

## RÉGULATIONS ÉCOSYSTÉMIQUES ET SOCIÉTÉS HUMAINES

---

*Pascal Acot*

**L**es économistes ont souvent postulé une isomorphie entre les mécanismes homéostatiques qui sont à l'oeuvre dans les écosystèmes et les mécanismes d'autorégulation des marchés financiers. S'agit-il d'une hypothèse novatrice ou d'une illusion relevant du biologisme social? Pour répondre à cette question l'auteur a recherché les racines de l'idée de régulation dans la "nature". Il a ensuite questionné l'idée même d'homéostasie des écosystèmes. L'idée d'autorégulation économique est ensuite analysée. En montrant que ce sont les acteurs économiques eux-mêmes – et qu'il s'agit d'êtres humains libres – qui prennent les décisions afin d'augmenter profits et bénéfices, l'auteur affirme, dans ce domaine comme dans les autres, l'existence d'une discontinuité majeure entre nature et société. Ce qui disqualifie, selon lui, l'idée d'isomorphie entre les mécanismes écosystémiques d'équilibration et les prétendues "autorégulations économiques".

## REGULAÇÕES ECOSISTÊMICAS E SOCIEDADES HUMANAS

---

**O**s economistas sempre postularam uma isomorfia entre os mecanismos homeostáticos que atuam nos ecossistemas e os mecanismos de autorregulação dos mercados financeiros. Tratar-se-ia de uma hipótese inovadora ou de uma ilusão decorrente do biologismo social? Para responder a essa questão, o autor buscou na "natureza" as raízes da ideia de regulação. Questionou então a concepção mesma de homeostasia dos ecossistemas, analisando em seguida a de regulação econômica. Mostrando que são os próprios atores econômicos – e que se trata de seres humanos livres – que tomam as decisões com o objetivo de aumentar lucros e benefícios, o autor afirma a existência, tanto nesta área como nas outras, de uma descontinuidade crescente entre natureza e sociedade – o que desqualifica, segundo ele, a ideia de isomorfia entre os mecanismos ecossistêmicos de equilibração e as pretensas "autorregulações econômicas".

En 1968, Ludwig von Bertalanffy (1901-1972) publiait son ouvrage majeur, intitulé *General System Theory, Foundations, Development, Applications*.<sup>1</sup> Il s'agissait de proposer un cadre théorique nouveau, utilisable par toutes les sciences modernes. Dans ce qui était alors un ambitieux programme de recherche plutôt qu'un achèvement scientifique, l'accent était mis sur les isomorphismes qu'il est possible de découvrir entre les différents domaines de la science. Ainsi, l'équation "logistique" du mathématicien belge Pierre-François Verhulst (1804-1849), qui décrit par une courbe en S la croissance limitée d'une population par saturation de son propre environnement, peut également décrire une réaction chimique autocatalytique. C'est dans une perspective épistémologique comparable que des isomorphismes ont souvent été postulés entre les mécanismes d'équilibration à l'oeuvre dans ce que nous nommons aujourd'hui "écosystèmes" et ce que les économistes qualifient de mécanismes d'"autorégulation" des marchés financiers. En effet, beaucoup de concepts (comme, par exemple, ceux de "flux, de stabilité, de croissance, etc.) et relevant de l'analyse générale de tout système complexe sont aussi bien mis en oeuvre en écologie qu'en économie. Dès lors sommes-nous en présence d'une prise de parti théorique novatrice et féconde? Ou d'une illusion scientifique relevant d'un nouvel avatar du biologisme social, voire d'une tromperie politicienne? Pour tenter d'élucider ces questions, il convient de commencer par mettre au jour les racines de l'idée de régulation dans la Nature, puis d'évaluer la pertinence et les limites de l'idée d'"homéostasie des écosystèmes". Peut-être alors verrons-nous plus clair en matière de régulations réputées "naturelles" dans l'économie-monde ultralibérale que nous connaissons aujourd'hui?

La problématique moderne<sup>2</sup> des mécanismes d'équilibration dans la Nature a été constituée au cours du XVIII<sup>e</sup> siècle. On se demandait alors depuis longtemps pourquoi l'on trouve des coquillages fossiles sur le flanc des montagnes. La réponse qui s'était d'abord imposée est qu'ils y avaient été déposés pendant le Déluge, lorsque la Terre était recouverte par les eaux. C'est la théorie dite "neptunienne".

