

# Extension du champ de l'écologie\*

---

## Extensão do campo da ecologia

## Extension of the field of ecology

Jean-Paul DELÉAGE\*\*

### RÉSUMÉ

L'expression "extension du champ de l'écologie" propose une réflexion suivant deux axes. Le premier, celui de l'écologie scientifique est une construction déjà ancienne, mais qui est marquée aujourd'hui par de nombreux développements originaux. Le second, celui de l'écologie politique, est plus récent; l'écologie politique est plus que jamais confrontée à la nécessité de l'élargissement de son espace d'intervention. Ces deux axes définissent un espace hybride d'un espace de réflexion dont cet article démontre la richesse potentielle si l'humanité procède à son exploration pratique et théorique par une intelligence "cosmopolitique" suivant l'expression du sociologue Ulrich Beck.

*Mots-clés:* Ecologie; science; cosmopolitique.

### RESUMO

A expressão "extensão do campo da ecologia" propõe uma reflexão seguindo dois eixos: o primeiro, da ecologia científica, que é uma construção antiga, porém marcada ainda hoje por numerosos desdobramentos originais. O segundo, da ecologia política, é mais recente; a ecologia política é mais do que nunca confrontada à necessidade de ampliação de seu espaço de intervenção. Esses dois eixos definem um espaço híbrido de reflexão para o qual este artigo demonstra a riqueza potencial, desde que a humanidade proceda à sua exploração prática e teórica, por meio de uma inteligência "cosmopolítica", segundo a expressão do sociólogo Ulrich Beck.

*Palavras-chave:* ecologia; ciência; cosmopolítica.

\* L'article proposé a été publié initialement dans la revue *Ecologie & Politique* qui donne son accord pour une nouvelle publication à la Revue *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, du doctorat en Environnement et Développement de l'Université Fédérale du Paraná, au Brésil.

\*\* Professeur émérite à l'université d'Orléans et Directeur de la revue *Ecologie & Politique*.

## ABSTRACT

The expression “extension of the field of ecology” suggests a two-fold approach covering: 1) scientific ecology, a well established approach by now, but one which is giving rise to many original developments; 2) and secondly, political ecology, a more recent line of thought which needs, as never before, to enlarge its field of intervention. This article sets out to show that the two approaches constitute a potentially promising hybrid space of thought, provided that humanity calls on what the sociologist Ulrich Beck refers to as “cosmopolitan intelligence” to explore it from both practical and theoretical points of view.

*Key words:* ecology; science; cosmopolitics.

### **Présentation**

Par extension du champ de l'écologie, nous entendons proposer une réflexion qui s'étende suivant deux axes. Celui de l'écologie scientifique, que l'histoire nous montre déjà comme une construction en perpétuel mouvement (partie I). Celui de l'écologie politique, plus que jamais confrontée à la nécessité d'un élargissement de son espace d'intervention (partie II). Ces deux axes définissent un espace hybride de réflexion dont nous montrerons finalement la richesse potentielle si l'humanité procède à son exploration pratique et théorique (partie III).

### **I**

Dans l'article d'Arthur Tansley que l'on considère souvent comme fondateur de l'écologie contemporaine,

la notion la plus fondamentale est la totalité du système [...] incluant non seulement tout le complexe des organismes, mais aussi tout le complexe des facteurs physiques. [...] Ces écosystèmes, comme nous pouvons les appeler, offrent la plus grande diversité de type et de taille<sup>1</sup>.

### *Le concept d'écosystème et ses corrélats*

De cette définition, Tansley tire un certain nombre de conséquences. Nous retiendrons ici les deux corrélats

suivants. 1/ Tout d'abord leurs évolutions suivant diverses échelles de temporalité. Sur les longues périodes, se mesurant en millénaires, les évolutions climatiques telles que glaciations ou réchauffement impliquent des destructions ou des mouvements de grande ampleur des écosystèmes. A l'échelle des temps géologiques, l'unité de mesure est plutôt le million d'années<sup>2</sup>; ces phénomènes sont alors compliqués par leur imbrication avec les processus d'évolution des espèces, spéciations et extinctions en masse. 2/ Ensuite la nécessité de tenir compte de l'ensemble des facteurs biotiques et tout particulièrement l'homme. C'est à ce titre que nous devons disposer de concepts écologiques incluant les interventions humaines sur la nature. En effet, écrit-il, “nous ne pouvons pas nous limiter aux entités prétendument ‘naturelles’ et laisser de côté les processus végétaux que nous fournissons aujourd'hui aussi abondamment les activités de l'homme”<sup>3</sup>. Cette attitude ne serait soutenable ni scientifiquement, ni pratiquement car “l'écologie doit s'adapter aux conditions créées par les activités humaines”.

Nous soutenons ici le principe d'une extension du champ de l'écologie, en nous appuyant sur les deux corrélats développés par Tansley qui prennent aujourd'hui un relief particulier et sont d'ailleurs totalement couplés dans les faits observables, sinon mesurables, par l'observation scientifique. Jamais en effet les interventions humaines sur la biosphère n'ont eu une telle portée dans l'espace et dans le temps (second corrélat de Tansley) et leurs effets s'étendent désormais jusqu'à la certitude d'un changement climatique extrêmement rapide et d'une ampleur comparable à celle des

<sup>1</sup> TANSLEY, Arthur. The use and abuse of vegetation concepts and terms. *Ecology*, v. 16, n. 3, 1935, p. 299.

<sup>2</sup> LETHIERS, Francis. *Evolution de la biosphère et événements géologiques*. Amsterdam: Gordon and Breach Science Publishers, 1998.

<sup>3</sup> TANSLEY, Arthur. Art. cit., p. 304.

modifications du climat observées dans la très longue durée des temps géologiques (second corrélat de Tansley).

Cette situation a déjà été explorée sur le plan historique, en particulier aux Etats-Unis, notamment par Sharon E. Kingsland<sup>4</sup> qui traite notamment de l'écologie de F. Clements. Cette situation présente des caractères absolument inédits dans les rapports entre l'humanité et son environnement terrestre et ouvre de vastes et nouvelles perspectives à la recherche écologique. Celle dernière doit affronter une question qui est restée longtemps marginale dans les recherches écologiques puisqu'il s'agit d'y intégrer le processus technique humain tout à la fois dans sa globalité historique et son irrésistible accélération contemporaine.

