

L'environnement, du concept au champ de recherche et à la modélisation

Olivier Godard

Le champ des recherches sur l'environnement biophysique de l'homme est en quête d'intégration. Qu'en penser ? L'élucidation de la structure sous-jacente au couple de concepts "système - environnement" montre qu'elle a les attributs d'une "hiérarchie enchevêtrée", aux effets renforcés par deux facteurs de complexité : la pluralité des niveaux d'organisation et des univers de justification de l'action publique. Les scientifiques sont alors entraînés dans une circulation récurrente entre les points de vue et entre les niveaux d'organisation. Le processus de controverse, qui appartient à la vie scientifique normale, occupe ici une place clé pour qualifier le mode d'existence de ce champ. Il en résulte une deuxième "hiérarchie enchevêtrée" d'emboîtement entre les deux figures mobilisées pour représenter le lien entre sujets humains et êtres de la nature : la "cité politique" et le "système".

Cette structure combinant deux hiérarchies enchevêtrées ne peut pas ne pas avoir d'effet sur l'organisation du champ de recherche sur l'environnement, comme le suggère la dualité durable des sens qu'a pris le terme "écologie", désignant à la fois une discipline scientifique et un mouvement idéologique, nouveaux frères ennemis de la post-modernité.

Elle permet de mieux comprendre les difficultés rencontrées pour stabiliser le champ en question et pour unifier l'apport des différentes disciplines convoquées. La dualité des points de vue, entre auto-référence et hétéro-référence, n'est pas une faiblesse de jeunesse que la poursuite de la recherche scientifique et de son institutionnalisation serait en mesure de réduire avec le temps. Cependant, cette dualité n'est pas de celles qui juxtaposent des démarches étrangères les unes aux autres : chaque point de vue polaire, anthropocentré ou naturocentré, est ici frappé d'incomplétude, non du fait de sa sélectivité, mais parce qu'il lui faut basculer sur son opposé afin d'aller au bout de sa propre logique. C'est une nouvelle modalité d'intégration du champ de recherches sur l'environnement qui se manifeste ici, celui de la circulation récurrente entre les deux points de vue polaires et entre les niveaux d'organisation, support d'un approfondissement progressif de la connaissance. Une telle circulation ne peut être le fait d'une seule discipline. Le projet interdisciplinaire, comme projet collectif, reçoit en cela un nouveau fondement théorique.

Tout ceci rejaillit sur le type de modélisation praticable et sur le degré de généralité de la validité des résultats qui en dérivent. La visée d'une modélisation intégrée qui embrasserait l'ensemble de la société et de l'environnement en une même représentation est une impasse, puisqu'elle suppose une sémantique unique et stabilisée sur l'ensemble du champ. L'on peut certes accepter des approches transversales organisées sélectivement à partir de l'un ou l'autre point de vue polaire, comme peuvent l'être les analyses énergétiques étendues du fonctionnement écologique à celui des sociétés, dès lors qu'elles ne prétendent pas épuiser le sens en jeu. La plupart des modèles pertinents auront une ambition plus limitée et se caractériseront par le choix d'un point de vue polaire et par une clôture conventionnelle du domaine phénoménal considéré. Ils ne pourront éviter de révéler leur impuissance à embrasser tout ce qu'il conviendrait de prendre en compte pour répondre aux objectifs fixés. Leurs résultats ne pourront pas être raccordés directement. Il faudra un travail additionnel d'interprétation / traduction / reconstruction ayant le statut d'élaboration d'hypothèses. C'est donc la figure du scénario prospectif et non celle du modèle prédictif qui pourrait organiser une représentation de l'articulation des dynamiques globales du champ tout entier.

1. Les difficultés d'une définition du champ de l'environnement

Les efforts engagés au sein des organismes scientifiques pour qualifier le secteur de recherche de l'environnement à partir du concept d'environnement débouchent sur une question centrale : *"les interactions entre les évolutions de l'écosphère et les sociétés humaines"* (Jollivet et Pavé, 1993), *"l'étude des interactions multiples entre les activités humaines et l'évolution des milieux de la planète"* (Legrand et Perrier, 1994).

