

Forum

Dossier Évolution et créationnisme

Jouer contre son camp ?

Dynamiques écologiques et théorie darwinienne

Bernard Hubert

Écologue, directeur de recherche INRA, directeur d'études EHESS, GIP IFRAI, 42 rue Scheffer, 75116 Paris, France

Je ne suis pas certain que nous ayons toujours travaillé, ainsi qu'il l'aurait fallu, pour donner sens aux ouvertures scientifiques et intellectuelles esquissées par la théorie de l'évolution. Je vais l'illustrer à partir de quelques considérations issues de l'écologie, qui, de mon point de vue, se positionne d'entrée dans la filiation darwinienne, mais qui, jusque récemment, n'a peut-être pas su réellement la nourrir. Je compléterai par quelques réflexions sur les conséquences, pour la recherche, de ces positions paresseuses qui protégeraient les chercheurs des conséquences intellectuelles de leurs propres raisonnements et de leur art, pour dissocier leurs propres pratiques professionnelles des avancées cognitives qu'ils produisent eux-mêmes !

Se rassurer en privilégiant la stabilité

Haeckel a inventé le terme d'écologie en 1866, sept années seulement après la publication de *L'Origine des espèces*, pour ouvrir ainsi un cadre intellectuel d'approfondissement des relations entre des espèces vivantes et les « conditions complexes et quelquefois changeantes de leur milieux de vie ». Mais qu'en a-t-on fait dans les décennies qui ont suivi, si ce n'est se focaliser, non pas sur ce qui se transforme en permanence, mais sur ce qui paraît stable ? Je ne développerai pas ici la modélisation énergétique de l'écosystème d'Odum, dans les années 1950, ni la théorie des îles avec MacArthur et Wilson (déjà lui), dans

Auteur correspondant : hubert@avignon.inra.fr

Voir aussi les autres contributions au dossier « Évolution et créationnisme » dans le vol. 15, n° 2 et suivants (rubriques Éditorial et Forum).

la décennie suivante, privilégiant des assemblages clos, dans des espaces saturés, censés exemplaires d'équilibres dynamiques... Dans les années 1990, on a préféré des relations simples autour de la notion de biodiversité (à nouveau Wilson), souvent réduite à un nombre d'espèces, et de celle de stabilité des écosystèmes, aux modèles dynamiques d'Holling et de ses collègues, qui ne reviennent que récemment à la mode avec la théorie de la *Panarchy*. On a longtemps préféré regarder l'homme comme extérieur à l'organisation du vivant, voire comme un élément perturbateur d'un ordre naturel stable, en parlant par exemple de « forçage anthropique » à l'image du « forçage climatique ». Il est temps maintenant de s'apercevoir que l'hétérogénéité domine, que ce qui compte, c'est ce qui se passe aux frontières entre milieux (les écotones), c'est l'adaptation aux changements et non pas seulement aux milieux (car ceux-ci se transforment), ce sont des temporalités différentes selon les niveaux d'organisation (la résilience à petite échelle assure la flexibilité à grande échelle, spatiale aussi bien que temporelle), que le moteur en regard de l'environnement, c'est bien la substituabilité d'espèces et que le produit en est ce qu'on appelle les groupes fonctionnels et non pas les catégories de la classification... et que, point d'orgue, l'homme est constituant de ces dynamiques à court comme à long terme et non pas seulement l'auteur de « perturbations » venant bousculer un ordre immuable et stable !

N'aurait-on pas ainsi confondu les catégories que nous nous donnons avec le processus même de différenciation et, partant, de catégorisation ? N'aurait-on pas privilégié ce qui paraît stable et établi, ce qui peut être décrit et modélisé simplement plutôt que la complexité et l'incertitude

de ce qui bouge, se transforme, est difficilement prévisible ? N'a-t-on pas ainsi « figé » la pensée darwinienne, même si celle-ci continuait à inspirer les cadres réflexifs en amont des productions les plus visibles, les plus facilement vulgarisées, qui péchaient bien souvent par excès de simplisme ? On a privilégié la référence à l'état présent, perçu même parfois comme l'aboutissement d'un passé – éventuellement chaotique, certes – et non pas comme une étape d'une dynamique incertaine et difficilement prévisible...