### *L'engrenage de la technique*

Dans cette perspective, il nous semble nécessaire d'intégrer la conception de la technique proposée récemment par le géophysicien André Lebeau<sup>5</sup>. La technique est définie par ce dernier comme l'ensemble des activités "d'un organisme vivant qui crée dans son environnement, une structure – ou une forme – distincte de l'organisme qui l'a engendrée, et avec laquelle il établit une relation d'usage". La répétitivité et l'évolution techniques sont saisies à partir de l'intervention de trois types de mémoires: génétique, neuronale et finalement, propre à l'espèce humaine, la mémoire "exosomatique", c'est-à-dire qui passe littéralement hors du corps. Par le jeu de la sélection selon Darwin, la mémoire génétique a gouverné l'ensemble du processus vivant. La mémoire neuronale, pour sa part, est absolument solidaire du cours de la vie de chaque individu. Quant à la production de mémoire exosomatique, qui est le propre de la technique humaine, elle encadre désormais la sociabilité généralisée de notre espèce comme l'avait déjà montré Alfred Kroeber<sup>6</sup>.

L'originalité de cette pensée tient dans l'analyse du développement de ce gigantesque processus exosomatique: outils, machines et usines organisés en réseaux assurent leur

propre reproduction et leur irrésistible prolifération dans une interaction permanente avec les ressources énergétiques, le complexe de l'information et en définitive la biosphère terrestre. A l'échelle de l'histoire, la technique humaine se différencie de l'immobilité relative des techniques animales<sup>7</sup> par sa capacité d'évolution rapide. Cette dernière est aujourd'hui marquée par trois grandes lignes de force: accélération foudroyante, montée en complexité, croissance continue du volume de matière et d'énergie mises en œuvre et son corrélat, celle des déchets ultimes. C'est donc littéralement le destin de l'humanité comme espèce qui est en jeu, comme l'avait vu Werner Heisenberg en qualifiant la technique de "phénomène biologique" dans une célèbre conférence<sup>8</sup> prononcée en 1953. Pour arriver à une vision d'ensemble de l'histoire de la technique, il est nécessaire d'introduire une classification afin d'y discerner les lignes de forces actuelles et nous ne disposons pour cela d'aucun équivalent à la classification taxinomique qui organise le domaine du vivant et constitue une référence quasi universelle. Ainsi par exemple, la systématique des objets techniques proposée par André Leroi-Gourhan<sup>9</sup> présente une parenté évidente avec la taxinomie qui classe les formes vivantes en espèces regroupées en genres, puis en famille, ordres, classes, embranchements et règnes. Mais cette systématique ne serait vraiment l'homologue de celle qui ordonne le monde vivant que si elle s'organisait autour d'une phylogenèse, ce qui n'est pas le cas. L'ordre que l'on introduirait ainsi dans l'ensemble des artefacts n'aurait que l'apparence d'une évolution, sans relations profondes avec la classification des espèces compatible avec la conception darwinienne de cette dernière. Il faut donc se garder de donner à l'artefact dans la sphère de la technique un statut analogue à celui de représentant d'une espèce vivante dans la biosphère. Et sans doute est-il plus juste d'adopter la perspective de l'historien Bertrand Gille qui consiste à regrouper les techniques en systèmes dont "les liaisons internes sont de plus en plus nombreuses à mesure que l'on avance dans le temps, à mesure que les techniques deviennent de plus en plus complexes"<sup>10</sup>.

<sup>4</sup> KINGSLAND, Sharon E. *The evolution of american ecology, 1890-2000*. John Hopkins University Press, 2005.

<sup>5</sup> LEBEAU, André. *L'engrenage de la technique*. Essai sur une menace planétaire. Gallimard: Bibliothèque des sciences humaines, 2005.

<sup>6</sup> KROEBER, Alfred. *Anthropology*, 2. ed. New-York: Harcourt Brass, 1948, p. 253-256.

<sup>7</sup> READER, Simon M. et LALAND, Kevin N. *Animal innovations*. Oxford University Press, 2003.

<sup>8</sup> HEISENBERG, Werner. *La nature dans la physique contemporaine*. Gallimard: Folio essais, 2000.

<sup>9</sup> LEROI-GOURHAN, André. *Evolution et techniques*. Albin Michel, 1971.

<sup>10</sup> GILLE, Bertrand. *Histoire des techniques*. Gallimard: Encyclopédie de la Pléiade, 1978, p. 19.

## Retour à la métaphore biologique

Si la tentation est grande d'établir un rapport analogique entre évolution naturelle et évolution technique, il est utile de rappeler les écueils de la démarche, suivant en cela l'avertissement donné par Stephen Jay Gould: "les comparaisons entre l'évolution biologique et l'évolution culturelle ou technologique sont, en général, plus désastreuses que bénéfiques – il y a d'abondants exemples de ce piège intellectuel très commun"<sup>11</sup>. Stephen Jay Gould énumère trois différences essentielles: différence de magnitude entre les vitesses d'évolution; forme lamarckienne de la transmission culturelle par l'éducation, ce qui explique d'ailleurs la plus grande rapidité de l'évolution technique, divergence permanente à partir des embranchements de l'évolution biologique alors que l'évolution des artefacts est caractérisée par la permanence des recombinaisons entre lignées d'objets techniques. La différence nous semble plus essentielle encore lorsqu'on souligne qu'il n'y a pas à ce jour d'autoreproduction de l'artefact technique, car la mémoire nécessaire à la fabrication technique est inscrite dans le double registre neuronal et exosomatique. Nous devons noter que cette distinction serait invalidée le jour où la technique engendrerait des structures capables de se reproduire et dont John Von Neumann a étudié la faisabilité théorique<sup>12</sup>. Les mécanismes de rétroactions combinatoires, spécifiques à l'évolution de la technique humaine participent à l'évolution complexe et, soulignons le, particulièrement rapide de cette dernière. Cette rapidité la distingue des techniques animales qui reposent pour l'essentiel, sur la mémoire génétique.

