

## L'agriculture et la biodiversité en Europe : une longue histoire commune (seconde partie)

FICHE QUESTIONS SUR... n° 12.06.Q02

**Mots clés : biodiversité - protection - restauration - pratique agricole - changement climatique**

**Résumé de la première partie :** la biodiversité en France métropolitaine est l'héritage de cycles de glaciation qui ont entraîné une érosion importante, suivie par une phase de reconquête. Il y a quelques milliers d'années, les premiers agriculteurs ont importé leurs céréales et leurs espèces commensales. Depuis, la biodiversité s'est fortement enrichie par de nombreuses introductions d'espèces (volontaires ou accidentelles), un phénomène qui s'est accentué avec la fréquence des échanges commerciaux. Certaines se sont révélées utiles, d'autres ont été à l'origine de nuisances et d'épidémies. Simultanément, la modification des paysages par l'agriculture a créé de nouveaux habitats. Nous avons donc d'une biodiversité hybride, co-construite par les hommes et les processus spontanés. La biodiversité mesurée en nombre d'espèces présentes n'a cessé de s'enrichir. Néanmoins, les changements récents dans les pratiques agricoles et urbaines (qui modifient les habitats et créent des pollutions) sont à l'origine de l'érosion démographique de certaines populations. **Mais il n'y a pas de phénomène d'extinction massive en Europe.**

### **Quelles natures aurons-nous ?**

L'industrialisation et l'urbanisation jouent maintenant un rôle important dans la transformation des paysages et l'artificialisation du territoire. Mais le monde agricole y joue encore un grand rôle, et on peut se poser la question de ce que l'on attend de lui dans le domaine de la conservation de la biodiversité.

Les mesures dites de *conservation* ou de *restauration* visent à reconstituer des systèmes écologiques dits *naturels*, mais que met-on derrière ce vocable on ne peut plus vague ?

### **Il n'y a pas d'état écologique de référence**

La dynamique des systèmes écologiques et la transformation parfois rapide de la diversité biologique européenne – sur des périodes de temps assez courtes à l'échelle de l'évolution – remettent en question beaucoup de concepts et d'idées reçues en matière d'écologie.

Les écologues ont montré que la composition d'un écosystème est un processus évolutif et adaptatif permanent, avec des arrivées et des départs ; il n'y a pas un système écologique universel et standard, mais une multitude de situations conjoncturelles. Dans ce contexte où tout change en permanence, et sous l'influence de facteurs aléatoires, il est impossible d'identifier un état historique qui puisse servir de référence pour mener des projets dits de restauration. Il est également difficile d'établir des normes en matière juridique.

On ne peut pas parler sérieusement de retrouver un *état vierge* comme le proposent certains : c'est de la pure fiction, d'autant que la biodiversité s'est enrichie de nombreuses espèces non-autochtones, maintenant bien installées. C'est pourquoi le futur ne pourra jamais plus être le passé.

Les gestionnaires, qui ont besoin de se fixer des objectifs à atteindre, se retrouvent ainsi démunis, alors que les textes officiels parlent de retrouver des *états antérieurs* pour les systèmes écologiques à restaurer, ce qui témoigne d'une profonde méconnaissance de l'écologie de la part des rédacteurs.

Autrement dit, il n'y a pas de critères absolus et supposés "objectifs" pour juger en bien ou en mal les systèmes écologiques anthropisés : c'est une question d'appréciation subjective d'individus ou de groupes sociaux, dans leurs contextes culturels. L'état de la biodiversité fait appel à des critères éthiques et émotionnels. Ainsi, la beauté d'un paysage repose avant tout sur des critères esthétiques.

### **Des difficultés cognitives à prendre en compte le changement**

La biodiversité est par essence dynamique. C'est d'ailleurs le produit du changement, selon la théorie de l'évolution. Mais le changement nous fait peur, car il nous fait perdre nos repères, de telle sorte que nous nous réfugions souvent dans la protection de l'existant, compte tenu également des difficultés à anticiper le futur. Les mesures de protection que l'on cherche à mettre en œuvre visent ainsi, à des degrés divers, à figer la nature en l'état, ou à retrouver un état historique supposé plus "naturel". On retrouve ici la croyance théologique en l'équilibre de la nature et en l'existence d'une nature immuable que l'homme vient perturber. C'est pourquoi certains mouvements sont hostiles *a priori* à tout aménagement : ils considèrent que c'est une

atteinte à l'ordre de la nature, et s'emploient à bloquer tout nouveau projet au nom de la protection de la nature. D'autres parlent de restaurer des états historiques ("*c'était mieux avant*"), oubliant que la dynamique des systèmes écologiques n'est pas réversible et qu'il n'y a pas d'état historique qui puisse servir de référence. D'autres encore nous parlent de retrouver une nature sauvage en effaçant les aménagements réalisés autrefois. Mais de quelle nature parle-t-on, sachant que la nature européenne est un produit hybride en partie liée à des pratiques agricoles : si ces pratiques disparaissent, les espèces associées régressent également ! On se plaindra alors d'érosion de la biodiversité ?