Certes, les méthodes de systématique moderne privilégient la variabilité et les variations, en calculant des proximités et non plus en faisant des boîtes étanches. On s'intéresse à la diversité génétique comme support du potentiel adaptatif. On regarde autrement la notion d'espèce, non plus comme un aboutissement fixé mais comme un moment dans des dynamiques qui les englobent largement, celles des formes diverses et variables d'organisation de la vie ! Certes, mais qu'enseigne-t-on encore de nos jours ?

Se remettre en cause en raisonnant « dynamiques »

Selon ce point de vue de choses stables, on a conçu un raisonnement dominant à l'égard des ressources comme si celles-ci constituaient un capital – un stock – donné une fois pour toutes et qu'elles étaient classables en « renouvelables », « non renouvelables », « critiques », etc. Partant, on a considéré que leurs formes d'exploitation dépendaient de l'état de technologies spécifiquement conçues : quand une ressource devient critique, on cherche à améliorer l'efficacité de son rendement d'utilisation par des améliorations techniques, voire à substituer une ressource par une autre grâce à un changement technologique. Mais, si on regarde les ressources comme le produit émergent des interactions entre une société et des éléments de son environnement, comme l'orientation au profit des groupes humains des fonctionnalités des écosystèmes au milieu desquels ils vivent, alors, on ouvre de nouvelles perspectives cognitives et praxéologiques !

Le discours dominant, qui s'intéresse de nouveau aux fonctionnalités, va même jusqu'à la notion de « services des écosystèmes » à la suite du rapprochement aux États-Unis, dans les années 1980, entre des économistes cherchant à donner des valeurs aux éléments de nature, en se démarquant d'une démarche néoclassique en termes d'externalités, et des écologues modélisateurs (souvent issus des approches énergéticiennes dans la suite des frères Odum), sensibles à la nécessité de donner une valeur aux fonctionnalités naturelles, ne serait-ce que pour en justifier le respect et la protection. C'est dans cette mouvance « *Ecological Economics* » que s'est stabilisée la notion de services des écosystèmes, popularisée par le *Millennium*

Ecosystem Assessment (2005), piloté par la Banque mondiale et l'Unesco, qui introduit deux relatives nouveautés : les hommes font partie des écosystèmes et ils en tirent partie (pas seulement pour produire, mais également pour de nombreuses autres fonctions dont dépend la vie sur Terre) et la notion de « service », qui ouvre de nouvelles pistes de valorisation, de rémunération, de finalisation, d'expression en termes de biens communs ou de biens publics (mondiaux pour certains), par rapport aux tentatives pas si lointaines de recherche d'une valeur à donner à des biens non marchands.

On va alors également parler d'éco-socio-systèmes, de façon à rendre compte des interactions entre écosystèmes et systèmes sociaux, chercher à identifier des seuils, des éléments de fragilité, des processus de résilience et d'adaptation à un environnement instable et incertain... Bref, en revenant à une vision dynamique et évolutive bien plus conforme au paradigme darwinien ! Elle permet ainsi de réintroduire l'homme dans le monde vivant, car, en plus des fonctionnalités écologiques, l'étude de ces systèmes s'intéresse également à des considérations comme les arrangements institutionnels, les faisceaux de droits d'accès et d'usage aux ressources, les savoirs, les apprentissages, etc. On pense alors en termes de transformations permanentes de systèmes vivants, hommes inclus. Les ressources n'y sont plus données, mais elles émergent de ces interactions dynamiques et renouvelées : ce qui fait ressource est une sortie émergente de l'éco-socio-système et non plus une entrée, sa référence temporelle n'est pas le stock disponible aujourd'hui, mais le besoin projeté...

Vers un autre regard sur la technologie ?

La gestion précautionneuse de telles ressources n'est alors plus seulement liée à l'innovation technologique. Elle repose également sur une meilleure connaissance de l'adéquation entre les modalités d'exploitation (formes sociales et techniques de régulation des usages) et les dynamiques fonctionnelles des écosystèmes. C'est ainsi reconnaître qu'une approche exclusivement fondée sur le regard technique est forcément réductrice, en ce qu'elle privilégie les objectifs auxquels elle est censée répondre et qu'elle met de côté les dimensions systémiques, qui en compliqueraient l'évaluation. Comment, en effet, concevoir des critères de performance qui ne se contenteraient pas de quelques ratios simples pour aborder des effets, voulus, et des conséquences, involontaires, dans des domaines, à des pas de temps et sur des espaces bien différents ? Les exemples ne manquent pas, dans le domaine halieutique notamment, pour démontrer que l'exploitation du vivant à partir de la seule approche en termes de stocks conduit à des impasses et qu'une vision plus écosystémique s'impose en urgence !

