Bull. Ecol., Fasc. 4, Tome 21, 161-162
Dec. 1990

Publ. 189

EXEMPLAIRE RESERVE

TRIBUNE

POUR L'INSTAURATION DE L'ÉCOLOGIE

« Unter Oecologie verstehen wir die gesammte Wissenschaft von den Beziehungen des Organismus zur umgebenden Aussenwelt, wohin wir im weiteren Sinne alle *Existenz-Bedingungen* rechnen konnen » (HAECKEL, 1866)
qu'on peut traduire par :
« Nous entendons par Écologie la science globale des relations des organismes avec leur monde extérieur environnant dans lequel nous incluons, au sens large, toutes les conditions d'existence » (trad. BOUCHE, 1980).

Je noterai d'abord que je n'ai pu avoir aucune influence sur l'auteur mais que cette définition, à laquelle je me tiendrai, permet quelques constats :

1) L'écologie est une science (au plein sens du terme : lisez pour vous en convaincre un livre quelconque de E. HAECKEL).
2) Cette science a notamment trait aux organismes individuellement ou dans leur ensemble etc., mais elle n'a pas trait directement aux propriétés internes des organismes surtout étudiés hors leur « Aussenwelt ».
3) L'écologie étudie les relations des organismes avec leur monde extérieur environnant (leur milieu). Il y a symétrie. L'écologie porte autant sur les organismes que sur leur milieu, y compris ses composants non biologiques (solides : minéraux, poussière ; fluides, eau, air...) ; l'écologie n'est pas plus biologique que climatologique, pédologique, hydrologique...
4) L'écologie porte sur l'étude des organismes dans **leur** milieu. Toute transposition de ces êtres dans un microcosme (dispositif expérimental reconstitué) n'est qu'un modèle représentant l'idée que l'on se fait etc., mais doit être écovalidée (i. e. validée dans les systèmes réels) pour avoir un sens écologique.
5) L'écologie est une science **globale**, elle porte d'abord sur l'ensemble des conditions d'existence. Nos approches de spécialistes bornés (au sens mathématique évidemment !) sont inadéquates à son objet.
6) Organisme(s) et milieu sont envisagés dans leurs actions réciproques (relations). Nous sommes en présence d'un **ensemble** d'éléments dépendant les uns des autres et formant un tout organisé, c'est-à-dire un **système**.

Ce commentaire de texte liminaire, un peu longuet, est peut-être nécessaire. En tout cas, pour ma part, j'ai pris 12 ans pour trouver la définition originale. Il est vrai que je faisais confiance aux textes flous des « auteurs » avec leurs références, souvent fausses, et leurs citations toujours tronquées, notamment pour le très gênant « gesammte » (global au sens de « tout ensemble ») si opposé à nos pratiques de spécialistes. Il fallait être en 1866, au moment où les sciences bio-physico-chimiques ne s'étaient pas encore vraiment éclatées au point de l'incommunicabilité où nous sommes, pour associer Science et Global. C'était opérationnellement contradictoire à très court terme, puisque lorsque le mot sera réutilisé par les auteurs - et hormis les discours a-scientifiques et les compilations non intégrées - le mot ne sera plus appliqué qu'à des objets particuliers (e. g. WARNING, 1895). D'ailleurs, très tôt, SCHROETER & KIRCHNER (1896, 1902) oblitérant ce « gesammte » opposeront l'autécologie (= de l'individu) à la synécologie (des organismes) etc., le dépeçage devait se poursuivre.

Je fais partie de cette génération qui a essayé de faire de l'écologie, d'abord avec les définitions aussi nombreuses que floues que j'ai reçues (et finalement pratiquées... dans l'inconfort), qui a assisté à la montée des mouvements écologistes, leurs revendications accompagnant la prise de conscience que quelque chose ne tournait pas rond dans notre façon d'agir sur notre environnement et qui enfin a contribué aux balbutiements des techniques de prise en compte de l'environnement. Cela s'est accompagné d'un galvaudage du terme écologie d'autant plus facile que les écologues ne savaient pas trop précisément ce qu'ils disaient (écologie politique, pourquoi pas la chimie politique, la physique politique ?) et les ingénieurs écologistes (pourquoi pas les agronomes chimistes et les médecins biologistes ?). Confondre science, mouvement philosophico-politique et technique ne pouvait être que l'avatar normal d'un non-dit : ce qu'est l'écologie.

