



**Le paradoxe de la globalisation.  
Un optimisme (raisonné) au niveau local coexiste avec  
un catastrophisme (éclairé) au niveau planétaire.**

*Raphaël Larrère*

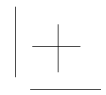
***Introduction***

Avant de devenir un champ scientifique, l'environnement a été posé à la charnière des années 1960 et 1970, comme domaine d'intervention de l'État (Larrère et Larrère, 1999). L'argumentation qui a légitimé les préoccupations environnementales articulait, dans une même problématique, deux pratiques qui, depuis le XIX<sup>e</sup> siècle avaient confronté scientifiques, ingénieurs et pouvoirs publics : la protection de la nature et la gestion des risques. Dans les deux cas, il s'agissait d'anticiper les effets non intentionnels d'activités économiques légitimes, quand elles étaient susceptibles de nuire au patrimoine naturel ou à la sécurité des populations humaines. Dans les deux cas, la responsabilité de l'État était engagée : il s'agissait de la sûreté des citoyens, ou de l'avenir d'un bien commun (la nature, la qualité de l'air que l'on respire et de l'eau que l'on boit).

Défini de la sorte, l'environnement devait concerner et mobiliser de nombreuses disciplines scientifiques : diagnostics, scénarios, mise au point de mesures préventives ou de techniques curatives, supposaient en effet des recherches scientifiques et l'acquisition de capacités d'expertise.

À l'interface de la politique et de la science, des





instances d'incitation<sup>1</sup> ont alors eu pour mission de traduire ces considérations politiques en termes acceptables par les scientifiques. L'argumentation qui a ainsi légitimé scientifiquement l'intérêt que les pouvoirs publics portaient à l'environnement, a fait appel à la théorie des systèmes : elle s'est avérée capable d'unifier dans une démarche admise par toutes les disciplines concernées, ce qui pouvait paraître comme un ensemble hétéroclite de préoccupations étatiques et de revendications militantes.

### ***L'environnement et sa définition systémique***

Composé d'éléments en relations mutuelles, tout système est autonome, mais ne l'est que relativement. Son autonomie résulte d'un fonctionnement « opérationnellement clos ». Mais il entretient des relations avec un domaine d'existence qui lui est extérieur, et son comportement dépend aussi de ce contexte d'interactions (Varela, 1979). Ce domaine est, par définition, l'environnement du système. Parce qu'il est extérieur au système, l'environnement échappe à son contrôle et constitue pour lui une source de contraintes, d'opportunités et de perturbations. Or, l'activité propre d'un système peut altérer celle des éléments extérieurs avec lesquels il est en interaction. Cela modifie les propriétés et le comportement de son environnement, qui peut alors réagir et imposer au système de nouvelles contraintes (ou lui offrir de nouvelles opportunités).

Pour analyser le comportement d'un système quelconque, il faut prendre en compte l'ensemble de ses

---

<sup>1</sup> En France il s'est agi de la DGRST, puis du PIREN





constituants et de leurs interactions : cela permet d'appréhender le fonctionnement du système et d'identifier les mutations internes qui peuvent le déstabiliser. Mais il faut aussi prendre en considération son environnement, les ressources qu'il offre, ainsi que les contraintes, et le régime de perturbations qu'il impose au système étudié. Ce principe méthodologique est aujourd'hui admis par de nombreux chercheurs qui ont investi le champ de l'environnement.

On parle donc d'environnement pour désigner l'ensemble des êtres et des processus susceptibles d'être affectés par les activités d'un système quelconque (d'une entreprise ou d'un groupe social à l'humanité dans son ensemble). On désigne comme problèmes environnementaux tous les effets non intentionnels de ces activités, qui changent l'état du monde pour le système social concerné. Le système est alors confronté à une situation inédite, qui dérive de l'impact de ses activités sur son environnement.