Nous voici de retour dans le champ de la réflexion écologique. L'exceptionnel succès reproductif de l'espèce humaine, que n'a d'ailleurs connue aucune autre espèce hétérotrophe de taille comparable ainsi que la capacité à coloniser la plus grande partie des terres émergées, grâce

à sa puissance de création d'artefacts, sont indissociables. On pourrait résumer cette situation unique comme la capacité spécifique de l'espèce humaine à aménager sa niche écologique. Cette idée est aujourd'hui reprise par des biologistes de l'évolution qui cherchent à introduire le concept de la construction de niches écologiques par les êtres vivants comme facteur décisif de l'évolution darwinienne<sup>13</sup>. Pour ces biologistes, il s'agit notamment de comprendre la place spécifique tenue par l'homme dans la transformation de l'environnement. D'une façon générale, pour que ce changement affecte le processus de sélection naturelle, il est nécessaire que les effets de cette modification persistent avec la succession des générations qui reçoivent ainsi un héritage écologique. Dans le cas des insectes sociaux, la vitesse de cette évolution concourt en général à leur succès reproductif<sup>14</sup>.

Il en va désormais tout autrement avec l'espèce humaine car le rythme des changements environnementaux dont elle est responsable emboîte celui des mémoires neuronales et exosomatique. L'espèce humaine transforme ainsi sa niche écologique à une échelle et avec une rapidité qui n'ont aucun précédent dans l'histoire de la vie sur terre. Les retombées du développement technique et des modes de colonisation planétaires qu'elle soutient pose évidemment la question du type de rétroaction qui lie technique et espèce humaine, dans l'enceinte de la biosphère terrestre. La construction de la niche écologique de l'homme expose l'ensemble des espèces terrestres à de nouveaux stress écologiques, auxquels elles sont incapables de s'adapter. D'où l'idée largement adoptée aujourd'hui dans la communauté scientifique d'une sixième extinction en masse dans l'histoire de la biosphère, sous l'effet de la pression de la culture et de la technique spécifiquement humaines. Avec l'obsession permanente de sa propre survie, l'homme se comporte désormais comme un "tueur planétaire", selon l'expression saisissante d'Edward O. Wilson<sup>15</sup>.

<sup>11</sup> GOULD, Stephen Jay. *La foire aux dinosaures*. Réflexions sur l'histoire naturelle. Le Seuil, collection Points sciences, 1993.

<sup>12</sup> NEUMANN, John Von. *Theory of self-reproducing automata*. Urbana et Londres: University of Illinois Press, 1966.

<sup>13</sup> OLDING-SMEE, F. John et al. *Niche construction*. The neglected process in evolution. Princeton et Oxford: Princeton University Press, 2003.

<sup>14</sup> HAMILTON, William D. The genetical evolution of social behaviour, I, II. *Journal of Theoretical Biology*, v. 7, 1964; JAISSON, Pierre. *La fourmi et le sociobiologiste*. Odile Jacob, 1993.

<sup>15</sup> WILSON, Edward O. *L'avenir de la vie*. Le Seuil, 2003 pour l'édition française.

### Trois moments singuliers pour l'écologie

Nous voici d'abord tentés de reprendre à nouveaux frais l'intuition audacieuse formulée dès 1926 par Wladimir Vernadsky de "l'homme force géologique planétaire"<sup>16</sup>.

L'ouvrage de Vernadsky s'ouvre sur cette vision étrange et prémonitoire: "La face de la Terre, son image dans le cosmos, perçue du dehors, du lointain des espaces infinis, nous apparaît unique, distincte des images de tous les autres corps célestes". Cette expérience de pensée du savant ukrainien propose pour l'étude de la Terre un programme de recherche en cinq points:

1/ Le décentrement radical d'observateur terrien de sa propre planète. Il s'agit d'une *vision scientifique* qui précède de trente ans ce moment inédit dans l'histoire de l'humanité où des cosmonautes feront la *découverte* de notre planète depuis leur vaisseau spatial. 2/ La création d'un nouvel objet d'étude dont la compréhension et les propriétés sont irréductibles à la sommation de celles de ses sous-parties. 3/ Le travail de généralisation empirique transdisciplinaire qui unifie conceptuellement la biologie, la géologie et la chimie dans la *biogéochimie* pour étudier le concept de biosphère. 4/ La mise en œuvre d'un opérateur relationnel central, *l'énergie géochimique de la biosphère*, qui conduit à penser la vie dans cette dernière sous la forme de la multiplication permanente d'organismes les plus divers. 5/ L'étude particulière de l'extrême accroissement de la pression de la vie exercée par l'apparition de *l'Homo sapiens faber*, dont la pensée constitue un phénomène nouveau qui bouleverse la structure de la biosphère après des myriades de siècles.

Nous voici maintenant en 1986. A l'initiative de Edward O. Wilson, des universitaires américains organisent un colloque, le *National Forum on Biodiversity*, occasion de l'invention du mot biodiversité<sup>17</sup>. De l'ensemble des travaux portant sur ce nouveau concept, retenons:

1/ La distinction nécessaire de quatre niveaux de biodiversité. *Génétique* pour la diversité des gènes à l'intérieur d'une même espèce. *Spécifique* correspondant à la diversité des espèces proprement dites. *Ecosystémique* désignant la diversité des interdépendances propres à

chaque écosystème. *Biosphérique* enfin pour signaler la diversité de l'ensemble des espèces terrestres. 2/ L'érosion extrêmement brutale de la biodiversité aux trois niveaux précédents. 3/ Son effondrement non moins brutal au niveau génétique comme résultat des procédés de manipulation du vivant qui connaissent aujourd'hui un saut qualitatif avec les nouvelles techniques d'épissage des gènes et de fusion cellulaire. 4/ L'engagement total de la responsabilité humaine dans cette *sixième extinction en masse de la vie* sur Terre. 4/ La brutalité de l'irruption du phénomène sur la scène scientifique est emblématique de *l'emballement et de la globalisation* de la crise écologique. L'irréversibilité et l'accélération de la disparition des espèces ainsi que la forte inertie des systèmes sociaux contraignent à des prises de décision avant toute stabilisation des connaissances scientifiques pouvant les informer avec certitude.