L'une des pratiques la plus courantes en matière de conservation est celle des aires protégées. C'est la réponse la plus primaire à ce dogme de l'érosion qui consiste à exclure les hommes pour que la nature puisse s'épanouir. C'est également celle qui suscite de nombreuses réserves, compte tenu des conflits sociaux qu'elle engendre. L'histoire de la création des parcs naturels africains est édifiante quant à l'absence de prise en considération des populations humaines dans les préconisations de certaines ONG.

### **Les difficultés de prévoir et d'anticiper**

À l'absence de référence vient s'ajouter la difficulté de prévoir le devenir des systèmes écologiques. C'est ici qu'intervient un élément longtemps occulté : le rôle du hasard et des événements aléatoires. Les généticiens ont en effet montré que les erreurs dans la réplication des gènes – qui se font de manière aléatoire – sont aussi l'un des supports de l'évolution. Les théories du chaos déterministe ont montré également que de petites différences dans les conditions initiales d'un système pouvaient avoir une grande importance sur les trajectoires futures de ces systèmes.

Avec le changement climatique en cours, on s'est rendu compte concrètement que nous sommes dans la plus complète incertitude quant à ses conséquences sur la biodiversité, quel que soit le mode de gestion envisagé. Nouveau paradoxe : on accuse le réchauffement climatique d'être une menace pour la biodiversité, alors que cette dernière est le produit – à tous les âges de la terre – des fluctuations du climat.

Quoiqu'il en soit ou que l'on fasse, la biodiversité va inéluctablement changer.

Peut-on en orienter les tendances ?

Nos moyens de prévision sont faibles, en réalité, par rapport à des changements structuraux (température, pluviométrie), et surtout par rapport à tous les aléas susceptibles d'intervenir inopinément. Quand on fait de la prospective, on envisage traditionnellement des scénarios tendanciels (*business as usual*) et des scénarios de rupture. Dans un cas, on pense pouvoir intervenir sur la trajectoire future, alors que dans l'autre on est à la merci d'évènements aléatoires qui peuvent rebattre les cartes, à l'exemple de violents orages qui détruisent une partie de la forêt, ou de longues périodes de sécheresse qui éliminent de nombreuses espèces.

Des émules de Nostradamus laissent croire que les modèles vont permettre de prévoir la trajectoire des systèmes écologiques, oubliant à leur tour que la nature ne suit pas les lois de la physique et que les éléments aléatoires et le hasard, alliés à la complexité de ces systèmes, jouent un rôle considérable dans la dynamique des systèmes biologiques. Ce qui veut dire que les tentatives de modélisation prédictives – qui prétendent anticiper l'évolution de la biodiversité – sont de simples spéculations, sans réel pouvoir prédictif. Mais il est tellement tentant de jouer les oracles.

Le mythe de l'homme maître de la nature s'érode alors, car la question devient : que pouvons-nous faire pour tenter d'orienter la trajectoire de la nature dans un sens qui convient à nos besoins ? Nous nous retrouvons alors confrontés à la question (souvent occultée dans les discours conservateurs) de subir les contraintes de la nature, dont il faudra atténuer les excès.

### **Agir en situation d'incertitude ?**

Reconnaître le caractère dynamique de la biodiversité et les difficultés majeures de prévoir le futur, nous amène à formuler quelques remarques :

- Les relations que nous devons chercher à établir avec les systèmes non-humains sont, par essence, adaptatives pour pouvoir tenir compte des nombreux aléas qui surviendront (aussi bien dans le domaine écologique que dans le domaine social), et afin de pouvoir réagir en conséquence.
- Le corset d'un système juridique normatif et jacobin, tel que nous le connaissons actuellement, est totalement inadapté à cette situation.
- Il n'y a pas de modèle universel qui s'adapte à toutes les situations. Il faudra rechercher des accommodements et des compromis à des niveaux locaux ou régionaux, afin de tenir compte des spécificités écologiques, sociales et économiques. On retrouve ici l'un des scénarios proposés par l'*Évaluation des Écosystèmes pour le Millénaire*, sous le nom de *mosaïque adaptative*.