Nous proposons de cerner les implications de ce positionnement. Paradigme interactionniste, point de vue de la globalité, ces attributs marquent bien les caractéristiques qui sont celles d'une forme relationnelle et non d'un objet empiriquement spécifié. On mesure a priori l'étendue du porte-à-faux qui peut exister entre cette qualification et la posture qui entend faire de l'environnement un objet déterminé, celui que des disciplines ou des spécialités ont défini de longue date comme étant leur objet d'étude. De plus, cette approche inscrit une dualité essentielle des points de vue au coeur du champ. Enfin, puisqu'il s'agit d'étudier une relation, l'existence d'une pluralité de figures pour représenter les rapports entre société et nature, entre sujets humains et êtres de la nature, s'impose au chercheur.

Dans la suite de cette présentation, on considérera que la "société humaine" est le système de référence et que la "biosphère" est son environnement.

2. L'environnement, le système et l'auto-organisation : une hiérarchie enchevêtrée

Le concept d'environnement ici proposé vise la relation cognitive et pratique établie par un système autonome et son environnement. Pour aborder une situation quelconque au moyen de ce couple conceptuel, on doit pouvoir distinguer un système dont l'identité et l'autonomie résultent d'un fonctionnement "opérationnellement clos" (Varela, 1979, 1989) et d'une ouverture physique sur un domaine d'existence qui constitue son environnement. L'idée de clôture opérationnelle signifie qu'un système autonome crée son espace de signification. La rationalité autocentrée qui s'en dégage est le principe à travers lequel des événements, fluctuations et changements de l'environnement du système prennent sens pour ce dernier.

A l'inverse, prise au sérieux, la référence à l'environnement du système vise à resituer l'existence, l'activité et le devenir de celui-ci dans un contexte englobant qui le dépasse, mais exerce un rôle critique à son endroit.

C'est ainsi que le concept d'environnement agence deux hiérarchies inverses de sens dans la constitution des entités en présence. D'où l'expression de "hiérarchie enchevêtrée", empruntée à Hofstadter (1986). Nous entendons par là :

1 - que le concept d'environnement couple d'une façon paradoxale deux hiérarchies inverses de sens, H et H

$E=HUH$ (1)

2 - que chaque hiérarchie comprend l'autre comme moment nécessaire d'elle-même

$E= (\underline{HUH}) \cup (\underline{HU:H})$ (2)

3 - que chaque hiérarchie débouche logiquement et provisoirement sur son **inverse**, en un mouvement de circulation analogue au déplacement sur un anneau de Möbius.

$E=(H=*H\Rightarrow H=*14\Rightarrow\dots)$ (3)

3. L'environnement, comme couplage de deux hiérarchies inverses de sens

Considérons d'abord la proposition (1). Elle découle des deux points suivants :

- d'un côté, le terme hiérarchiquement premier est le système initialement choisi pour référence première ; l'environnement est alors seulement le terme second, puisque l'identité de l'environnement procède de sa relation au système ; cette hiérarchie **H** correspond à l'affirmation de la logique *auto-référentielle* qui émane du système ;
- de l'autre côté, l'environnement, comme réalité englobante dont émanent cohérences, régulations, mais aussi menaces et déséquilibres, s'impose au système comme condition de son existence et de sa survie. Avec ce statut, s'affirme la hiérarchie inverse **H** dont le terme premier est l'environnement, faisant du système un terme second et dépendant. **H** correspond à la logique *hétéro-référentielle* dans laquelle le système se trouve soumis à une réalité dont émane un sens qui n'est pas le sien, mais à laquelle il prend part.

Le paradoxe du concept d'environnement est ainsi d'agencer en un même concept deux hiérarchies inverses qui devraient se neutraliser mutuellement, ce qui n'est pas le cas.

4. Deux hiérarchies ouvertes l'une sur l'autre

Les propositions (2) et (3) touchent à la dynamisation du paradoxe : chaque hiérarchie comprend l'autre comme moment d'elle ; le plein déploiement d'un point de vue polaire implique, à une certaine phase de son développement, l'adoption du point de vue opposé. C'est ce que montrent les programmes de recherches qui s'affrontent dans la discipline économique à propos de l'environnement.