Mais l'avancée majeure en matière de compréhension des mécanismes stabilisateurs dans la "Nature" est due au naturaliste suédois Carl Linné (1707-1778). Professeur à l'Université d'Uppsala, il dirigeait des dissertations d'étudiants, les *Amoenitates academicae*, qui lui sont traditionnellement attribuées. Le *Discours sur l'accroissement de la terre habitable* (1744), est l'une d'entre-elles.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> New-York: Georges Braziller, 1968.

<sup>2</sup> Cette problématique plonge vraisemblablement beaucoup plus loin ses racines dans l'histoire, mais les historiens des sciences semblent avoir négligé ce champ d'études.

<sup>3</sup> LINNÉ, Carl. *L'Équilibre de la Nature*. Paris: Vrin, 1972.

Son point de départ est en harmonie avec les thèses neptuniennes: dans “l’enfance du monde”, la terre ferme était submergée par les eaux. Seule une île émergeait, paradisiaque puisqu’elle était habitée par tous les animaux dans des conditions favorables. Evoquant le récit biblique de la présentation des animaux devant Adam et la superficie nécessairement limitée de l’île édénique (“sinon il aurait été difficile, à Adam, et même impossible, de découvrir chacun des Animaux”)<sup>4</sup>, Linné conclut qu’un couple seulement de chaque espèce animale et végétale, insectes compris, a été placé par le “Sublime auteur de la Nature” dans le jardin d’Eden. Depuis ces lointaines origines, la superficie des terres émergées n’a cessé d’augmenter, permettant ainsi à chaque espèce de croître et multiplier. A ce point, se posait un problème embarrassant pour les naturalistes qui étaient encore soucieux de concilier l’observation de la nature et la Bible: celui de la prédation. Linné évite d’aborder avec précision cette question épineuse de la prédation dans les origines qui a causé beaucoup de soucis aux théologiens. Mais il propose une solution générale. Elle réside dans ce qu’il nomme l’“Economie de la Nature”:

*[...] il a plu aux mains créatrices d’ajouter cette proportion que nous trouvons entre les herbivores et les carnivores, les oiseaux, les poissons, les insectes et même entre les règnes animal et végétal.*<sup>5</sup>

L’économie de la nature, c’est donc:

*[...] la très sage disposition des Etres Naturels, instituée par le Souverain créateur, selon laquelle ceux-ci tendent à des fins communes et ont des fonctions réciproques.*<sup>6</sup>

Et c’est cette dernière phrase qui est fondamentale. Sous un langage providentialiste, Linné a découvert les liens qui solidarisent les êtres vivants entre-eux et qui stabilisent le système qu’ils forment [NB: Linné n’emploie pas le mot “système”, il énumère]:

*Si dans nos terres, les Moineaux périssaient tous, nos plantations seraient la proie des grillons et autres insectes. L’Amérique privée de porcs serait infestée de Serpents et dans notre patrie également, les Rats feraient du tort aux maisons et aux biens, si la famille des Chats disparaissait tout à fait” (1760).*<sup>7</sup>

On trouve le même type d’analyse, un peu plus tard chez Jacques-Henri Bernardin de Saint-Pierre (1737-1814):

*L’harmonie de ce globe se détruirait en partie, et peut-être en entier, si on en supprimait seulement le plus petit genre*

<sup>4</sup> LINNÉ, Carl. Discours sur l’accroissement de la terre habitable. In: *LEquilibre de la Nature*. Op. cit., p. 32.

<sup>5</sup> LINNÉ, Carl. Discours sur l’accroissement de la terre habitable. In: *LEquilibre de la Nature*. Op. cit., p. 48-49.

<sup>6</sup> LINNÉ, Carl. Economie de la Nature. In: *LEquilibre de la Nature*. Op. cit., p. 57-58.