Cette approche systémique débouche sur une conception hiérarchique. En effet, les éléments du système de référence peuvent être considérés comme des systèmes d'ordre inférieur, eux-mêmes composés d'éléments que l'on peut à leur tour considérer comme des sous-systèmes, et ainsi de suite. De même l'environnement du système de référence peut être appréhendé comme un système d'ordre supérieur. Comme tout système, il a lui-même un environnement, et peut répercuter les contraintes, opportunités, variations et perturbations qui lui viennent de ce dernier sur le système étudié. S'il y a hiérarchie, il s'agit donc d'une « hiérarchie enchevêtrée » (Godard, 1997)





## *Le système Terre*

L'élaboration de l'environnement comme objet de préoccupation politique est contemporaine de la globalisation d'une crise environnementale, par le truchement de scénarios planétaires. C'est ainsi que les travaux du GIEC ont abouti à un consensus entre les scientifiques : désormais, on envisage, si l'augmentation constatée de la teneur en « gaz à effet de serre » devait se poursuivre, d'importants changements climatiques aux conséquences considérables, tant pour les humains que pour la plupart des espèces. Ce scénario n'est aujourd'hui mis en doute que par les multinationales pétrolières, Georges Bush et Claude Allègre. Les controverses sérieuses portent de nos jours sur l'ampleur et les conséquences de ce réchauffement, ainsi que sur la stratégie : faut-il prioritairement entraver ce processus en diminuant l'utilisation et le gaspillage des énergies fossiles ou convient-il d'anticiper la façon de s'adapter à un réchauffement inéluctable ?

De même les biologistes s'accordent-ils pour affirmer qu'il y a une forte érosion de la diversité biologique, et que cette extinction d'espèces excède par son rythme, toutes celles qui sont intervenues au cours de l'Évolution. Les activités humaines en sont en grande partie responsables. On l'explique par un ensemble complexe de causes enchevêtrées : prélèvements excessifs, destructions systématiques d'animaux et de végétaux nuisibles aux récoltes, déboisement des forêts tropicales et équatoriales, pollutions d'origine agricole ou industrielle, urbanisation et infrastructures qui fragmentent les habitats. Le réchauffement climatique est d'ailleurs susceptible d'accélérer cette érosion de la diversité biologique.





Si les rapports techniques à la nature ont pu longtemps être considérés comme moralement neutres, c'est en raison du caractère superficiel d'interventions qui ne la perturbaient que momentanément : inépuisable, infiniment plus puissante que l'homme, la nature absorbait l'agir humain. Tel n'est plus le cas de nos jours. La puissance des techniques contemporaines, leur diffusion massive et leur accumulation, ont révélé une nature globalement fragile et menacée : l'humanité est en mesure de rendre la Terre inhabitable. La relative autonomisation du développement techno scientifique fait que se pose alors la question de la maîtrise (éthique) de notre maîtrise (technique). Apparaît ainsi, comme l'a montré Hans Jonas, une nouvelle dimension de la responsabilité. Celle-ci ne doit plus être conçue comme l'imputation d'un sinistre à un acte passé, mais comme un engagement à l'égard de l'avenir : il faut agir de telle sorte que les actions « soient compatibles avec la permanence d'une vie authentiquement humaine sur terre » (Jonas, 1979).

### *Une écologie qui se déprend du paradigme systémique*

Cette globalisation de la crise environnementale met les environnementalistes dans une situation paradoxale. En effet, l'écologie contemporaine tend de plus en plus à se déprendre de l'écologie classique, focalisée sur les équilibres de la nature, au moment même où les préoccupations planétaires insistent sur les déséquilibres imposés par la masse des activités humaines au système Terre (c'est à dire au système formé par la lithosphère, la biosphère, la technosphère et l'atmosphère).





Bâtie sur une interprétation cybernétique d'une conception thermodynamique des systèmes écologiques, l'écologie classique - celle qui fut synthétisée par les frères Odum (1953) - se focalisait sur l'étude des mécanismes d'autorégulation, qui assurent aux écosystèmes une certaine homéostasie. Elle tendait ainsi à considérer les hommes comme des facteurs de variation puissants menaçant, par leur démographie et leurs activités, les équilibres naturels qui faisaient l'objet de la discipline. Protéger la nature supposait ainsi de limiter l'intervention humaine, et l'on saisit pourquoi l'écologisme militant, inspiré par cette conception, véhiculait volontiers des propos misanthropes contre le grand perturbateur. On considérait alors que, si toute intervention humaine venait à disparaître d'un milieu, une succession de communautés biotiques, sur le registre du temps long, allait conduire à un stade ultime : le *climax*. Cet écosystème « climacique » est censé être plus stable que tous ceux qui l'ont précédé : il présente la plus grande diversité d'espèces que le milieu peut contenir, et l'écologie odumienne pose que la diversité et la stabilité de tout écosystème sont liées. C'est ainsi que l'écologie classique, posant le *climax* en idéal d'écosystème, invitait à préserver la *wilderness* (ces « refuges » de nature sans hommes) et à protéger des milieux avec pour perspective stratégique de parvenir, à terme, au *climax*.