Le point de vue auto-référentiel trouve un archétype dans la représentation que l'économie néoclassique donne des problèmes l'environnement (Godard, 1984; Barde, 1992). La question centrale y est celle de la recherche de la meilleure allocation des biens en fonction des préférences des agents. La finalité tout entière des êtres et objets classés comme "biens" s'épuise dans leur soumission aux besoins, désirs ou caprices des agents titulaires de droits sur ces biens. Cette problématique est étendue à l'environnement en faisant intervenir le concept d'effets externes, désignant des interdépendances entre des agents qui ne sont pas régulées par le rapport normal d'échange volontaire. Un problème d'environnement n'accédera donc à l'existence qu'au moment logique où des modifications de l'environnement se traduisent par des dommages ou des avantages externes pour d'autres agents.

Le point intéressant est le suivant : le type d'effet externe qui nous intéresse ici ne peut être reconnu et pris en compte avant que le sens que prennent les actions de l'émetteur pour l'environnement biophysique ne se soit révélé ou ne soit élucidé sur le plan cognitif. Autrement dit, afin de qualifier économiquement un dommage externe, on doit passer par le stade de l'analyse des impacts sur l'environnement et des séquences de causalité entre phénomènes biophysiques pour identifier les transformations ultimes subies par l'environnement. Lors de cette étape, le sens émanant des processus environnementaux est bien premier, commandant le sens économique qui en dépend. La logique auto-référentielle doit embrasser l'hétéro-référence comme moment de sa propre réalisation.

De façon symétrique, le point de vue hétéro-référentiel est adopté dans les propositions de nombreux auteurs recommandant l'imposition aux processus de développement économique de contraintes reflétant les exigences supposées de la reproduction de la biosphère. Ces

énoncés entendent s'appuyer sur le sens que prennent les phénomènes pour l'environnement global. On ne peut toutefois manquer de souligner leur contingence historique et sociale : ils apparaissent comme des émanations de la société dans le mouvement même où ils prétendent livrer le sens pour l'environnement (état de développement des savoirs et des techniques, moyens mobilisés dans les appareils de recherche, choix de priorités, formes d'organisation et de circulation des connaissances). Par ailleurs, le front actif de la recherche est marqué au sceau des incertitudes et controverses scientifiques (Callon, 1989), chaque avancée scientifique amenant à soulever de nouvelles questions et à révéler de nouvelles poches d'incertitude en même temps qu'elle stabilise certains éléments du savoir.

L'énonciateur d'un "point de vue de la globalité" sur la question environnementale étant lui-même partie prenante de la société englobée, la connaissance qui est la sienne ne peut pas surplomber la totalité du couple "environnement / société", à la différence de la posture classique attribuée à l'ingénieur face aux artefacts qu'il construit. Aucune interprétation s'inscrivant dans une logique hétéro-référentielle n'échappe alors au processus de controverses et à l'incomplétude des énoncés sur le sens de la globalité environnementale. Les cadres interprétatifs portent de façon indélébile la marque du point de vue auto-référentiel.

5. Un enchevêtrement accentué par deux facteurs de complexité

Les éléments précédents de réinscription de l'hétéro-référence dans l'auto-référence voient leurs effets redoublés par la reconnaissance de deux facteurs de complexification : la pluralité des niveaux d'organisation et celle des ordres de justification de l'action publique.

La pluralité des niveaux d'organisation de l'environnement

Si l'on pouvait avoir l'assurance que les impacts de l'activité humaine seraient à @is contenus localement, à l'intérieur d'un seul niveau d'organisation, ces impacts pourraient ne jamais avoir d'autre sens que celui qu'ils prennent directement pour les hommes qui les perçoivent à ce niveau ; logiques auto-référentielle et hétéro-référentielle pourraient converger. Mais la problématique de l'environnement est faite de remontées incessantes de niveaux, d'une absence de clôture définitive. C'est un ensemble ouvert d'effets déployés sur de multiples niveaux qu'analystes et acteurs sociaux doivent repérer et interpréter. Or la science écologique nous donne à voir que la remontée des niveaux peut s'accompagner d'une inversion du sens apparent des phénomènes. Par exemple, telle destruction locale apparaîtra au niveau supérieur comme un élément positif de régulation du point de vue de la viabilité organisationnelle, à la manière des modèles "prédateur-proie" de l'écologie.