En 1996 enfin, le géologue néerlandais Peter Westbroeck prononce sa conférence inaugurale au Collège de France sous le titre "*Géophysiology: esquisse d'une nouvelle science de la Terre*"<sup>18</sup>. Plusieurs idées-force se dégagent de cette conférence:

1/ Nécessité de modéliser le comportement de l'ensemble de la biosphère de façon simple, cohérente et précise et sur des échelles de temps et d'espace limitées. 2/ Existence d'une double réalité cachée sous l'immense diversité du vivant: une *grande uniformité* (selon les termes de Jacques Monod, la bactérie *Escherichia coli* a permis d'esquisser la géochimie des éléphants) et une *grande simplicité* qui émerge de la complexité du vivant, à certains niveaux d'organisation bien déterminés: biochimique, individuel, écologique et biosphérique. 3/ Existence probable d'une *relation entre les échelles de temps et d'espace* sur lesquelles les modèles pourraient opérer: la nanoseconde pour les modèles moléculaires; du jour à l'année pour les individus; de l'année au siècle pour les écosystèmes. Par extrapolation, du millier à la centaine de millions d'années pour les modèles de biosphère. 4/ Bonne illustration de la problématique géophysiology par le comportement de l'algue unicellulaire *Emiliana huxleyi*. Bien connue du point de vue de la biochimie moléculaire ainsi que du point de vue de sa physiologie, cette algue joue un rôle important à l'échelle biosphérique. Elle peut

<sup>16</sup> VERNADSKY, Wladimir. *La biosphère*. Le Seuil, 2001, pour la réédition française.

<sup>17</sup> WILSON, Edward O. *Biodiversity*. National Academic Press, 1988.

<sup>18</sup> WESTBROECK, Peter. *Géophysiology: esquisse d'une nouvelle science de la Terre*. Paris: Collège de France, 1986.

être suivie avec précision à l'échelle écosystémique, car on en observe d'immenses floraisons annuelles, formant des tâches de près de 100.000 kilomètres carrés, surtout dans l'Atlantique Nord, bien repérées sur les images de satellites. La connaissance de son métabolisme peut permettre d'affiner les modèles climatiques, notamment dans leur rapport avec l'évolution de la biosphère. 5/ Confirmation de la *qualité du calcaire comme traceur* dans une étude géophysiological de la biosphère du fait de son influence sur le cycle du carbone et le climat mondial, comme l'avait déjà noté Vernadsky.

### *Pour une extension du champ de l'écologie*

Ces rapprochements n'ont d'autre prétention que de souligner quelques impératifs pour l'extension du champ de l'écologie parmi lesquels:

Une approche historique des concepts scientifiques; l'articulation des différentes échelles d'espace et de temps; la création de liens entre disciplines pour une meilleure intelligence de la Terre; une recherche qui assume toutes ses responsabilités dans la prise de conscience des rapports de force existant entre l'humanité et son milieu. Cette exigence d'ouverture interdisciplinaire de la recherche se heurte classiquement à une objection qui appelle une réponse claire. A cette objection selon laquelle le temps manque déjà dans les spécialités académiques existantes pour former les chercheurs, la réponse est la suivante: le temps manque en effet de toute façon. C'est donc une bonne raison pour l'employer autrement qu'aujourd'hui et d'une manière qui soit bénéfique pour tous.

Nous l'avons souligné, les processus qui animent la biosphère et ceux que les sociétés sont capables de produire se rejoignent et se heurtent dans un conflit aux dimensions désormais planétaires. Les seuils se brouillent entre vivant et artifice, entre nature et culture. Tributaire des rapports conflictuels de l'espèce humaine à la nature, l'écologie tend à se développer comme un vaste ensemble

de principes heuristiques<sup>19</sup>. Qu'elle mette un instant hors champ l'humanité, facteur traumatique le plus puissant de la biosphère, elle ne sera alors qu'un exercice et un discours académique sans portée aucune. Tansley n'affirmait rien d'autre dans son article déjà cité.

Les observations scientifiques les plus récentes et irréfutables concluent à la contradiction mortelle entre nos acquis culturels et notre enfermement planétaire. L'accélération technique ouvre une crise globale sans précédent historique dans le rapport de l'espèce à la biosphère. Comme l'écrivent les 1.300 experts du *Millennium Ecosystem Assessment*<sup>20</sup>, "Nous avons pris nos distances avec la nature, mais nous sommes complètement dépendants des services<sup>21</sup> qu'elle nous rend". La disjonction par la technique de la proximité géographique et de la proximité informationnelle est au cœur de la nouvelle instabilité du monde et des écarts croissants entre des continents séparés d'humanité qui s'éloignent irrévocablement les uns des autres. La montée des tensions et l'absence d'échappatoires à l'enfermement planétaire relèvent de la certitude scientifique. Echappatoires totalement illusoire en effet; qu'il s'agisse de la fuite de l'espèce vers d'improbables îles spatiales ou du rêve délirant de la modification par l'artifice de son propre patrimoine génétique.

On peut craindre qu'égarée dans un fractionnement indéfini, la recherche scientifique d'un avenir viable pour l'espèce n'ouvre que sur "les portes de la nuit" pour reprendre le beau titre de l'épilogue de l'ouvrage d'André Lebeau<sup>22</sup>. On nous reprochera bien entendu le pessimisme des développements qui précèdent, voire leur catastrophisme. Si catastrophisme il y a, comme ne manqueront pas de le relever de bons esprits, c'est de catastrophisme éclairé<sup>23</sup> au sens où l'a défini Jean-Pierre Dupuy. Cette contribution n'est certes pas directement tournée vers l'action, car le choix d'une action pose la question de ses fins. Et quelle fin veut-on assigner à l'existence de l'humanité autre que celle de durer? Elle n'en entend pas moins esquisser quelques changements de perspectives qui peuvent s'imposer aujourd'hui à la science

<sup>19</sup> DELÉAGE, Jean-Paul. *Une histoire de l'écologie*. Le Seuil, collection Points-Sciences, 1992.

<sup>20</sup> UNESCO. *Millennium Ecosystem Assessment*. Mars 2005.

<sup>21</sup> BARBAULT, Robert. Biodiversité, écologie et sociétés. *Ecologie & Politique*, v. 30, juin 2005, p.27-40.

<sup>22</sup> LEBEAU, André. Op. cit., p. 256.

<sup>23</sup> DUPUY, Jean-Pierre. *Pour un catastrophisme éclairé*. Le Seuil, 2002.

écologique, notamment l'élargissement de son champ de réflexion. Et la discipline qu'exige un tel exercice est sans doute un nécessaire et salutaire préalable à toute initiative d'ouverture concrète et sérieuse pour notre avenir proche, loin des utopies creuses et des formules convenues de l'écologiquement et du politiquement correct.