Or, la théorie d'Odum n'est plus l'horizon indépassable de l'écologie contemporaine. Celle-ci insiste sur le fait que les milieux qui nous entourent, qu'ils soient sauvages ou mis en valeur, sont le produit d'une histoire où s'articulent perturbations naturelles et perturbations d'origine humaine. Ces perturbations ne sont plus considérées comme ce qui





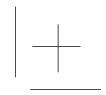
est susceptible de détruire les équilibres de la nature. Ce sont elles qui structurent des systèmes écologiques en équilibre dynamique. On sait aussi désormais qu'il n'y a pas de relation nécessaire entre diversité spécifique et stabilité (May, 1976). Il n'y a d'ailleurs de stabilité que relative à un régime de perturbations. Plutôt que de préserver la stabilité, il convient dans cette conception d'une nature en perpétuel changement, de se préoccuper de l'adaptabilité des populations, des peuplements, des milieux, des paysages, aux perturbations venues de leur environnement. De cette adaptabilité, la diversité biologique<sup>2</sup> serait le garant. C'est une des raisons qui ont conduit à faire de la biodiversité un critère d'évaluation de ce qui est favorable à la nature (Larrère & Larrère, 2007).

Conjointement, différentes spécialités en plein développement (écologie du paysage, écologie des perturbations, biologie de la conservation) débouchent sur des pratiques de génie écologique, grâce auxquelles on peut restaurer des milieux, les dépolluer, orienter la dynamique des communautés biotiques, ou réintroduire des espèces disparues d'une région donnée. Plus encore, le génie écologique s'applique à mettre au point des pratiques agricoles limitant, grâce à une utilisation judicieuse de la diversité biologique, l'utilisation d'engrais et de pesticides sans nuire aux rendements. Un champ est alors ouvert à des techniques à la fois performantes et qui respectent la nature.

---

<sup>2</sup> Cette diversité biologique se définit désormais à différents niveaux d'organisation du vivant : diversité génétique des populations, diversité spécifique des groupes fonctionnels (niveaux trophiques), diversité fonctionnelle des systèmes écologiques, hétérogénéité des paysages (mosaïques d'écosystèmes).





Ce nouveau contexte scientifique et technique modifie les objectifs traditionnels de la protection : il ne peut plus s'agir de préserver une nature (vierge ou sauvage) des interventions humaines et/ou de laisser se développer spontanément les dynamiques naturelles avec pour perspective stratégique la restauration du *climax*. Il s'agit, soit de maintenir le régime de perturbations qui a produit l'état présent, soit d'infléchir, d'initier ou d'entraver, bref de piloter des dynamiques écologiques, afin d'aboutir à un état que l'on a de bonnes raisons de juger préférable à la situation actuelle (ou à ce vers quoi elle tend). Cela signifie que l'on peut concevoir des activités humaines qui soient favorables à la nature (et en particulier à la biodiversité) et les promouvoir au détriment de celles qui lui sont nocives.

Cette nouvelle conception permet ainsi de dépasser l'opposition entre ce qui est bon pour la nature et ce qui est bon pour les hommes. Si l'on parvient (par un régime particulier de perturbations) à piloter les dynamiques naturelles, on peut viser un état qui soit à la fois favorable à la nature et désirable pour les hommes. Déterminer l'environnement dans lequel les hommes veulent vivre et celui qui permettra d'accorder la plus grande liberté de choix aux générations futures, laisse alors place à une délibération politique pour décider qu'un état du monde est préférable à un autre, du point de vue des affaires humaines, comme du point de vue de la nature.