<sup>7</sup> LINNÉ, Carl. La Police de la Nature. In: *LEquilibre de la Nature*. Op. cit., p. 118.

de plantes; car sa destruction laisserait sans verdure un certain espace de terrain, et sans nourriture l'espèce d'insectes qui y trouve sa vie: l'anéantissement de celle-ci entraînerait la perte de l'espèce d'oiseaux qui en nourrit ses petits; ainsi de suite à l'infini.<sup>8</sup>

<sup>8</sup> BERNARDIN DE SAINT-PIERRE, J.-H. *Etudes de la Nature*. Paris: Librairie de Firmin-Didot frères, 1861. p. 124. (Etude Huitième)

A noter, et c'est important pour nos préoccupations présentes, que la question du rôle potentiellement destructeur de l'humanité en matière d'équilibres naturels se pose dès ce moment en des termes proches de ceux auxquels nous sommes habitués depuis quelques décennies.

<sup>9</sup> BERNARDIN DE SAINT-PIERRE, J.-H. *Etudes de la Nature*. *Op. cit.*

Ainsi, pour Bernardin de Saint-Pierre, “[...] l'existence de l'homme est la seule chose qui paraisse superflue dans l'ordre établi sur la Terre”]; tandis que pour Linné: “L'Homme [...] conserve aussi la proportion instituée par la Nature [...] Ainsi se conserve un juste équilibre afin que rien d'inutile ne surabonde”.<sup>10</sup> Les débats actuels, que nous connaissons bien, entre écologistes fondamentalistes et écologistes gestionnaires de l'environnement, sont l'écho et le prolongement de ces débats anciens, lesquels vont également devenir porteurs, lorsqu'ils auront été laïcisés, du problème de la nature des mécanismes d'équilibration: si la Providence divine ne peut être en cause, quels sont les facteurs agissants en ce domaine?

<sup>10</sup> LINNÉ, Carl. *La Police de la Nature*. *Op. cit.*, p. 116.

Les mécanismes des fluctuations populationnelles dans le monde animal étaient encore très mal connus au commencement du XX<sup>e</sup> siècle. Pourtant, dès 1880, un entomologiste nord-américain, Stephen Alfred Forbes (1844-1930), avait évoqué l'idée de mécanismes d'équilibration populationnels dans des communautés structurées par des chaînes alimentaires.<sup>11</sup> Une première évaluation des tailles respectives des diverses populations d'une communauté animale fut alors représentée par l'idée d'un étagement pyramidal de ces populations. Elle est due à un zoologiste allemand: Carl Semper (1832-1893).<sup>12</sup> Elle sera ultérieurement approfondie par le zoologiste anglais Charles Elton (1900-1991).<sup>13</sup> C'est lui qui donnera une définition fonctionnelle de la “niche écologique” d'une population: le concept de niche renvoie à un mode de survie et non à un habitat. La “niche” est la “profession” d'une espèce, le “biotope”, son habitat.

<sup>11</sup> FORBES, S. A. *The Lake as a Microcosm*. *Bulletin of the Peoria Scientific Association*, Peoria, 1887.

<sup>12</sup> SEMPER, C. G. *The Natural Conditions of Existence as they affect Animal Life*. London: Kegan Paul & Co., 1881.

<sup>13</sup> ELTON, C. *Animal Ecology*. London: Sidgwick and Jackson Ltd., 1927.

La croissance des populations avait cependant été étudiée par le mathématicien bruxellois Pierre-François Verhulst (1804-1849)<sup>14</sup> dès 1838. Il se posait notamment la question de la limite théorique de la population de la Belgique. Il avait proposé en 1838 une courbe en “S”, qui tendait vers une limite supérieure puisque la croissance

<sup>14</sup> VERHULST, P.-F. Notice sur la loi que la population suit dans son accroissement. *Correspondance mathématique et physique de l'Observatoire de Bruxelles*, 4:113-21, 1838.

théoriquement exponentielle d'une population animale est graduellement ralentie par des facteurs limitants liés à sa croissance même. Sous forme différentielle, cette courbe qu'il baptise "logistique" en 1845 peut s'écrire de la manière suivante:  $dN/dt = rN [(K-N)/K]$  Dans cette équation,  $K$  représente la "capacité de charge" de l'environnement, c'est-à-dire le nombre d'individus d'une population d'une espèce donnée à l'équilibre dans un environnement donné; et  $r$  le taux de croissance absolu de la population  $N$ .