Je reconnais qu'il ne fallait pas le dire. Cette science était impraticable : être à la fois **scientifique**, c'est-à-dire soumettre tous nos résultats et surtout nos conclusions « à contre-preuve » comme le disait Claude Bernard, ou si l'on préfère « réfutable » pour être popperien selon la mode anglosaxonne, et être général, **global**, cela ne se fait pas concrètement. On peut avoir un discours général, lyrique et bien intentionné, mais on mesure et contrôle sur des objets restreints.

Et pourtant nous savons tous, en tant que spécialistes bornés, que notre pratique scientifique restreinte n'a de sens que si elle (pouvait) s'inscrit (s'inscrire) dans son contexte, pas par le discours, mais opérationnellement. D'où notre volonté de collaborer, d'être interdisciplinaire, d'intégrer, de modéliser (modèles synthétiques).
Par ailleurs, invariablement, c'est à mes yeux **leur critère**, les problèmes environnementaux anthropogènes viennent invariablement d'une carence « interdisciplinaire ». L'étude séquentielle des quelques propriétés étudiées pour apprécier économiquement, valider techniquement et homologuer légalement un pesticide, par exemple, ne porte jamais sur l'action effective de ce produit sur un écosystème... pour la raison simple que les écologues ne savent pas (encore) étudier un écosystème. Toutes nos actions en sont nécessairement, pour une bonne part, aveugles... et comme la puissance de ces actions va croissante avec l'efficacité (monodisciplinaire ou paucidisciplinaire) de nos techniques et de l'énergie que nous dispensons, notre aveuglement finit... par nous sauter aux yeux d'où l'écologisme et la nécessaire technique de l'environnement.

Il ne fallait donc pas le dire car nous aurions tous tourné le dos à cette discipline impraticable, c'est-à-dire simultanément être scientifique (rigoureusement) et global (sans évacuation par le discours). Mais je crois qu'aujourd'hui il faut le dire : l'écologie doit être l'écologie (*sensu* HAECKEL), toute l'écologie et rien que l'écologie.

Pour cela, j'ai une confidence à vous faire. C'est possible. Et bien que ceci soit entre nous et contrairement à l'adage, répétez-le !

J'y reviendrai mais avant je veux encore expliquer un petit point. On a dit que l'écologie est une science de synthèse ; comme j'ai viré à cet égard ma cutie, je peux dire non. C'est une science ayant son objet d'étude (*cf.* définition) et comme toute science, elle peut à partir de son objet, appelons le écosystème(s) (en parfaite conformité avec TANSLEY, 1935, que je n'ai pas pu également influencé !). A partir de cette science, on peut évidemment utiliser les apports de la physique (telles les lois fondamentales ou le spectromètre de masse pour les isotopes), de la biologie (étude physiologique, moléculaire...), de la chimie (loi de Gibbs ou spéciations des métaux lourds...). Mais c'est à partir de l'écologie qu'il faut ordonner ses apports et non à partir du désir (compréhensible) de ces disciplines, de se vendre à tout va... Cela pose le problème d'un jugement à partir de critères écologiques... de l'existence d'une science écologique construite. Mais où est-elle ?

Je viens de ferrailler très brièvement, dans un sous-sous-sous groupe informel de travail tentant de contribuer (attention, en 8h de travail !) à définir les priorités environnementales. Avant un consensus s'était établi pour reconnaître que cela devait être interdisciplinaire (et pour cause, voir ci-dessus l'origine des problèmes !) et de fait chaque discipline a fait de son mieux pour contribuer, pour être pièce d'un puzzle... que nul n'assemble car personne n'a l'image-modèle pour assembler le puzzle.

Si j'ai arrêté très vite de ferrailler, c'est que je me suis rendu compte que virer <u>sa</u> cutie ne suffisait pas, il fallait virer <u>notre</u> cutie.

J'ai en effet dit qu'il fallait créer les moyens de connexion « interdisciplinaire ». On m'a regardé avec stupeur, car il était injurieux d'imaginer que chacun ne les employait pas déjà. De fait, j'avais tort ; depuis fort longtemps conscient des nécessaires collaborations évoquées ci-dessus, chacun en « écologie » a tissé un réseau de collaborations et pratiqué l'interdisciplinaire.

Mais je pensais en fait à autre chose : un écosystème <u>réel</u> (forêt, champ de betterave, étang ou prairie normande) ignore nos bornages disciplinaires. Quoiqu'il soit l'écosystème concret, ce terrain d'exercice de nos chimistes, généticiens, physiciens du sol, épidémiologistes des insectes ou des *Rhizoctonia*... requiert pour une aimable compréhension beaucoup, beaucoup plus de spécialistes que ce que humainement nous pouvons faire en tant que spécialiste collaborant à un groupe pauci-disciplinaire (donc interdisciplinaire !). Deux individus n'échangent que verbablement ou par écrit à un moment donné, à quatre... un seul parle, à dix... toujours un seul... et le temps tourne et nous ne pouvons avoir le temps de lire, de comprendre à <u>fond</u>, les textes de nos collègues de notre propre spécialité... pour les autres, il faut « faire confiance » à la qualité du collègue « adjacent ». Ce n'est plus de la science, mais de la foi, car comment critiquer chez le voisin ce que l'on ne peut faire chez soi ?