### ***Le paradoxe de la globalisation***

Tel est ainsi le paradoxe de la situation actuelle. Au niveau local, on se déprend d'une conception systémique qui





valorisait l'équilibre, la stabilité et s'inquiétait de toute intervention humaine. Au niveau planétaire, on demeure fidèle à la conception de la Terre comme système et, de ce fait, à la nécessaire préservation des équilibres qui en assurent le fonctionnement.

Or, on a de fort bonnes raisons de penser que ces équilibres sont mis à mal au niveau planétaire. Ils le sont par la masse même des hommes. Ainsi, les grandes agglomérations, ces « plaques humaines immenses et denses » ont acquis au niveau planétaire un poids équivalent à celui d'une mer, d'un désert ou de grands massifs montagneux, modifiant le climat, la circulation de l'eau et la composition de l'atmosphère (Serres, 1992). Ils le sont par l'ensemble des activités économiques : tout ce que l'activité humaine met en circulation dans la nature, comme les « gaz à effet de serre », toute la puissance technique qu'elle a acquise avec son caractère cumulatif, perturbent fortement le fonctionnement du système planétaire. Tout se passe ainsi comme si l'humanité pesait d'un poids trop lourd sur une Terre aux ressources limitées. Un indicateur peut en rendre compte : l'empreinte écologique. Il s'agit de calculer la superficie nécessaire pour assurer le train de vie d'un individu, en tenant compte de sa consommation et des déchets qu'il rejette. Si tous les humains consommaient en moyenne comme un européen moyen et rejetaient autant de déchets que lui, il faudrait une superficie équivalente à celle de deux planètes Terre. Si tout le monde consommait et gaspillait comme un citoyen US, il en faudrait 5. La situation peut sembler insoluble. D'où le constat de Jean-Pierre Dupuy (2002) : « il faut que la modernité choisisse ce qui lui est le plus essentiel : son exigence éthique d'égalité, qui débouche sur





des principes d'universalisation, ou bien le mode de développement qu'elle s'est donnée. Ou bien le monde actuellement développé s'isole, ce qui voudra dire de plus en plus qu'il se protège par des boucliers de toutes sortes contre des agressions que le ressentiment des laissés-pour-compte concevra chaque fois plus cruelles et plus abominables ; ou bien s'invente un autre mode de rapport au monde, à la nature, aux choses et aux êtres, qui aura la propriété de pouvoir être universalisé à l'échelle de l'humanité ».

Alors qu'au niveau global, on a de bonnes raisons de penser que le système Terre ne parvient plus à absorber l'agir humain, on estime que cet agir, s'il est judicieux, peut être absorbé au niveau local (et peut même être bénéfique). Alors qu'au niveau planétaire on envisage des évolutions catastrophiques, on découvre au niveau local qu'il est possible d'habiter la nature sans la détruire, si l'on en fait bon usage (Larrère & Larrère, 1997). On sait ainsi, par génie écologique augmenter la diversité biologique sur un territoire. Mais, tous ceux qui s'intéressent à la biodiversité globale sont conduits à parler d'une extinction massive et à la comparer aux grandes phases d'extinction des temps géologiques. On dispose de moyens techniques (qui ne sont pas forcément mis en œuvre pour des raisons de compétition économique) pour limiter les pollutions industrielles ou agricoles, ou pour faire en sorte que les déchets d'une activité servent de ressource à d'autres activités, suivant en cela les principes de l'écologie industrielle. Mais, à moins d'une conversion générale à un mode de vie plus proche de la nature, plus économe, plus épicurien, on ne voit guère comment échapper au niveau global à un destin catastrophique.