Partant des travaux de Verhulst, et de ceux d'un zoologiste nord-américain nommé Raymond Pearl (1879-1940), le physicien américain Alfred James Lotka (1880-1949) proposa en 1925 un système d'équations différentielles pour rendre compte des fluctuations périodiques de deux espèces dont l'une est prédatrice de l'autre. Ces travaux furent ensuite développés par le mathématicien italien Vito Volterra (1860-1940) sur la demande de sa fille Luisa et de son gendre Umberto d'Ancona, tous deux scientifiques aux prises avec un problème lié aux pêches dans la mer Adriatique et provoqué par l'accroissement des sélaciens – espèces voraces comme les squales et les raies – pendant la guerre de 1914-1918. Les équations de Volterra<sup>15</sup>, dans lesquelles l'équation logistique est encore à l'oeuvre, permettent notamment d'obtenir la représentation graphique familière de fluctuations oscillantes d'abondance de populations de proies et de prédateurs, comme par exemple la régulation réciproque de populations de lièvres et de lynx: si le nombre de lièvres augmente, le nombre de lynx également, mais aussi leur pression de prédation, ce qui entraîne une diminution de la quantité de lièvres, suivie peu après par une baisse du nombre de lynx, et ainsi de suite. Les fluctuations oscillent entre des niveaux d'équilibres et les courbes sont décalées dans l'échelle des temps. Ces recherches suscitèrent alors de nombreuses vérifications expérimentales. L'ensemble contribua à l'approfondissement du savoir concernant la structuration trophique des biocénoses et ultérieurement au développement de la théorie des écosystèmes après la seconde guerre mondiale. A partir des années 1960, des résultats spectaculaires furent obtenus en matière de dynamique des population exploitées. Sur cette base, par exemple, on imposa des quotas aux pêcheurs professionnels et on protégea ou non certaines espèces. Mais l'idée de modéliser le fonctionnement des écosystèmes commençait à faire son chemin. Du point de vue théorique, on le faisait depuis les années 1940, avec les travaux de Raymond Lindeman, puis des frères Odum<sup>16</sup>

<sup>15</sup> VOLTERRA, V. & D'ANCONA, U. *Les associations biologiques étudiées du point de vue mathématique*. Paris: Hermann & Cie., 1935.

<sup>16</sup> LINDEMAN, R. L. The Trophic Dynamic Aspect of Ecology. *Ecology*, 23(4):399-418, 1942.  
ODUM, E. P. *Fundamentals of Ecology*. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1953.

(l'écosystème était alors pensé comme une usine, avec des flux d'entrée et de sortie de matière et d'énergie, une certaine consommation d'énergie, un certain rendement énergétique, etc.). Puis on songea à modéliser des systèmes réels afin de prévoir leur évolution dans le temps.

Or c'est peut-être faisable à toute petite échelle et sur des systèmes très simplifiés, mais c'est impossible pour ce qui concerne les systèmes hypercomplexes. Par exemple, dans l'état actuel des moyens de calcul et de notre savoir scientifique, nous sommes incapables d'annoncer une canicule quinze jours à l'avance, ou de prévoir avec exactitude l'évolution des écosystèmes de l'Amérique du Sud en cas de réchauffement climatique.

Cette limitation est due à une propriété du monde très étrange. En théorie, par le jeu des causes et des effets, nous devrions être capables de prévoir la trajectoire exacte d'une boule d'ivoire lancée sur un billard un peu spécial, disons ondulé. En pratique c'est impossible car la sensibilité aux conditions initiales de lancement est immense (intensité, angle, nature de l'objet qui frappe la boule, imperfections de celle-ci, densité de l'air etc.) rendant toute prévision impossible au bout de quelques rebonds sur les bandes. C'est ce que l'on nomme le "chaos déterministe": le principe de causalité n'est pas remis en cause, mais il semble l'être! Cette sensibilité aux conditions initiales est particulièrement spectaculaire dans la dynamique des systèmes complexes. La machinerie climatique du globe est un bon exemple de système hypercomplexe. C'est d'ailleurs un météorologiste, Edward N. Lorenz, qui a involontairement et indirectement baptisé ce phénomène "effet papillon". Lorenz s'est intéressé au chaos déterministe et, en 1972, l'a popularisé en présentant une communication au titre provocateur devant l'*American Association for the Advancement of Science*: "Prédictibilité: le battement des ailes d'un papillon au Brésil provoque-t-il une tornade au Texas?"<sup>17</sup>. La presse s'est emparée du titre et il n'est plus guère d'article sur le chaos déterministe dans ses rapports avec le climat, qui ne réponde par l'affirmative. Or c'est évidemment faux car, comme le dit lui-même Lorenz dans sa communication, le battement d'aile initial serait annulé par le battement suivant, etc.