Cette propriété d'inversion du sens a deux conséquences : a) toute opération de clôture du domaine phénoménal considéré peut être frappée de doute ; b) face à une remontée infinie des niveaux, la qualification des événements au regard du sens ultime qu'ils prendront globalement pour l'environnement devient en fait indécidable: tout va dépendre du niveau auquel le porte-parole de la globalité va décider de fixer son attention. Son choix ne peut se justifier que par des considérations relevant de la logique auto-référentielle de la société : intérêts économiques ou politiques, visions morales de l'univers, etc., tous éléments qui se mettent en forme au sein des ordres de justification légitime de l'action publique.

Par ailleurs, reconnaître la complexité, c'est reconnaître les limites éprouvées par le scientifique pour passer des énoncés établis à un niveau d'organisation donné aux énoncés relatifs à un niveau d'organisation supérieur (Atlan, 1979).

Ces deux traits ouvrent un large champ à l'emprise de discours herméneutiques contradictoires sur le sens que prennent les phénomènes du point de vue attribué à la globalité

environnementale. Un état de controverse scientifique, puis sociale, potentiellement illimitée y prend sa source.

la pluralité des ordres de justification de l'action publique

Une des sources de la complexité des sociétés contemporaines occidentales tient à la pluralité des ordres légitimes de justification de l'action publique qui y coexistent. Le "modèle de la cité" (Boltanski et Thévenot, 1991) se décline ainsi sur plusieurs modes : marchand, industriel, civique, domestique, de la renommée, de l'inspiration prophétique. Il leur répond autant de constructions différentes de la nature (Godard, 1990). Par exemple, privilégions-nous la vision de l'environnement comme ensemble de ressources à mobiliser au service du développement industriel ? Les menaces sur la biodiversité seront alors appréciées en termes de pertes potentielles subies par de futures activités de valorisation entreprises par l'industrie pharmaceutique ou l'ingénierie biologique. Privilégions-nous la construction d'une relation avec les générations futures sur le modèle du lien civique ? Nous réfléchissons alors à la biodiversité sous l'angle de la préservation des droits des futurs citoyens de l'Humanité à mener leur vie dans une Nature qui ne soit pas, à nos yeux, "dénaturée", c'est à dire aux moyens de partager la nature comme bien commun, support d'un lien de reconnaissance mutuelle. Le jugement sur l'action juste ne sera pas le même selon les ordres de justification.

Ainsi, une même situation brute peut être rapportée à plusieurs cadres d'interprétation et d'action, sans qu'aucun ne puisse prétendre fournir une matrice unique de représentation des problèmes. Les incertitudes et controverses scientifiques sur l'environnement peuvent alors entrer en résonance avec les hésitations sur les ordres de justification à solliciter pour arbitrer les différends sur la conduite à tenir.

Ces facteurs de complexification rendent encore plus intenable la croyance en la possibilité de livrer de manière univoque le sens de l'environnement global auquel il conviendrait, si l'on suivait certaines propositions, de soumettre l'activité économique et technique de l'homme.

6. La représentation des relations entre sujets humains et êtres de la nature

Plus que d'autres, le champ de l'environnement suscite un questionnement sur les manières d'intégrer des sujets humains et des êtres non-humains (êtres de la nature, objets techniques, choses) dans une même représentation. Le traitement de cette question n'est pas univoque. Deux grandes figures dominent : la "cité politique" et le "système".

- Les modèles politiques impliquent la construction d'une représentation d'un bien commun à un ensemble de sujets consentant à former communauté et tirant de ce lien premier l'institution de droits ; ces modèles donnent la grammaire des processus de justification des décisions engageant le sort commun ; sont notamment en cause les conditions d'appropriation et de répartition des "biens" valorisés par cette communauté, classe dans laquelle se retrouvent les objets ou êtres qui n'accèdent pas à la classe des sujets.
- La figure du système donne à voir les chaînes de relations qui lient les causes et leurs effets, les équilibres et déséquilibres et leurs régulations, l'ensemble débouchant sur des effets inintentionnels, imprévus ou "pervers" que percevra un observateur adoptant le point de vue de Sirius, dans une logique savante de dévoilement.