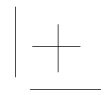
Que l'approche locale de l'environnement soit moins catastrophiste que son acception globale a enfin une conséquence concernant les affaires humaines. Au niveau local, on a le choix entre les façons de faire actuelles et des façons de « faire autrement » : il s'agit d'inventer et de développer de nouvelles techniques qui, tout en respectant au maximum les processus naturels, prennent en compte les effets non intentionnels qu'il est possible d'anticiper. Au niveau global, le choix est entre faire et s'abstenir de faire : il n'y a pas de solution sans une limitation drastique de l'action technique et un changement radical de mode de vie dans les pays industrialisés. Aussi, dans la conception actuelle de l'écologie, y a-t-il place pour la politique et pour un débat démocratique sur le monde dans lequel nous voulons vivre et celui que nous devons léguer à nos descendants. Au niveau global, il n'y a place que pour l'autoritarisme du vrai (nous avons tous les moyens de savoir que la catastrophe est notre avenir) et du bien (nous n'avons pas le choix et ceux qui n'auront pas cru à la catastrophe et n'auront pas tout fait pour l'éviter en seront responsables)... et l'administration éclairée des hommes et des choses.

### ***Conclusion***

Une question se pose à l'issue de cet examen : à quoi peut-on attribuer la divergence entre les approches locale et globale ?

Lorsque j'ai évoqué le principe méthodologique admis par la plupart des spécialistes de l'environnement, j'ai omis de dire qu'ils en proposaient des interprétations différentes.





S'en tenant au principe méthodologique, certains conçoivent les systèmes comme autant de découpages arbitraires dans un continuum de processus enchevêtrés qui se développent à différentes échelles spatio-temporelles. D'autres, voyant dans les systèmes des entités réelles, appréhendent leur hiérarchie comme une série discrète de niveaux d'intégration.

Dans la première interprétation (Allen & Starr, 1982), le système de référence peut être défini en fonction des objectifs cognitifs ou pratiques de la recherche. Il ne s'agit que de découper arbitrairement un objet de recherche dans un tissu d'interactions.

À cette conception multiscalaire, s'oppose une interprétation ontologique des systèmes. Si le comportement d'un système quelconque ne peut être réduit à la combinaison des activités de ses éléments, s'il peut construire son espace de signification, c'est que des propriétés irréductibles émergent du complexe d'interactions dont il est le théâtre. On ne saurait donc découper arbitrairement un système dans un réseau continu de processus : encore faut-il que le système ainsi délimité corresponde à une entité, caractérisée par une (ou plusieurs) propriété(s) émergente(s). Il existe ainsi une hiérarchie de systèmes emboîtés, par niveaux d'intégration successifs. Le système, comme son environnement viennent ainsi prendre place dans une hiérarchie qui va de la molécule à la biosphère, en passant par tous les « intégrons » (Jacob, 1970) que l'on peut définir : cellules, organes et organismes, pour les niveaux d'organisation du vivant qui ont une enveloppe ; populations, écosystèmes, paysages, biomes et biosphère pour ceux qui n'ont pas de frontière précise.





Or, c'est la conception holiste qui l'emporte au niveau planétaire. Si le système Terre doit s'adapter aux variations non négociables que lui impose son environnement (le système solaire), son propre comportement n'a guère d'impact sur lui. La biosphère pourrait se métamorphoser, ou disparaître, le climat terrien devenir caniculaire ou glacial ... cela n'aurait aucune conséquence sur la Lune, Mars ou le Soleil. La conception multiscalaire semble buter ici sur une sorte d'enveloppe accordant à la Terre une forte autonomie. Aussi le système Terre est-il appréhendé comme une entité, et non comme le résultat d'un découpage arbitraire dans un tissu d'interactions. C'est la raison pour laquelle, au niveau planétaire, un holisme ontologique vient consolider le systémisme méthodologique et inviter à des métaphores organicistes. De fait, alors que l'assimilation que fit Clements (1916) des écosystèmes avec des « super-organismes » a fait long feu<sup>3</sup>, l'hypothèse Gaïa de Lovelock (1990) a la vie dure. L'assimilation de la Terre à un organisme semble avoir plus stimulé les recherches qu'elle n'a constitué un obstacle épistémologique. De ce fait, les déséquilibres induits par les activités humaines sont aisément ressentis comme pathologiques.

Si l'on s'en tient néanmoins à une conception holiste émergentiste, une question se pose : est-il possible de mettre en évidence au niveau planétaire une propriété émergente qui rendrait le système Terre plus sensible que tout autre système de niveau inférieur aux impacts des activités humaines, et donc moins capable d'absorber l'agir humain que ne le sont les écosystèmes locaux ? J'avancerais alors une seconde hypothèse du bout des

---

<sup>3</sup> C'est en la critiquant que Tansley (1935) a forgé le concept d'écosystème.