Lorenz a simplement voulu dire que dans deux Terres identiques mais qui diffèreraient seulement par le battement des ailes du papillon dans l'une d'elles, la sensibilité aux conditions initiales est telle que la minuscule différence *pourrait* ne cesser de s'amplifier au fil des enchaînements de causes

<sup>17</sup> Ce texte n'a jamais été publié sous forme d'article. Il est reproduit en annexe de l'ouvrage de Lorenz intitulé *The Essence of Chaos*, Seattle, University of Washington Press, 1993. p. 181-184.

et d'effets, et qu'une tempête serait susceptible de survenir au Texas dans celle où le battement d'aile aurait eu lieu.

Dans ce contexte, nous pouvons maintenant nous pencher, avec un regard comparatif, sur la question des régulations en écologie et en économie. Les partisans d'une homologie entre les mécanismes d'équilibration en écologie et en économie considèrent, par exemple, que "Les notions de base qui reviennent le plus souvent dans les modèles biologiques, écologiques et économiques [...]" s'appliquent "[...] à la cellule comme à l'économie, à l'entreprise comme à l'écologie".<sup>18</sup> "Il s'agit des notions d'énergie, de flux, de cycles, de réseaux, de catalyseurs, d'équilibres, de stabilité, de croissance, d'évolution, etc."<sup>19</sup> "Et [...] la notion de "système" (système vivant, système économique, écosystème)"<sup>20</sup> relie toutes ces notions<sup>21</sup>. De la même manière, beaucoup d'écologues considéraient vers la fin des années 1970 que l'écologie et l'économie parlent le même langage puisque l'une et l'autre sont soumises au déterminisme de tous les phénomènes vivants.

Or si la dé-différentiation de la nature et de la société est à la mode, le prix épistémologique à payer est élevé. En effet, pour les défenseurs radicaux du point de vue systémiste, le statut de l'espèce humaine se situe exclusivement dans l'ordre de l'unité ontologique du vivant. La singularité de l'humanité, sa spécificité par rapport au Règne animal, sont dissoutes: le résultat, c'est la barbarie – les êtres humains ne sont pas grand'chose d'autre que des animaux – ou l'idée de "droits des animaux". Les sciences humaines risquent donc de se retrouver sans objet véritable: la psychologie, la sociologie, la géographie humaine disparaissent et font place à une pensée systémiste floue ou à des problématiques éthologiques relâchées au terme desquelles les animaux ou la "Nature" deviennent objets de considération morale. Ce dernier point, très à la mode chez beaucoup d'écologistes militants, est pourtant une absurdité puisque ni les animaux ni la nature n'ont de devoirs envers eux-mêmes ou envers notre espèce. En revanche nous avons le devoir de nous en soucier c'est-à-dire de les respecter et de les gérer de manière durable parce nous avons des devoirs envers l'humanité, en tant qu'elle est partie de nous-même et que nous sommes partie d'elle-même. Or l'existence de l'humanité est inconcevable hors de la nature.

Il ne convient donc pas de nier l'existence de passerelles entre nature et société et d'affirmer en cette matière une séparation ontologique radicale. Cependant, n'oublions pas qu'une passerelle, cela sert à franchir un fossé.

<sup>18</sup> ROSNAY, Joël de. *Le macroscopie, vers une vision globale*. Paris: Editions du Seuil, 1975. p. 83.

<sup>19</sup> ROSNAY, Joël de. *Le macroscopie, vers une vision globale*. Op. cit.