## **Et l'agriculture ?**

L'agriculture est au centre des débats sur l'avenir de la biodiversité. Devenue le bouc émissaire de mouvements hostiles aux innovations et à tout aménagement, elle est confrontée de nos jours à plusieurs défis pour une meilleure prise en compte de la diversité biologique.

### **Vers des changements de pratiques**

Certains mouvements exigent d'abandonner les pratiques agricoles actuelles au profit de pratiques plus douces envers la biodiversité. On peut s'accorder sur le fait que les pratiques issues de la *Révolution verte* ont conduit à des excès préjudiciables pour la biodiversité et la santé, et qu'il faut les faire évoluer.

La recherche de pratiques agricoles moins polluantes et moins destructrice d'habitats est donc une priorité.

Mais on diverge sur les moyens d'y parvenir et sur la radicalité des mesures à prendre. Ainsi, l'interdiction totale des phytosanitaires est une prise de position idéologique qui ne peut que compromettre la sérénité des débats. Faut-il rappeler que l'agriculture biologique doit quand même se protéger des ravageurs ? En santé des plantes (comme en santé humaine), on est appelé à réguler les populations de parasites et de leurs vecteurs. Jusqu'ici, on n'a pas d'autre moyens. La question des ravageurs et des maladies reste donc un problème majeur en agriculture : à moins d'être totalement idéologue, on ne peut pas se contenter de tenir un discours "anti" sans proposer de solutions concrètes à ces questions.

Il y a certainement des marges de progrès importantes, notamment avec l'utilisation des biotechnologies, des outils de l'agriculture de précision, et de nouvelles pratiques culturales. Plusieurs voies sont actuellement explorées par l'agriculture biologique, voies dont il faudra tirer des enseignements ; néanmoins il faut avoir à l'esprit que chaque mode de gestion envisagé a ses avantages et ses inconvénients, et qu'il n'y a pas de pratique standard universelle. On en revient à une démarche adaptative selon les cultures, les régions, les marchés, l'évolution du climat, etc. : "*rechercher la complémentarité plutôt que LA bonne méthode*".

### **Le réchauffement climatique et l'approvisionnement en eau**

L'agriculture métropolitaine est confrontée aux aléas climatiques et à des sécheresses de plus en plus fréquentes depuis quelques décennies. La question de l'approvisionnement en eau devient crucial dans un contexte de partage des ressources en eau pour divers usages. Or sans eau, l'agriculture est amenée à périlcliter. L'exemple du canal de Provence est intéressant, car il montre bien l'intérêt de faire des réserves afin d'alimenter les zones déshéritées : la Crau serait un désert de cailloux sans les apports d'eau pris dans la Durance.

Au nom de la conservation de la nature, certains sont systématiquement hostiles à la création de retenues. On connaît le cas du projet de barrage à Sivens. Mais, simultanément, on a labellisé *site Ramsar* la retenue du lac du Der-Chantecoq, barrage réservoir de la Marne : ce qui veut dire que ces aménagements ne sont pas systématiquement des dégradations ?

Pour un écologue, des points d'eau pérennes dans des paysages arides, sont un gage d'une riche diversité biologique. La question des retenues devrait donc être abordée avec un esprit beaucoup moins sectaire : si les sécheresses deviennent récurrentes, de nombreuses zones humides, que l'on protège actuellement, seraient amenées à disparaître. Alors, que fait-on ?

### **Recréer des paysages hétérogènes**

Si les pesticides ont leur part dans l'érosion démographique de nombreuses espèces d'invertébrés, les recherches ont montré que la transformation des paysages (et donc des habitats pour la flore et la faune) a joué un rôle au moins équivalent. L'urbanisation y participe également, tout comme la destruction des haies et d'autres types d'habitats effectuée pour les besoins d'une agriculture intensive. L'annonce de la replantation de 7 000 kilomètres de haies est plutôt une bonne nouvelle dans ce contexte. On remarquera que nous ne sommes plus ici dans la restauration d'une nature sauvage, mais dans la restauration d'une nature qui fut aménagée à des fins agricoles au cours des siècles précédents. Une nature patrimoniale en quelque sorte.

## **Le jeu de la prospective**

En matière de prospective, on construit en général divers types de scénarios.

Si l'on part du principe que nous devons continuer de produire notre alimentation dans une période de réchauffement climatique et de transition écologique, alors :

**Un scénario "business as usual"** consiste à extrapoler la tendance en cours. On va donc progressivement vers une évolution des pratiques, en tenant compte des *erreurs du passé* : réduction des pollutions,

restauration de l'hétérogénéité des paysages. Et pour faire face au changement climatique : introduction d'espèces résistantes à la sécheresse et création de nouvelles réserves d'eau.

