le terrain. La *modalité virtuelle* serait en revanche celle des œufs, dont la fécondation constitue l'*actualisation* et la naissance la modalité de la *réalisation* du parcours de naissance. Or, les modes de la reproduction des vivants que nous venons de considérer sont autant d'étapes de l'adaptation aux mutations de l'environnement et donc autant de stratégies selon la variation du mode de reproduction à partir de la *durée de gestation* jusqu'à la *quantité d'exemplaires* produits dans ce temps de gestation. Vernadsky, par exemple, était surpris par la vitesse de reproduction des *procaryotes* (existants sans noyau cellulaire) par rapport aux *eucaryotes* (ayant un noyau cellulaire) observant que, par leur rythme de reproduction, en deux jours il pourraient recouvrir d'une pellicule subtile la surface de la Terre.

D'autre part, les espèces d'existants peuvent faire partie des environnements de façon *statique* ou *mobile*. En tant qu'individus, par exemple, les végétaux ne sont pas susceptibles de déplacement et sont implantés dans les environnements de manière stable, mais il n'en va pas de même si nous les considérons selon le mode de diffusion de l'espèce. Les existants animés, les animaux en particulier, peuvent se déplacer dans d'autres environnements donnant origine, selon les cas, aux *formes de vie sédentaires* ou *nomades* ou aux flux de migrations et, par conséquent, à la colonisation d'autres environnements. Nous savons d'ailleurs que les mutations climatiques produiront, à l'avenir, des flux imposants de migrations, car l'Holocène a été caractérisé, par une phase de stabilité climatique exceptionnelle, surtout par rapport aux variations destructrices des âges précédents²⁶. C'est pendant cet âge que les hommes ont pu se reproduire et se diffuser jusqu'à la surpopulation actuelle de la planète. C'est d'ailleurs ce *champ de stabilité de la vie* qui a fait penser à Gaïa comme à une entité protectrice tout à fait semblable à la *Pachamama* des cultures d'Amérique latine²⁷.

Après l'opposition *nature/culture* un second couple lévi-straussien est donc remis en jeu par la visée géo-archéologique où l'opposition *vie/mort* n'est pas considérée comme un *état* mais plutôt comme un *procès* par lequel une *matière vivante* est vue, sur une échelle temporelle plus étendue, en tant que transition, d'abord vers la matière *non vivante*, pour continuer son parcours vers les matières *non inertes* – celles propres aux corps en décomposition –, jusqu'aux *matières inertes*, selon le principe que ce qui est né de la Terre revient à la Terre.

2.4 *L'alimentation et les existants*

Un programme d'action commun aux existants vivants est celui de l'*alimentation*. Avec la *respiration*, le rythme de l'*alimentation* est la seconde pratique nécessaire pour garantir la permanence des formes de vie aérobiques. Ce programme de quête est celui du comportement alimentaire en éthologie, car le passage du *cru* au *cuit* ainsi que les *origines des bonnes manières à table*, sont autant de pratiques de l'alimentation bien plus tardives de l'espèce *sapiens*²⁸.

Outre la définition de la biosphère comme le champ de stabilité de la vie, Vernadsky propose une classification par rapport à l'environnement nutritif et donc sur la base du régime alimentaire venant à déterminer la composition des corps. Les premières formes de vie (essentiellement végétaux et bactéries), étaient probablement *autothropes* car :

[ils] puisent tous les éléments chimiques nécessaires à leur subsistance dans la matière brute ambiante, dans les minéraux, et ne sont pas obligés de recourir aux composés organiques préparés par d'autres organismes vivants, pour la construction de leur corps (Vernadsky op. cit, p. 171).

Ainsi, ils se distinguent d'une part des organismes *hétérothropes* (ayant recours, en revanche, pour l'alimentation, à d'autres organismes), et des *mixotrophes* (ces derniers au régime alimentaire mixte).