Les différences entre ces deux figures sont importantes car elles n'organisent pas le monde de la même manière (Lafaye et Mévenot, 1993, p. 521). Pour la première, les êtres de la nature n'accèdent à l'existence qu'une fois qualifiés au sein d'ordres sociaux de grandeur (industriel, marchand, civique, ...) et mobilisés par l'action. Les modes de qualification en jeu doivent pouvoir faire sens pour tous les membres de la collectivité dans le contexte pratique où ces

membres se trouvent engagés. Pour la seconde figure, sujets humains et êtres de la nature se trouvent réunis sous le même statut, à la fois comme opérateurs élémentaires de flux matériels et énergétiques et de flux d'information, et comme composants soumis aux déterminations du système de leurs relations. Il s'introduit alors un écart entre le sens que prend la réalité pour les sujets de base qui ont à décider d'une action et à s'accorder avec autrui en mobilisant des objets et le sens construit par un observateur extérieur dégage des contraintes de l'action mais équipé d'un outillage technique et scientifique approprié.

7. Une structure de "hiérarchie enchevêtrée" entre la figure du système et celle de la "cité" politique ?

Le processus social de controverses sur les cadres interprétatifs a deux conséquences :

La pluralité des ordres de justification s'impose comme une composante de la conception systémique d'ensemble qui émane du couple "système-environnement", puisque de leur logique va dépendre le comportement biophysique de la société.

Symétriquement, l'irruption de la qualification environnementale des objets force les modèles politiques de justification à incorporer la figure du système dans le mode de représentation des objets qu'ils se donnent. En cela, la question environnementale accentue la tension entre deux modalités de la prise de décision collective, la délégation à l'expertise scientifique et technique ou l'application de schèmes sociaux éprouvés (la démocratie, la tradition, l'intérêt mutuel négocié, etc.).

Le tableau que nous découvrons ici est celui d'une "hiérarchie enchevêtrée" d'emboîtement entre les deux figures de la "cité politique" et du "système". Science et politique sont deux attributs antagonistes et essentiels de la caractérisation du champ de l'environnement, comme champ scientifique et comme champ de l'action collective. Malédiction ?

Références bibliographiques

- ATLAN, H. (1979), *Entre le cristal et la fumée - Essai sur l'organisation du vivant*, Paris, Seuil.
- BARBAULT, R. (1990), *Ecologie générale. Structure et fonctionnement de la biosphère*. Paris, Masson, 2^e éd.
- BARDE, J.-P. (1992), *Economie et politique de l'environnement*, Paris, PUF, (Coll. "L'économiste").
- BOLTANSKI, L. et THÉVENOT, L. (1991), *De la justification. Les économies de la grandeur*, Paris, Gallimard, (Coll. "NRF-Les Essais").
- CALLON, M. (sous la dir. de) (1989), *La science et ses réseaux. Genèse et circulation des faits scientifiques*, Paris, Ed. La Découverte et UNESCO, et Strasbourg, Conseil de l'Europe.
- GODARD, O. (1984), "Autonomie socio-économique et externalisation de l'environnement: la théorie néoclassique mise en perspective", *Economie appliquée*, 37, (2), 315-345.
- GODARD, O. (1990), "Environnement, modes de coordination et systèmes de légitimité: analyse de la catégorie de patrimoine naturel", *Revue économique*, 41, (2), mars, 215-241.
- GODARD, O. (1996), "L'environnement, du champ de recherche au concept. Une hiérarchie enchevêtrée dans la formation du sens", *Revue Internationale de Systémique*, à paraître.
- HOFSTADTER, D. (1986), *Gödel, Escher, Bach - Les Brins d'une Guirlande Eternelle*, Paris, Interéditions.
- JOLLIVET, M. et PAVÉ, A. (1993), "L'environnement: un champ de recherche en formation", *Natures-Sciences-Sociétés*, 1, (1), 6-20.

- LAFAYE, C. et THÉVENOT, L. (1993), "Une justification écologique ? Conflits dans l'aménagement de la nature", *Revue Française de Sociologie*, XXXIV, 495-524.
- LEGRAND, P. et PERRIER, A. (1994), "Une politique de l'environnement à l'INRA - Orientations pour la délégation à l'Environnement", *Courrier de l'environnement de l'INRA*, (21), janvier, 52-58.
- VARELA, F.J. (1979), *Principles of Biological Autonomy*, New-York, Oxford, North Holland. VARELA, F.J. (1989), *Autonomie et connaissance. Essai sur le vivant*, Paris, Seuil, (Coll. "La couleur des idées").

Source : Réseau Européen Droit et Société <http://www.reds.msh-paris.fr/communication/textes/godard.htm>