**Un scénario optimiste** : la réalisation de gros progrès dans le domaine des éliciteurs hormonaux conduit à réduire considérablement la pression des pesticides. L'agriculture de précision progresse considérablement. Les biotechnologies permettent de disposer de variétés plus performantes et plus tolérantes à la chaleur et à la sécheresse. On invente des pratiques culturales respectueuses des sols, réduisant les apports d'engrais. On paie enfin les produits agricoles au juste prix ce qui valorise le métier d'agriculteur ; alors, ces derniers peuvent prêter plus d'attention à l'environnement

**Un scénario catastrophe** : avec le réchauffement, l'augmentation des contraintes écologiques sur l'agriculture et les problèmes d'accès à eau, l'agriculture va périr. La déprise agricole va gagner de nombreuses régions, tandis que nos paysages ruraux – ainsi que la flore et la faune associées – vont régresser. Les derniers agriculteurs vendront à bon prix leurs terres à des promoteurs immobiliers, et on importera des produits cultivés ailleurs dans des conditions que l'on préférera ignorer.

**Variante pour le quatrième scénario** : les productions agricoles auront lieu hors-sol, en milieu fermé dans des fermes verticales, ce qui limitera fortement l'emploi de phytosanitaires. Le steak végétal industriel remplacera les volailles et le bœuf, afin de satisfaire les antispécistes. Nos bocages, devenus inutiles, disparaîtront rapidement pour faire place à la forêt ou à des zones industrielles.

Christian LEVÊQUE, membre de l'Académie d'Agriculture de France

février 2021

### Ce qu'il faut retenir :

La biodiversité que nous cherchons à protéger est, pour une grande part, le produit du hasard, de la co-construction et de l'entretien de la nature par l'agriculture.

Il n'y a donc pas de nature idéale à restaurer, mais des systèmes écologiques qui évoluent en permanence, ce qui nous oblige à rechercher continuellement des compromis, car les prévisions sont difficiles. Une législation qui s'appuie sur des normes et une vision fixiste de la nature est donc inadaptée dans ce contexte.

Le futur de la biodiversité est contraint par le climat et l'évolution des pratiques agricoles. Réduire les sources de pollutions et restaurer l'hétérogénéité des habitats dans les systèmes de culture intensifs sont des pistes prioritaires d'amélioration de notre environnement pour restaurer la biodiversité biologique.

Une note d'humour, pour montrer la complexité-contradiction de points de vue certainement sincères :

**"Pour protéger les arbres, mangez du castor"**

### Pour en savoir plus :

- Christian LÉVÊQUE : *Reconquérir la biodiversité, mais laquelle ?* Fondation pour l'innovation politique, 2021
- B. LEUNG et al : *Clustered versus catastrophic global vertebrate declines*, Nature, doi: 10.1038/s41586-020-2920-6, 2020
- C. LARRÈRE & R. LARRÈRE : Le pire n'est pas certain. Essai sur l'aveuglement catastrophiste. Premier Parallèle, 2020.
- G.N. DASKALOVA, L.H. MYERS-SMITH & J.L. GODLEE: *Rare and common vertebrates span a wide spectrum of population trends*, Nat. Commun., 11 : 4394, 2020
- Jean DUNGLAS : *Production agricole en milieu fermé, artificialisé et isolé*, Potentiels de la science, AAF, 2018
- Christian LÉVÊQUE : *Un âge d'or de la biodiversité ?* Pp 33-56, in Regnault-Roger C. (dir.) *Idées reçues en agriculture : parole à la science*, Presses des Mines, 2018
- Catherine REGNAULT-ROGER : *Produits de biocontrôle en 2018 : réalités et défis*, Potentiels de la science, AAF, 2018
- Christian LÉVÊQUE : *Biodiversité ; avec ou sans l'homme*, QUAE, 2017
- Christian LÉVÊQUE : *L'écologie est-elle encore scientifique ?* Quae, 2013
- J-Ph.. SIBLET : *Impact de la pollution lumineuse sur la biodiversité. Synthèse bibliographique*. Rapport MNHN-SPN / MEEDDAT n°8, 2008
- Alain PAVÉ : *La nécessité du hasard. Vers une théorie synthétique de l'évolution*. EDP Sciences, 2007
- Guillaume BLANC : *Le colonialisme vert. Pour en finir avec le mythe de l'Eden africain*, Flammarion, 2002