Nous souhaiterions résumer l'essentiel de la première partie de cette contribution par le message suivant: à système global, approche globale.

Les observations, les hypothèses, les concepts d'une communauté scientifique extrêmement large, spécialisée dans l'étude précise des relations d'ensemble entre les différents écosystèmes s'avèrent indispensables pour comprendre la biosphère, sa machinerie climatique, les cycles qui la traversent, la diversité de la vie qu'elle porte. Cette communauté scientifique doit croiser un ensemble complexe d'informations biologiques, physico-chimiques, démographiques, géologiques, paléontologiques, voire sociologiques et anthropologiques. Comment comprendre autrement aujourd'hui les dynamiques du changement global? Par exemple, comment les espèces d'aujourd'hui peuvent-elles réagir à la fragmentation des espaces liée à l'extension des cultures intensives, des habitats urbains, des zones industrielles, des coupures autoroutières – et ce dans le contexte d'un changement climatique global –, sachant que la migration a été la réponse la plus fréquente du monde vivant aux changements de l'environnement terrestre? On ne peut négliger de prendre en compte les activités spécifiquement humaines dans un environnement mondial marqué par le choc sans précédent entre histoire naturelle et histoire humaine.

Dans un monde peuplé de 6,5 milliards de Terriens (et probablement plus de 9 milliards au milieu du XXI<sup>e</sup> siècle<sup>24</sup>), nulle réflexion ne peut faire l'impasse sur les dimensions sociales, culturelles et anthropologiques<sup>25</sup> de cette situation inédite pour l'humanité du futur, dans le seul espace qu'elle puisse durablement habiter, celui de la biosphère<sup>26</sup>.

## II

Le second axe d'extension du champ de l'écologie concerne la question de l'écologie politique. Au fondement de cette dernière, on peut reconnaître la volonté de développer une vision de nos sociétés qui repose sur la conviction moderne que culture et nature n'y existent qu'en complète opposition et que par conséquent notre politique doit se limiter à la première, en se désintéressant de la seconde. Pour le dire franchement, je considère cette idée comme intenable dans le champ de la réflexion et de l'action politique. En voici quelques raisons que je vais développer sans oublier ma dette immense à Serge Moscovici, dont l'ouvrage *Essai sur l'histoire humaine de la nature*<sup>27</sup>, paru en 1968, a apporté à toute une génération de jeunes chercheurs – dans laquelle je me reconnais –, l'inspiration nécessaire pour réorienter leur réflexion autour de la question naturelle.

### *Richesses de l'écologie et misère du développement durable*

La chronologie des qualificatifs associés à l'institutionnalisation des questions qui se situent à l'intersection de la société et de son écosystème est le pitoyable révélateur du mépris et la négligence dans lesquels cette question est tenue en France notamment. Il fut tout d'abord question d'environnement. Dès le début des années 1970, les questions dites de l'environnement ont occupé en France une situation paradoxale. Très présentes dans le débat public, elles sont restées le parent pauvre de l'action politique comme l'a bien montré Florian Charvolin<sup>28</sup>. C'est en effet en 1971 qu'a été créé le premier ministère en charge de la Protection de la nature et de l'Environnement dans ce pays. Dès sa création, il est marqué par une vision de l'environnement, largement imposée par le haut, vision d'ailleurs toujours à l'œuvre et qui pèse plus lourdement

<sup>24</sup> FNUAP. *World population prospects*. Révision 2004 des Nations Unies.

<sup>25</sup> DESCOLA, Philippe. *Par-delà nature et culture*. Gallimard: Bibliothèque des Sciences Humaines, 2005.

<sup>26</sup> DELÉAGE, Jean-Paul. *La biosphère, notre terre vivante*. Gallimard, 2002.

<sup>27</sup> MOSCOVICI, Serge. *Essai sur l'histoire humaine de la nature*. Flammarion, 1968.

<sup>28</sup> CHARVOLIN, Florian. *L'invention de l'environnement en France, chroniques anthropologiques d'une institutionnalisation*. La Découverte, 2003.

que jamais sur les politiques publiques de l'environnement. Successivement dénommé Ministère de l'environnement et qualifié très justement par son premier ministre en poste de "ministère de l'impossible"<sup>29</sup>, de l'aménagement du territoire et de l'environnement, il est désormais celui de l'écologie et du développement durable. Les deux mots sont aujourd'hui curieusement associés dans la dénomination d'un ministère surtout remarqué pour sa dépendance notoire des "grands ministères" que sont notamment ceux de l'intérieur, de l'extérieur, dit des affaires étrangères, ou encore des finances et la justice.

Soit l'écologie. Nous avons souligné la nécessité non seulement de réhabiliter ses concepts, mais plus encore d'étendre leur champ d'intervention. Ecosystème, réseau trophique, niche écologique, cycles biogéochimiques, biosphère, sont aujourd'hui des mots dont l'usage scientifique sonne aujourd'hui comme un rappel à l'ordre de réalités naturelles auxquelles nos sociétés doivent porter la plus grande attention. Comme nous l'avons vu, les analyses scientifiques des déplacements brutaux et d'origine anthropique des dynamiques écologiques incitent à une analyse critique des notions de progrès et de développement durable. L'écologie scientifique met l'accent sur l'écart schizophrénique entre le discours et l'action politiques dans le champ de l'environnement.

Soit le développement durable. Est-ce être iconoclaste que d'affirmer qu'il y a de la dérision avec cette notion? N'est-ce pas d'ailleurs en raison de la vacuité de son contenu politique et scientifique qu'elle peut convenir tout aussi bien à la médiocrité de la pensée politique ordinaire qu'aux chercheurs, qu'ils soient sérieux et désintéressés ou qu'ils appartiennent à l'espèce commune des marchands du temple qui en ont fait leur fond de commerce. Au delà des déclarations d'intention, aussi nécessaires soient-elles, il nous faut ici revenir à l'ambiguïté des mots et noter d'emblée le difficile passage, dès l'origine du *sustainable* anglais au durable français. Le rapport Brundtland avait vulgarisé la notion sous le vocable *sustainable development*. Ce qui jouait sur les deux sens du verbe *sustain*; soit soutenir

et supporter un effort ou un prélèvement écologique, on parle aussi de *carrying capacity*, capacité de support en français; soit soutenir au sens, a contrario, de "refuser l'insupportable". Les rédacteurs du rapport avaient ainsi pu jouer sur l'ambiguïté: le modèle dominant de développement peut-il continuer à "soutenir" sa propre expansion s'il prend en compte les limites des capacités de support de la biosphère pour l'espèce humaine<sup>30</sup>? En optant pour l'adjectif "durable", la traduction française a abandonné la polysémie écologique et sociale<sup>31</sup> de l'adjectif "sustainable".