<sup>20</sup> ROSNAY, Joël de. *Le macroscopie, vers une vision globale*. Op. cit.

<sup>21</sup> Il arrive très souvent aussi que l'étymologie soit absurdement convoquée: puisque *oïkos* (la maison, l'habitat), donne "éco-nomie et écologie", les deux disciplines seraient étroitement apparentées!

Mais avant de préciser la nature de ce fossé, je voudrais faire observer que la sensibilité aux conditions initiales de la prétendue totalité nature/société place ceux qui la défendraient devant une contradiction majeure.

Prenons l'exemple du changement climatique, et imaginons que le dérèglement de l'effet de serre d'origine anthropique soit avéré. On ne sait pas – chaos déterministe oblige – où cela peut nous mener vu les inerties gigantesques des phénomènes biosphériques: mais l'application volontariste du principe de précaution, c'est-à-dire, ici, la réduction "juridique" des émissions de gaz à effet de serre, ne devrait pas s'imposer, puisque des mécanismes de régulation "naturels" sont supposés être déjà à l'oeuvre dans une biosphère composée d'écosystèmes dont on postule que la résilience et la résistance sont immenses. Il s'agit évidemment d'une position strictement théorique. On ne rencontre pas, même chez les tenants de l'écologie dite "profonde", des défenseurs de ce point de vue. Et c'est pourquoi des autorégulations d'un tout autre genre mais également tenues pour "naturelles" occupent le devant de la scène: les autorégulations économiques censées être à l'oeuvre dans l'économie libérale.

La situation n'est pourtant pas meilleure si l'on se penche sur ces autorégulations "libérales" car, en pratique, les régulations réputées "naturelles" en économie sont essentiellement sous-tendues par les mécanismes de l'offre et de la demande des richesses produites par le travail humain.<sup>22</sup> Ainsi, la spécificité de l'*Homo oeconomicus* est toujours affirmée dans la perspective de la transformation de la nature par le travail: les êtres humains *produisent* leurs moyens d'existence – c'est ce qui les différencie des animaux. Et ils peuvent soit tenter de maîtriser complètement les mécanismes de la production, soit "laisser faire" les acteurs économiques autant qu'il est possible: c'est ce dernier choix qui est qualifié de "libéral" (on postule alors que ce laisser-faire peut produire de l'ordre et de la sécurité). Cela signifie que les acteurs économiques, quels qu'ils soient, font des choix afin de satisfaire ce qu'ils considèrent être leurs intérêts. Ce point disqualifie radicalement le transfert des concepts de l'écologie vers l'économie, car aucun élément d'un écosystème n'a jamais eu et n'aura jamais la possibilité de choisir entre telle ou telle stratégie jugée plus avantageuse pour l'individu ou l'espèce. En biologie, la survie ou la mort sont des sanctions matérielles, pas le résultat heureux ou malheureux de choix entre diverses options.

<sup>22</sup> Les spéculations financières sont rendues possibles par la production réelle de richesses. C'est pourquoi les risques de crises boursières augmentent lorsque le décalage entre les bénéfices réalisés par la spéculation et la valeur des richesses produites augmente. Il y a quelques mois, le rapport entre les premiers et la seconde était de 50 contre 1...