Nous pouvons alors nous interroger sur la réalité d'une certaine « rupture épistémique », concernant les

savoirs sur le vivant, entre, d'une part, les praticiens sur le terrain : agriculteurs, éleveurs, forestiers, et, de l'autre, les équipes de recherche qui se sont éloignées du terrain pour privilégier les travaux de laboratoire sur des objets de plus en plus spécialisés, en bénéficiant des techniques et des instruments les plus performants en biologie (et concentrés dans des laboratoires de haute technologie !) et des modèles rigoureux et validés. Alors que tous les travaux les plus récents sur les dynamiques de l'innovation confirment l'importance des interactions entre les inventeurs et les innovateurs, et cela dès les phases de conception de nouvelles technologies, n'assiste-t-on pas, dans le monde agricole en particulier, à une rupture entre des inventions de plus en plus audacieuses et des opérateurs de terrain de moins en moins associés à leur production, et vus comme des applicateurs – qui plus est pas toujours enthousiastes, et vite taxés d'obscurantisme s'ils s'opposent trop vivement ! En agronomie, on reconnaît bien volontiers que le schéma linéaire de la diffusion du savoir n'est plus d'actualité ; mais, dans les faits, ne l'est-il pas plus qu'il ne l'a jamais été ? Comment s'étonner alors que la science soit contestée dans son ensemble, si elle est si peu précautionneuse d'ajuster elle-même ses pratiques à ses raisons ?

Prenons-nous la mesure des effets et des conséquences organisationnelles, sociales, économiques, voire politiques, des grands changements techniques, passés, en cours ou promis ? À l'inverse, face à ce constat – implicite – de rupture, la recherche, incitée par les pouvoirs publics, n'est-elle pas une fois de plus engagée dans la conception des techniques du futur qui résoudront tous les problèmes auxquels nous avons à faire face, y compris ceux que les techniques actuelles génèrent elles-mêmes ? Sans pour autant se préoccuper réellement des conséquences sociales, économiques, culturelles de ces changements techniques sur les agents et les groupes sociaux concernés ?

Ne sommes-nous pas ainsi en train de construire de nouvelles promesses technologiques – dont la réalisation est moins que certaine ! – justifiées par les alertes que nous émettons nous-mêmes sur des menaces inédites, légitimées par l'incitation d'une « demande sociale » générant quelques controverses¹ sur des problèmes reconnus comme « complexes », et appuyées par de confortables financements publics²... sans, une fois de plus, mesurer les changements sociaux induits ?

À titre d'exemple, une ingénierie écologique, fondée sur les concepts de l'écologie et pensée par des spécialistes à partir de quelques expérimentations et modèles, sera-t-elle plus efficiente³ sur le terrain que la construction de savoirs hybrides entre praticiens et chercheurs, confrontant des connaissances cadrées par quelques principes théoriques modélisables et des savoirs construits dans l'action et dans les normes implicites des cultivateurs, des éleveurs, des forestiers, des chasseurs, des gestionnaires des espaces publics ou privés, etc. ? N'y a-t-il pas urgence à élaborer ces domaines d'interaction avant que les derniers savoirs pratiques n'aient disparu au profit de principes et de recettes sectoriels qui savent si bien ignorer les effets systémiques... tout en le regrettant immédiatement, ne serait-ce que pour justifier des recherches complémentaires et des technologies encore plus performantes, mais par rapport à quels critères, justement ?

Nous avons à élaborer de nouvelles formes de conception des programmes de recherche qui se fondent réellement sur une capitalisation critique des connaissances accumulées et confrontées au monde qui nous environne et qui ne se réduiraient pas à la nouvelle promesse que des techniques vont être imaginées pour résoudre nos inquiétudes. L'imagination et la créativité dont nos sociétés auront besoin pour faire face aux défis à venir reposeraient alors sur des interactions entre des savoirs divers, distribués, et ouverts à la controverse ?

¹ Ne faut-il pas un peu d'opposition pour rendre crédible une proposition ?

¹ Que nous nous employons à susciter !

³ Pas seulement « efficace » justement, mais soucieuse de ses effets et conséquences sur les agents concernés !