Des problèmes récurrents d'environnement, certains chercheurs ont tiré des conclusions radicales contre le concept même de développement dont Gilbert Rist nous a livré une histoire critique qui fait désormais autorité<sup>32</sup>. Serge Latouche est le porte-parole le plus connu en France de ce mouvement critique du développement qui s'érige aujourd'hui en mouvement pour la décroissance, terme à l'emporte-pièce et qui risque d'apparaître comme sommaire et simplificateur de la représentation de notre monde dont près de la moitié de la population subsiste à la limite de la survie. Terme qui porte de plus une confusion entre croissance et développement. Dans la même veine, le concept d'empreinte écologique qui évalue la surface terrestre capable de supporter le mode de vie d'un individu a par contre le mérite d'être très parlant. Elle est aujourd'hui de 4,5 hectares pour un Européen moyen, alors qu'une égalité planétaire pour un mode de vie soutenable correspondrait à une empreinte écologique moyenne de 1,4 hectare par Terrien. En termes plus imagés encore, trois planètes seraient nécessaires à l'humanité si elle adoptait le modèle de production et de consommation des Européens de l'Ouest. Finalement, bien qu'elle soit plus nuancée que celle de croissance et plus neutre que celle de progrès, la notion de développement est indissociablement liée aux deux premières. L'impératif de progrès, quant à lui, a pollué l'idée de développement et a fasciné grâce à la réalité de l'accroissement de connaissances et aux acquis sans cesse renouvelés du processus technico-industriel. Aujourd'hui,

<sup>29</sup> POUJADE, Robert. *Le Ministère de l'impossible*. Calmann-Lévy, 1975.

<sup>30</sup> PALMER, Margaret. A. et al. Ecological science and sustainability for the 21<sup>st</sup> Century. *Frontiers in Ecology and the Environment*, v. 3, 2005, p.4-11.

<sup>31</sup> DELEAGE, Jean-Paul. Paradoxes du développement durable. *Le développement durable, une perspective pour le XXI<sup>e</sup> siècle*. Presses Universitaires de Rennes, 1994.

<sup>32</sup> RIST, Gilbert. *Le développement*. Histoire d'une croyance occidentale. Paris: Presses de Sciences Po, 1996.



“l'enjeu n'est pas tant de dépasser le développement et le progrès dans la vaine recherche de leur durabilité que de prendre acte de ce qui ne les rend ni durables, ni soutenables”<sup>33</sup>.

### *Le naturalisme, pensée de la modernité*

Dans un très beau texte “La polymérisation de l'écologie”<sup>34</sup> paru en 1993, Serge Moscovici donne une superbe image de l'une des formes de l'extension de l'écologie. Selon Moscovici, si les passions écologiques se sont cristallisées en bordure des vieilles institutions et des vieux partis, c'est que “la première [de ces passions], par son importance symbolique, se rapporte à la critique de la science”. Cette dernière s'était amorcée au lendemain de la Seconde guerre mondiale après l'explosion d'Hiroshima “avec laquelle explosa aussi notre compréhension moderne de la science”. Seul système de vérité fondé depuis les Lumières sur la rigueur et la raison, la science assurant le sens de la vie de chacun et du futur de l'humanité pour tous, était désormais la véritable religion de la modernité. Et voici que le règne de ce nouveau monothéisme implosait sous les coups mortifères de son propre génie! Les scientifiques eux-mêmes ouvraient la boîte de Pandore et, avec la critique de la science, des horizons libérateurs et proprement inouïs “à la fois dans le domaine de l'histoire ou de la philosophie des sciences et dans celui de nos rapports à la nature”<sup>35</sup>. Alors que la plupart de ceux qui essayaient d'interpréter les événements de mai 1968 restaient figés dans l'attente d'une nouvelle classe sociale rédemptrice, ouvrière ou post-ouvrière (?), et ne voyaient dans le naturalisme qu'un anti-socialisme et/ou un anti-marxisme réactionnaires; il revient à Serge Moscovici d'avoir exploré le naturalisme comme une nouvelle voie pour penser le monde, en légitimant de façon originale le sentiment et l'idée de nature, et par là même celui de la vie. Ce qu'il convient de souligner ici, c'est la force proprement explosive de l'écologie, sa

“polymérisation” comme pensée et comme action. Il est clair qu'en cette aube du XXI<sup>e</sup> siècle la volonté d'accomplir par la science et la technique ce que nous devons faire par nous-mêmes a non seulement fait l'histoire, mais aussi changé la nature. Ne sont visées ici ni la science ni la raison en général, mais spécifiquement la science (ou prétendue telle) qu'est l'économie, sous-tendue par une rationalité “lugubre” et ignorante de l'authenticité humaine.

### *Réenchantement du monde versus rationalité instrumentale*

La “rationalité en finalité” analysée par Max Weber, c'est-à-dire l'utilisation de moyens rationnels pour atteindre des objectifs qui n'ont rien de rationnel est aussi ce que l'Ecole de Francfort désignait par le concept de rationalité instrumentale. Ce type de rationalité est compatible avec les irrationalités les plus monstrueuses, comme par exemple les ravages écologiques de la planète. Cette rationalité est à l'évidence soutenue dans nos sociétés par la tendance générale à la quantification qui autorise la destruction des valeurs qualitatives, éthiques ou naturelles. Aujourd'hui le processus de la rationalisation instrumentale atteint un niveau paroxystique dans celui de la globalisation planétaire. La critique de cette dernière n'est pas tout à fait nouvelle, comme le prouve la réflexion que propose dès 1928 Walter Benjamin en avançant une conception de la technique comme “maîtrise du rapport entre l'homme et l'humanité”<sup>36</sup> et quelques années plus tard, dans les thèses sur le concept d'histoire, en proposant une réhabilitation de Fourier, ce visionnaire qui avait rêvé “d'un travail qui, bien loin d'exploiter la nature, est en mesure de faire naître d'elle des créations qui sommeillent en son sein.”<sup>37</sup>. Désenchantés, nous le sommes, car la rationalité instrumentale limite nos calculs au court terme et l'histoire au présent. Et ce qui vaut pour l'homme vaut aussi pour la science. Comme l'avait déjà écrit Heisenberg, l'attitude des hommes

<sup>33</sup> SALOMON, Jean-Jacques. La dictature du progrès. *Ecologie & Politique*, v. 31, novembre 2005.