Un premier niveau d'homogénéisation entre existants biotiques et abiotiques serait alors obtenu par leur interaction alimentaire avec l'environnement déterminant la composition de leurs corps ainsi que de leur substrat chimique.

2.5 *L'expérience de l'environnement et sa représentation*

Au-delà du comportement alimentaire, les *régimes de l'interaction* qui peuvent s'établir avec l'environnement sont multiples selon les autres existants qui peuplent l'environnement et conditionnent le développement et l'adaptation des autres espèces.

En tant que *persistence*, la vie est l'*invention* constante de stratégies de permanence, individuelles ou collectives, visant à stabiliser la relation à l'environnement et garantir la transmission par la succession des générations. Ce que nous appelons *expérience* est au départ le résultat des interactions entre les existants et les environnements. En tant qu'interaction, toute adaptation à un environnement donné, à partir de l'expérience sensori-motrice, produit une *représentation de l'environnement*. Dans les stratégies de permanence, cette *représentation* est d'abord la constitution d'un schéma d'interprétation des autres existants selon leur position

dans l'espace, leur mobilité potentielle dans le milieu, ainsi que par la localisation de la nourriture, du prédateur ou du partenaire sexuel.

Cette capacité de représentation de l'environnement permet la persistance dans ce *champ local* de stabilité de la vie. Il s'agit pourtant d'un engagement double : il oblige les existants biotiques à s'adapter rapidement aux changements environnementaux ou à être condamnés à l'extinction ou à la migration et, en retour, chaque existant biotique modifie et adapte l'environnement qui l'entoure pour obtenir les meilleures conditions de vie et de reproduction. Il faut observer pourtant que ce sont les pratiques anthropiques conduisant à optimiser la permanence de l'espèce *sapiens* à déstabiliser le climat et, par conséquent, le *champ global* de stabilité de la vie. De façon paradoxale l'environnement sauvage, ce que nous appelons d'habitude la *nature*, a été adapté par l'espèce humaine en environnement anthropique, au point de parvenir à l'inversion entre l'espace sauvage *contenant* et l'espace anthropique *contenu*. C'est d'ailleurs cette optimisation de l'environnement de la part de l'espèce humaine qui a produit les deux conséquences majeures : la naissance des pratiques technologiques responsables des mutations géologiques et la *surpopulation* de la planète.

2.6 Des environnements anthropiques aux environnements artificiels

À la *Géosphère* et à la *Biosphère* s'ajoute enfin la *Sémiosphère* et, aux premiers environnements biogènes, se mélangent les matières artificielles en tant qu'agrégats anthropiques inexistantes dans les environnements naturels.

Une pratique des *sapiens* ayant un style de vie sédentaire est la création d'agglomérats urbains²⁸. Les routes qui se prolongent à partir des villes dessinent autant de parcours et paysages, et ils deviennent les traces de l'opposition non plus entre *nature* et *culture*, mais de l'intrusion des environnements anthropiques dans les environnements plus ou moins sauvages ou domestiqués. Ces environnements urbains, composés de bâtiments et de parcours, sont autant de lignes de diffusion des déchets. Ce que nous appelons *pollution des matériaux* est aussi la non-biodégradabilité de certains objets artificiels dont le cycle d'existence ne suit pas la logique de décomposition et de disparition des autres matières. Récemment, des familles de bactéries, véritables agents de Gaïa, ont commencé à se spécialiser dans la destruction des plastiques, ce qui provoque, en même temps, l'immixtion et la fusion de ces composants chimiques dans l'environnement naturel. Encore une fois, la présence des plus anciens existants biotiques croise et fait le pont entre ces trois

sphères pour réduire l'écart entre ces éléments en les reintégrant à la surface de la planète. Le résultat, en tout cas, est qu'à l'environnement biogène s'ajoutent des existants artificiels produits par les déchets des sapiens en venant à changer la composition et le visage de Gaïa.