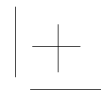




doigts. On peut trouver dans la théorie du pratico-inerte de Jean-Paul Sartre (1960) l'ébauche d'une explication de cette propriété émergente. La massification dans l'espace et au cours du temps de transformations du monde sans importance, et pour la plupart judicieuses, peut produire un état du monde imprévu, qui s'imposera à tous comme un destin. Sartre, pour illustrer son propos prend l'exemple du déboisement d'un plateau de loess : « Arracher un arbre... devient déboiser dans la perspective d'une grande plaine et de terrasses de loess unies par le travail d'hommes séparés et le déboisement, comme sens réel de l'action individuelle de déraciner, n'est pas autre chose que l'union négative de tous les isolés par la totalité matérielle qu'ils ont produite. Ainsi, la transformation de l'acte est parfaitement intelligible par un processus de compréhension qui, après avoir apprécié sa fin isolément, s'efforce de comprendre à partir de la massification des paysans (identité du travail, répétition), la constitution d'une totalité matérielle abolissant les séparations dans l'unité commune d'un destin (inondations) ».

Il est possible d'appliquer ce raisonnement aux actions qui, depuis la révolution industrielle, ont été celles d'une proportion croissante de l'humanité. Mais peut-on l'appliquer aussi à ces façons d'habiter la nature et d'en tirer parti sans la détruire, dont on entrevoit la possibilité au niveau local ? En d'autres termes, suffirait-il, par exemple, de préserver, voire d'enrichir la biodiversité, dans un nombre croissant de lieux pour éviter l'extinction qui s'annonce ? Si la réponse est négative, si les activités positives envisageables au niveau local n'ont aucune chance d'éviter une calamité au niveau planétaire, alors il faut « penser globalement et agir localement » selon la





formule classique de l'écologisme. Si l'on peut à l'inverse espérer que le destin pratico-inerte d'une multiplication en réseau d'expériences d'actions respectueuses de l'environnement serait à même d'éviter les catastrophes qui s'annoncent, alors en « pensant localement » on pourrait agir globalement.



## Bibliographie

Allen, T.F.H. & Starr, T.B. (1982) : *Hierarchy : Perspectives for Ecological Complexity*, Univ. of Chicago Press.

Clements, F.E. (1916) *Plant Succession*, Carnegie Inst. Washington Pub.

Dupuy, J.P. (2002) : *Pour un catastrophisme éclairé – Quand l'impossible est certain*. Paris, Ed. du Seuil.

Godard, O. (1997) : « Le concept d'environnement, une hiérarchie enchevêtrée », dans Catherine & Raphaël Larrère, *La crise environnementale*, Paris Editions de l'INRA.

Jacob, F. (1970) : *La logique du vivant*, Paris Gallimard.

Jonas, H., (1979) : *Das Prinzip Verantwortung* – trad. fr., 1990 : *Le principe responsabilité*, Ed. du Cerf .

Larrère, C. & Larrère, R. (1997) : *Du bon usage de la nature – Pour une philosophie de l'environnement* », Paris, Aubier.

Larrère, C. & Larrère, R. (1999) entrée « Environnement » dans Dominique Lecourt (ed) : *Dictionnaire d'histoire et philosophie des sciences*, Paris PUF.

Lovelock, J. (1990) : *La Terre est un être vivant. L'hypothèse Gaïa*, Monaco, Éd. du Rocher

May, R.H. (1976) : *Stability and Complexity in Models of Ecosystems*, Princeton Univ. Press.

Odum, E.P. (1953) : *Fundamentals of Ecology*, W.B. Saunders Company, Philadelphia.

Sartre, J.P. (1960) : *Critique de la raison dialectique*, Paris Gallimard.



Serres, M. (1992) : *Le contrat naturel*, Paris, Champs-Flammarion.

Tansely, A.G. (1935) : « The use and abuse of vegetational concepts and terms » in *Ecology*, n° 16.

Varela, F.J. (1979) : *Principles of Biological Autonomy*, New York, Oxford, North Holland