<sup>34</sup> MOSCOVICI, Serge. La polymérisation de l'écologie, paru dans ABÈLES, Marc (Dir.). *Le défi écologique*. L'Harmattan, 1993: repris dans MOSCOVICI, Serge Moscovici. *De la nature; pour penser l'écologie*. Métalié, 2002.

<sup>35</sup> MOSCOVICI, Serge, *ibid.*

<sup>36</sup> BENJAMIN, Walter. *Sens unique*. Paris: Lettres Nouvelles – Maurice Nadeau, 1978, p. 243.

<sup>37</sup> BENJAMIN, Walter. Thèses sur la philosophie de l'histoire. In: *L'homme, le langage et la culture*. Paris: Denoël, v. 1, n. 71, p. 190.

envers la nature a changé lorsque “de contemplative elle est devenue pragmatique”<sup>38</sup>. La science naturelle elle-même est devenue une science technique car chaque connaissance nouvelle a été systématiquement assortie de la question de l'utilité que l'on pourrait en tirer. On comprend dès lors que le désenchantement chasse l'homme lui-même de la nature du monde. Il en devient l'usager, pour y survivre. La seule question pour chaque homme est celle d'en être un survivant, par n'importe quel moyen. Il ne peut guère y avoir alors qu'une perception apocalyptique de la grande aventure moderne: celle des derniers hommes! Dans des termes proches de ceux avancés naguère par Walter Benjamin, nous pouvons rechercher aujourd'hui un autre horizon que celui, désenchanté, de l'anthropomorphisme en nous tournant vers les mouvements naturalistes qui s'opposent, pied à pied, au désenchantement de la nature. Car oublier la nature, cela revient pour nous à la laisser détruire et il n'existe d'évidence aucune incompatibilité entre ces mouvements naturalistes et les mouvements sociaux au sens classique. On le voit d'ailleurs dans la naissance du naturalisme critique, au cœur et à la marge des courants sociaux et politiques qui ont façonné le monde moderne. On débat plus que jamais pour ou contre le progrès. Et l'on est prêt aujourd'hui à reconnaître son ambivalence. Mais voici: à force de rechercher les preuves d'une histoire progressive, on oublie l'antinomie entre histoire et progrès. On oublie même la réponse de Darwin à un de ses collègues qui croyait au progrès dans l'évolution des espèces: “Après mûre réflexion, j'ai la ferme conviction qu'il n'existe aucune tendance au développement progressif.”<sup>39</sup>

Il n'est guère possible en effet de séparer notre action dans la nature et notre action dans la société, ce qui suggère bien entendu que les hommes dominent la nature contre eux-mêmes. Le naturalisme actif est donc marqué par des affects inséparables d'un retour à la nature. C'est un mouvement de notre temps, “façonné par la pensée de la réalité contemporaine” et ajoute Moscovici, “C'est une passion durable et commune”<sup>40</sup>. Et miser sur l'écologie,

c'est aujourd'hui miser sur un nouveau monde à découvrir. Ce pari est double, car il porte sur l'écologie en ses deux sens: scientifique et politique.

### III

C'est donc une politique de la nature qui est à concevoir pour l'action. Une politique à dessiner suivant les deux axes scientifique et politique. Si l'écologie en ses deux sens était, il y a tout juste quelques décennies, une idée non conformiste, elle est aujourd'hui rentrée dans le rang sous de double effet de certaines routines académiques et surtout de la puissance des machineries administratives et politiques, aux diverses échelles, du local au mondial. Si le vieillissement prématuré pousse désormais l'écologie vers les ornières du conformisme, la persistance de tendances mortifères de nos sociétés doit au contraire stimuler le désir de l'extension de son champ d'intervention. Cette recherche ne peut s'appuyer que sur l'expérience pratique, celle de la vie proprement dite seule susceptible de rendre possible une “écologie d'inventions”<sup>41</sup>.

Aujourd'hui, comme beaucoup de nos contemporains, nous nous sentons loin de chez nous dans ce monde que nous avons construit. Pour nous, après Hiroshima et Tchernobyl, survivants sur une planète saccagée, l'anticipation philosophique pensée par Husserl dès 1935 devient interpellation violente: “Dans la détresse de notre vie – c'est ce que nous entendons partout – cette science n'a rien à nous dire. Les questions qu'elle exclut par principe sont précisément les questions les plus brûlantes à notre époque malheureuse pour une humanité abandonnée aux bouleversements du destin: ce sont les questions qui portent sur le sens de toute existence humaine.”<sup>42</sup>

La montée des angoisses renvoie les chercheurs à un défi redoutable, en l'absence radicale de perspectives dans un monde dont les frontières ainsi que les fondements politiques et écologiques sont profondément ébranlés. Les

<sup>38</sup> HEISENBERG, Werner. *La nature dans la physique contemporaine*. Op. cit.

<sup>39</sup> Cité par MOSCOVICI, Serge. De la nature; pour penser l'écologie.

<sup>40</sup> MOSCOVICI, Serge, *ibid.*

<sup>41</sup> MOSCOVICI, Serge. The natural question in Europe. In: BRENNER, B. (ed.). *Europe by nature*. Conspectus Europae, Ass. Amsterdam, 2003.

<sup>42</sup> HUSSERL, Edmund, 1935, et pour la traduction française, *La crise des sciences européennes et la phénoménologie transcendentale*. Gallimard: Coll. Tel, 1976, p. 10.

difficultés des chercheurs sont en partie liées à la vocation première et à l'histoire des institutions auxquelles ils appartiennent<sup>43</sup>. Elles furent créées dans un monde où les idées de progrès indéfini, de primat de la politique gouvernementale sur l'économie nationale, de souveraineté absolue sur la nature et d'identité territoriale constituaient les points cardinaux de la pensée. Or c'est aujourd'hui faire insulte à l'humanité, alors que se répètent tant de

catastrophes écologiques et sociales, que de prétendre que la science et la technique alliées à l'habileté politique résoudront les problèmes qu'elles ont elles-mêmes engendrés.