2.7 *L'invention de matières et d'existants artificiels*

La naissance des environnements anthropiques ne se limite pas à la production de matières inexistantes en nature, mais parvient à la création de véritables *existants non inertes*, tels que les objets mécaniques ou les robots, élargissant par là le champ des *interactions*. La conséquence est que les régimes d'hybridation s'élargissent aussi aux existants et aux environnements *artificiels*.

Au début de la révolution industrielle, une autre conception des *matières* est introduite par les pratiques de la découverte scientifique : par les techniques et technologies de production, et plus récemment, par l'électronique, les nanotechnologies, les cultures biologiques et la biogénétique. De ces pratiques scientifiques découle une nouvelle composition et un nouvel imaginaire des matières artificielles (Fig. 3) :

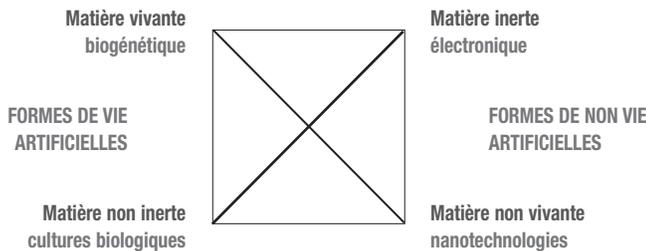


Fig. 3 : *Formes de vie artificielles*

Les pratiques technico-scientifiques plus récentes aboutissent à la naissance de matières nées de la convergence entre biotechnologies, nanotechnologies, informatique, cultures biologiques et manipulations génétiques, ouvrant la voie au *prototypage* de nouveaux existants.

Aux environnements anthropiques, bâtis sur la base de techniques et technologies de construction matérielle, les innovations scientifiques conduisent à constater la création d'environnements artificiels dont le *cyberspace*, en tant que concrétisation de la vision anticipatrice de la *noosphère* de Vernadski, en est la réalisation la plus éclatante. Cette présence

d'environnements artificiels porte aussi à constater différentes formes d'*hybridation*, d'ailleurs bien visibles dans les emplois de la *réalité augmentée* par la superposition des *environnements numériques* aux *environnements naturels* et *anthropiques*. Une autre modalité d'hybridation, celle des *hologrammes* lors d'une communication à distance, est bâtie sur la *présence d'existants artificiels* dans l'environnement de réception par la projection numérique des corps des interactants.

La conséquence est que la théorie télégraphique de l'information, celle imaginée à partir du schéma de la communication de Jakobson, n'a plus cours car le point de départ des environnements artificiels devient le partage d'un espace commun entre avatars en interaction. Cette simulation de présence commence par la projection de *corps artificiels* dans des environnements anthropiques ou naturels. D'autre part, par ces pratiques d'hybridation, les corps réels acquièrent des parties électroniques ainsi que, de façon complémentaire, les robots électromécaniques se couvrent de tissus organiques donnant origine à ce double mouvement de convergence entre *matières artificielles vivantes* et *matières artificielles inertes*. Les connexions entre biogénétique, cultures biologiques, nanotechnologies et électronique a ouvert la possibilité d'expérimenter de nouveaux cycles d'existence. Les applications technologiques qui découlent de ces innovations ont bouleversé les cycles de vie car non seulement la naissance par des embryons congelés peut se présenter comme une modalité de vie potentielle – d'ailleurs, tout à fait semblable à celle des semences – mais, par les techniques de cryogénéisation, la mort, elle aussi, peut rentrer dans la modalité de suspension de la vie : par ces techniques nous assistons à la naissance d'*intervalles* dans la durée des cycles d'existence des vivants.

En définitive, le point où convergent ces recherches, véritable lieu de fusion entre la Biosphère et la Sémiosphère, est la création et la manipulation artificielle des matières vivantes. En tant que manipulations de matières organiques, par le clonage, la production de cellules de synthèse et les corrections des séquences d'ADN, la recherche nous prépare aux formes de vie et aux existants hybrides par la production artificielle du naturel : *écrire la vie*, en définitive, constitue la dernière étape des pratiques de *sémiotisation du vivant*.