Voici une illustration simple de ce qui vient d'être avancé pour ce qui concerne la question du changement climatique d'origine anthropique. Le protocole de Kyoto prévoyait des sanctions contre les pays qui n'auraient pas réduit significativement leurs émissions de GES d'ici à 2012 – ce qui, au passage, n'est pas très libéral... Mais cela a provoqué la mise en place d'un formidable programme d'échanges spéculatifs des droits d'émissions. Ce programme est défendu, dans ce qui reste du processus de Kyoto, par les Etats-Unis, le Japon, le Canada, la Russie, l'Australie, la Nouvelle-Zélande, la Norvège, l'Islande, l'Ukraine, et l'Union Européenne. Il s'agit d'installer un marché mondial des droits d'émission des gaz à effet de serre. Un pays ayant réduit ses émissions de CO<sub>2</sub> de 10.000 tonnes par la mise en place de technologies plus "propres", pourra revendre à un pays intéressé un permis équivalent à ces 10.000 tonnes. Mais il pourra aussi acquérir des droits d'émission s'il finance des technologies de production "propres" dans des pays en voie de développement, où le prix de revient de tels équipements est moins élevé que dans les pays dits "avancés". Au plan climatique, le bilan est quasiment nul. Au plan financier, on aura compris qu'il ne l'est pas, car ces permis d'émissions sont négociés de la même manière que les actions sur les places boursières. Les bourses des valeurs sont d'ailleurs présentées comme de bons moyens pour réguler, comme "naturellement", les investissements. Mais on voit bien que, dans tous les cas, le moteur de la "régulation" c'est la recherche de profits par des individus "privés" ou par des individus qui représentent des institutions. Cela n'a rien de "naturel" car cette recherche est le résultat de choix complexes et conscients. Et c'est au point que la spéculation boursière est enseignée dans les universités et les écoles de commerce, et que des clubs d'"investissements" sont mis en place dans les établissements d'enseignement secondaire de nombreux pays d'Europe.

L'idée d'"autorégulation" est donc une illusion en économie puisque ce sont les acteurs économiques eux-mêmes qui prennent les décisions. Les "autorégulations économiques" sont des apparences, et pas seulement parce que, dans la réalité, les firmes s'entendent pour ne pas s'affronter ou parce que les Etats sont constamment contraints d'intervenir dans l'économie-monde. Ce qui donne de la plausibilité à ces apparences c'est le vécu de chacun selon lequel la maîtrise des lois économiques est hors de portée de la volonté singulière des individus. Les fluctua-

tions des cours des Bourses de valeurs sont vécu par les plus humbles à la manière de l'astrologie: ils nous disent que notre destin social et économique ne se joue pas là où nous travaillons mais à Tokyo, à Londres, à Wall Street... ou dans les astres.

Ainsi, et malgré les apparences, le concept de "régulation naturelle", ou d'"autorégulation", qui est pertinent en écologie n'est pas transférable à l'économie, sinon de manière purement métaphorique. J'aurais pu prendre d'autres exemples où la question des régulations se pose de la même manière: par exemple, dans le transfert conceptuel vers les sociétés humaines des mécanismes des fluctuations populationnelles chez les animaux. La seule éventualité de la contraception suffit à interdire ce transfert: les êtres humains peuvent décider de leurs comportements, car il est toujours possible de "faire autrement" même si c'est difficile ou provisoirement impossible. Et c'est précisément cette possibilité qui fonde la liberté humaine.

Mais, plus généralement, je voudrais évoquer ce qui me semble être le point commun à tous les problèmes liés aux transferts de concepts de la biologie vers les sciences humaines: nous raisonnons tendanciellement dans le cadre d'une logique aristotélicienne à deux valeurs de vérité qui s'excluent mutuellement. Si la nature n'est pas séparée de la société, les lois et les concepts de la biologie peuvent s'y engouffrer. Si, au contraire, nature et sociétés humaines sont tenues pour radicalement séparées, on se prive de la valeur heuristique des enseignements de la biologie. On ne peut pas séparer, par exemple, l'être humain biologique de l'être humain social si l'on veut penser la totalité humaine. Cela signifie que nous devons accepter tout à la fois l'idée d'une séparation nette entre le biologique et le social, et le refus de cette séparation. La rupture et la continuité sont paradoxalement vraies en même temps. Regardons-nous penser dans le cadre de cette contradiction apparente, et dépassons Aristote. C'est de cette manière que nous cessons peut-être un jour de prétendre expliquer l'humain en étudiant des laboratoires à rats, et l'économie dite "libérale" en contemplant des écosystèmes.

Pascal Acot est chargé de recherches au Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) et membre de l'Institut d'Histoire et de Philosophie des Sciences et des Techniques (IHPST). Il est philosophe de formation. Sa thèse d'Etat a été publiée en 1988 aux Presses Universitaires de France sous le titre *Histoire de l'écologie*. Il partage aujourd'hui ses travaux entre l'épistémologie, la philosophie des sciences et l'histoire de l'écologie scientifique.  
acot@univ-paris1.fr