Seule une intelligence cosmopolitique peut permettre l'extension du champ de l'écologie. Cosmopolitique au sens où l'entend Ulrich Beck<sup>44</sup>, c'est-à-dire vivant sous une double patrie, citoyen du cosmos et citoyen de la polis.

## Références

BARBAULT, Robert. Biodiversité, écologie et sociétés. *Ecologie & Politique*, v. 30, juin 2005, p.27-40.

BECK, Ulrich. *Pouvoir et contre-pouvoir à l'ère de la mondialisation*. Aubier, 2003.

BENJAMIN, Walter. *Sens unique*. Paris: Lettres Nouvelles – Maurice Nadeau, 1978, p. 243.

\_\_\_\_\_. Thèses sur la philosophie de l'histoire. In: *L'homme, le langage et la culture*. Paris: Denoël, v. 1, n. 71, p. 190.

CHARVOLIN, Florian. *L'invention de l'environnement en France, chroniques anthropologiques d'une institutionnalisation*. La Découverte, 2003.

DELÉAGE, Jean-Paul. *Une histoire de l'écologie*. Le Seuil, collection Points-Sciences, 1992.

\_\_\_\_\_. Paradoxes du développement durable. *Le développement durable, une perspective pour le XXIe siècle*. Presses Universitaires de Rennes, 1994.

\_\_\_\_\_. *La biosphère, notre terre vivante*. Gallimard, 2002.

DESCOLA, Philippe. *Par-delà nature et culture*. Gallimard: Bibliothèque des Sciences Humaines, 2005.

DUPUY, Jean-Pierre. *Pour un catastrophisme éclairé*. Le Seuil, 2002.

FNUAP. *World population prospects*. Révision 2004 des Nations Unies.

GILLE, Bertrand. *Histoire des techniques*. Gallimard: Encyclopédie de la Pléiade, 1978, p. 19.

GOULD, Stephen Jay. *La foire aux dinosaures*. Réflexions sur l'histoire naturelle. Le Seuil, collection Points sciences, 1993.

HAMILTON, William D. The genetical evolution of social behaviour, I, II. *Journal of Theoretical Biology*, v. 7, 1964.

JAISSON, Pierre. *La fourmi et le sociobiologiste*. Odile Jacob, 1993.

HEISENBERG, Werner. *La nature dans la physique contemporaine*. Gallimard: Folio essais, 2000.

HUSSERL, Edmund, 1935, et pour la traduction française, *La crise des sciences européennes et la phénoménologie transcendentale*. Gallimard: Coll. Tel, 1976, p. 10.

KINGSLAND, Sharon E. *The evolution of american ecology, 1890-2000*. John Hopkins University Press, 2005.

KROEBER, Alfred. *Anthropology*, 2. ed. New-York: Harcourt Brass, 1948, p. 253-256.

LEBEAU, André. *L'engrenage de la technique*. Essai sur une menace planétaire. Gallimard: Bibliothèque des sciences humaines, 2005.

LEROI-GOURHAN, André. *Evolution et techniques*. Albin Michel, 1971.

<sup>43</sup> PALMER, Margaret A. (Dir.). Report from the ecological visions committee to the governing board of the Ecological Society of America. *Ecological science and sustainability for a crowded planet: 21st century vision and action plan for the Ecological Society of America*. Disponible en: <[www.esa.org/ecovisions](http://www.esa.org/ecovisions)>. Accès en: 2004.

<sup>44</sup> BECK, Ulrich. *Pouvoir et contre-pouvoir à l'ère de la mondialisation*. Aubier, 2003.

LETHIERS, Francis. *Evolution de la biosphère et évènements géologiques*. Amsterdam: Gordon and Breach Science Publishers, 1998.

MOSCOVICI, Serge. *Essai sur l'histoire humaine de la nature*. Flammarion, 1968.

\_\_\_\_\_. La polymérisation de l'écologie, paru dans ABÉLÈS, Marc (Dir.). *Le défi écologique*. L'Harmattan, 1993; repris dans MOSCOVICI, Serge. *De la nature; pour penser l'écologie*. Métalié, 2002.

\_\_\_\_\_. The natural question in Europe. In: BRENNER, B. (ed.). *Europe by nature*. Conspectus Europae, Ass. Amsterdam, 2003.

NEUMANN, John Von. *Theory of self-reproducing automata*. Urbana et Londres: University of Illinois Press, 1966.

OLDING-SMEE, F. John et al. *Niche construction*. The neglected process in evolution. Princeton et Oxford: Princeton University Press, 2003.

PALMER, Margaret A. (Dir.). Report from the ecological visions committee to the governing board of the Ecological Society of America. *Ecological science and sustainability for a crowded planet*: 21st century vision and action plan for the Ecological Society of America. Disponible en: <[www.esa.org/ecovisions](http://www.esa.org/ecovisions)>. Accès en: 2004.

\_\_\_\_\_. et al. Ecological science and sustainability for the 21<sup>st</sup> Century. *Frontiers in Ecology and the Environment*, v. 3, 2005, p.4-11.

POUJADE, Robert. *Le Ministère de l'impossible*. Calmann-Lévy, 1975.

READER, Simon M. et LALAND, Kevin N. *Animal innovations*. Oxford University Press, 2003.

RIST, Gilbert. *Le développement*. Histoire d'une croyance occidentale. Paris: Presses de Sciences Po, 1996.

SALOMON, Jean-Jacques. La dictature du progrès. *Ecologie & Politique*, v. 31, novembre 2005.

TANSLEY, Arthur. The use and abuse of vegetational concepts and terms. *Ecology*, v. 16, n. 3, 1935, p. 299.

UNESCO. *Millennium Ecosystem Assessment*. Mars 2005.

VERNADSKY, Wladimir. *La biosphère*. Le Seuil, 2001, pour la réédition française.

WESTBROECK, Peter. *Géophysologie: esquisse d'une nouvelle science de la Terre*. Paris: Collège de France, 1986.

WILSON, Edward O. *Biodiversity*. National Academic Press, 1988.

\_\_\_\_\_. *L'avenir de la vie*. Le Seuil, 2003 pour l'édition française.