Notes

- 1 Le terme « Anthropocène » n'a pas été reconnu ni encore ajouté à l'échelle des temps géologiques. Le 24 au 28 avril 2016, pourtant, s'est tenue à Oslo une ren-

- contre pendant laquelle une quarantaine de chercheurs ont indiqué la nécessité d'officialiser ce concept introduit par le météorologue et chimiste de l'atmosphère Paul Josef CRUTZEN (pour l'origine et la sémantique du mot, cf. BERTRAND, *ici-même*, p. 17).
- 2 Fernand BRAUDEL, "La longue durée" in *Annales. Économies, Sociétés, Civilisations*, 13^e année, n° 4, 1958, p. 725-753.
 - 3 Une dimension messianique dans la thèse de la fin de l'histoire se trouve dans la Bible (ISAÏE 65, 17; 66,22). Il s'agit de « l'âge théologique » de la pensée de l'histoire. Sur les styles de vie mystiques, cf. les interventions de QUEZADA et BONEVA, *ici-même*, aux pp. 125 et 153.
 - 4 The Working Group on the 'Anthropocene' (AWG), se compose des géologues de l'Université de Leicester. Le monitoring est disponible à l'adresse : <https://www2.le.ac.uk/offices/press/press-releases/2016/august/media-note-anthropocene-working-group-awg> [consulté le 5 janvier 2017].
 - 5 La liste complète est disponible à l'adresse : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Anthropocène> [consulté le 5 janvier 2017].
 - 6 René THOM, *Stabilité structurelle et morphogénèse*, Interédition, Paris, 1977 ; R. THOM et J. PETITOT, "Sémiotique et théorie des catastrophes", *Actes Sémiotiques*, V 47-48, 1983. Sur la perception du risque jusqu'à la catastrophe, cf. *ici-même* les interventions de BOTERO, DENI et GISCLARD, BLANQUER et COUEGNAS, KLOCK-FONTANILLE et FONTANILLE.
 - 7 Vladimir VERNADSKI, *La Géochimie*, Paris, Librairie Félix Alcan, « Nouvelle Collection scientifique », 1924, pp. 404.
 - 8 La notion de *biosphère*, introduite bien avant celle de SEMIOSPHÈRE divulguée par Y. LOTMAN, est due à Vladimir VERNADSKI et à son ouvrage *La Biosphère*, 2^e édition revue et augmentée, Paris, Librairie Félix Alcan, 1929, pp. 323, rééd. avec une préface de J-P. DELÉAGE : Paris, Seuil, 2002.
 - 9 Le modèle proposé par Vladimir VERNADSKI se compose de cinq *couches* différentes en interaction : (1) la lithosphère, noyau de roche et d'eau ; (2) la biosphère constituée par la vie ; (3) l'atmosphère, enveloppe gazeuse constituant l'air ; (4) la technosphère résultant de l'activité humaine ; (5) la noosphère ou sphère de la pensée.
 - 10 James LOVELOCK, *Les Âges de Gaïa*, Paris, Robert Laffont, 1990, pp. 291.
 - 11 Il s'agit de micro-organismes à *métabolisme méthanogène* produisant du méthane. Ils étaient autrefois classés comme Archéobactéries.
 - 12 « The Amsterdam Declaration on Global Change », compte-rendu à la Presse, sur UNED. Disponible à l'adresse : <https://www.unece.org/transport-health-environment-the-pep/about-us/amsterdam-declaration.html> [consulté le 12 janvier 2017].
 - 13 Citation de la conférence d'Amsterdam. Disponible en ligne à l'adresse : <https://www.unece.org/transport-health-environment-the-pep/about-us/amsterdam-declaration.html> [consulté le 12 janvier 2017].
 - 14 James LOVELOCK, *La Revanche de Gaïa*, Flammarion, 2^e édition, 2008, p. 30.
 - 15 LOVELOCK *op. cit.*, p. 19.
 - 16 Il faut observer pourtant que le modèle Gaïa ne coïncide pas point par point avec l'*Earth Science System*. Le Science Education Resource Center (SERC) en donne la définition suivante : l'« Earth System Science intègre la chimie, la physique, la biologie, les mathématiques et les sciences appliquées dans une approche multidisciplinaire considérant la Terre comme un système intégré et visant à comprendre les interactions physiques, chimiques, biologiques et humaines qui déterminent le passé, le présent et le futur de la planète. »
 - 17 Peter WARD, *The Medea Hypothesis: Is Life on Earth Ultimately Self-Destructive?*,