Il faut reconnaître cette impuissance dans les collaborations paucidisciplinaires... et reconnaître que celles-ci, quoique moins réductionnistes que l'approche disciplinaire... n'atteignent pas au niveau de pluridisciplinarité qu'exige l'écosystème. Bref, pas de global ! J'emploie donc transdisciplinaire pour bien dire que je ne limite pas à ce que nous faisons usuellement en terme d'interdisciplinaire. Ce transdisciplinaire n'a que les limites de ce que nous savons tous ensemble sur l'écosphère et ceci sans les limites des contacts formels bilatéraux.

LEGAY, dans une autre tribune (*Acta œcol., Œcol. gen.*, 7, 4), a défendu en écologie l'indisciplinarité... Dans la même optique je défends la disciplinarité... et il n'y a pas contradiction mais inversion de perspective. IL plaidait pour que les écologues prennent le large par rapport aux contraintes restrictives des disciplines institutionalisées en défendant une indiscipline suffisante pour ouvrir la démarche du scientifique, ouverture induite par les objets de l'écologie. Mais ces approches individuelles enrichies de cette attitude ouverte, si fécondes soient-elles, ne sauraient suffire. Les disciplines sont aussi des groupes de pression conservateurs qui veillent à leurs orthodoxies et marginalisent l'indiscipline.

Mais bon sang où mettre l'écologie ? qui n'est ni biologique, ni chimique, ni agronomique, ni zoologique, ni pharmaceutique, ni mathématique, ni... Mais où créer les chercheurs monodisciplinaires écologues ? Où réunir les informaticiens-écologues créant les systèmes de connexion d'échange de données transdisciplinaires sur nos écosystèmes. Données que nous accumulons tous dans notre petit coin mais qui aujourd'hui pourraient circuler instantement et quelle que soit la discipline « d'origine » et la motivation initiale d'acquisition. Pleurer sur ce gâchis quasi total d'incommunicabilité alors que celle-ci est <u>aisément</u> réalisable ne fait que refléter l'absence d'écologie opérationnelle (1).

Mais où donc classer et défendre les cogniticiens qui aiderons chaque spécialiste (= expert) à dire ses certitudes et incertitudes dans des systèmes d'expertise permettant « en temps réel » à tout autre chercheur et utilisateur de se servir de ses interprétations des faits et d'en connaître les démarches et limites ? Où enfin classer ces électrons libres que sont les chercheurs bon spécialistes (bien bornés et monodisciplinaires comme je le suis avec les lombriciens) mais qui consacrent disons 70 % de leur temps à l'indiscipline qu'exige la monodiscipline écologique, c'est-à-dire à la mise à disposition transdisciplinaire de ses données originales et à l'amélioration en temps réel des échanges ? Ces échanges doivent être directement accessibles aux utilisateurs (qu'ils fussent scientifiques, techniciens ou décideurs, et tenus à jour en temps réel tant pour les données objectives acquises que pour les modalités d'interprétation !

Jusqu'à présent, puisque c'était impossible, ni l'enseignement, ni les institutions, ni les programmes ne font place à cette discipline indomptée qu'est la véritable écologie (*cf.* définition entière).

L'écologie n'est pas un agrégat de zoologie, botanique, pédologie, mathématique... elle a sa cohérence propre.

Aujourd'hui, elle est possible et je dirai <u>facilement</u> réalisable, si j'oubliai notre inertie intellectuelle et institutionnelle. Le fait de différer sa mise en œuvre ne fait qu'encourager la divagation des discours généraux et la promotion des difficultés environnementales.

On ne pouvait faire de l'écologie... On peut aujourd'hui la faire... faisons la d'abord ; il y a 30 ans qu'on nous le demande et que notre carence a écorné notre crédibilité.

L'indiscipline ne suffit pas... il faut la discipline rigoureuse et globale d'étude de notre environnement.

(1) Pour les références citées et le mode d'emploi lire « Écologie opérationnelle assistée par ordinateur, BOUCHE, 1990, Masson et Cie, Paris (désolé pour l'autocitation, mais je n'ai pas le choix) (attention ce texte n'est pas drôle car inhabituellement rigoureux ; les poètes doivent s'abstenir).