- Princeton, Princeton University Press, 2009, pp. 208.
- 18 Selon WARD, ces « tentatives suicidaires » déjà attestées au cours de la géo-histoire sont un empoisonnement par le méthane il y a 3,5 milliards d'années ; la grande catastrophe de l'oxygène il y a 2,7 milliards d'années ; la « Terre boule de neige » par deux fois, il y a 2,3 milliards d'années et entre 790-630 millions d'années ; l'extinction à cause du sulfure d'hydrogène vers 251,4 millions d'années.
- 19 « Les travaux de la biologiste américaine Lynn Margulis ont imposé à la biologie un radical changement de point de vue. À l'individu ou à l'organe, ils substituent la bactérie, qui semble bien relancer les clés de nos origines. Présentes sur Terre depuis plus de trois milliards d'années, les bactéries, se fondant l'une dans l'autre en magistrales symbioses, auraient créé toutes les cellules vivantes dont l'étonnante multiplicité de fonctions trouverait là une explication logique. Dans cet univers bactériel, la plante, l'animal... et l'homme ne seraient au fond que des productions plus complexes, ce qui invite à un salutaire renversement de perspective : cet univers étrange « vit en nous comme nous vivons en lui », quatrième de couverture de Lynn MARGULIS et Dorion SAGAN, *L'univers bactériel*, Paris, Seuil, 2002.
- 20 Bruno LATOUR, *Face à Gaïa. Huit conférences sur le nouveau régime climatique*, La Découverte, 2015, p. 141.
- 21 Sur la *sémiosphère*, cf. PERUSSET, ici-même, p. 313 et sgg.
- 22 Jacques FONTANILLE, *Formes de vie*, Liège, Presses Universitaires de Liège, 2015.
- 23 LATOUR, *op. cit.*, p. 77.
- 24 Sur la vision satellitaire hors de la terre, cf. ARNOULD et GALARRETA, ici-même p. 245 et sgg.
- 25 DARRAULT-HARRIS et FONTANILLE, *Les âges de la vie*, PUF, 2008.
- 26 GUARIENTO nous rappelle que les macro-ontologies sont en tension avec les micro-ontologies locales et que les deux constituent des unités seulement par un point d'observation commun, ici-même, p. 261 et sgg.
- 27 Sur le rôle de la technologie, cf. GAROFALO, ici-même, p. 285 et sgg.
- 28 La réflexion sur les régimes alimentaires, entre autres ceux bio, ne se pose qu'une fois qu'on a introduit les matières artificielles, cf. POZZATO, ici-même, p. 333 et sgg.
- 29 Comme le montre William RUDDIMAN, au moins jusqu'à la révolution industrielle, l'Holocène se caractérise par une stabilité de la température. L'hypothèse Ruddiman est que l'ancienneté du réchauffement climatique, dont il fait remonter l'origine aux débuts de l'agriculture, aurait évité ou retardé le retour de la glaciation.
- 30 Raúl ZAFFARONI, *La Pachamama y el humano*, cité par DORRA, ici-même, p. 35.
- 31 Sur la gestion de l'environnement dans la ville, cf. RUIZ MORENO, ici-même, p. 195 et sgg.