

La biodiversité : questions scientifiques, problème de société

Cela fait longtemps que des hommes se préoccupent du devenir de la faune et de la flore. Les cris d'alerte sur les risques de perte d'espèces ne sont pas d'aujourd'hui. Ce sont les oiseaux qui furent avant tout l'objet d'inquiétudes : en 1845, le problème de leur protection fut soulevé à la première assemblée de la Société Ornithologique Allemande. En 1895, se tenait à Paris le Premier Congrès International pour la Protection des Oiseaux. Mais le désir de protéger globalement la nature "virginale", considérée par certains penseurs comme la plus parfaite expression de la création divine, s'était concrétisé déjà aux USA, avec la mise en place, en 1872, du premier parc national au monde, Yellowstone (Holdgate, 1999). Encore plus tôt, en 1853, la France avait pris des dispositions pour protéger certains paysages de la forêt de Fontainebleau, sous l'influence des Peintres de Barbizon, soucieux de préserver des espaces pittoresques menacés par les pratiques forestières.

Au XIXe siècle et au début du XXe, la protection de la nature était la préoccupation de personnalités diverses, loin d'être toutes scientifiques. Ainsi, au tout début des années 1900, Raoul de Clermont, un ingénieur agronome devenu avocat, très introduit dans les milieux artistiques, jouera un rôle essentiel dans le développement du mouvement international pour la protection de la nature. Il va marquer le Deuxième Congrès International d'Art Public, tenu à Liège en 1905, par ses interventions en faveur de la création de parcs nationaux. Actif de multiples manières -notamment par des propositions d'ordre juridique - jusqu'à la Guerre, il sera après celle-ci la cheville ouvrière du Premier Congrès International pour la Protection de la Nature, tenu à Paris en 1923. Réunis au Muséum National d'Histoire Naturelle, représentant plus de 15 nations, naturalistes, membres d'associations, forestiers, professionnels divers, chasseurs, avaient alors échangé leurs interrogations et leurs expériences : la protection de la nature n'était pas, et ne sera jamais, une question réservée aux scientifiques. La preuve en est encore

donnée par la création, en 1948, à Fontainebleau, de l'Union Internationale pour la Protection de la Nature (IUPN, devenue plus tard l'UICN, "conservation" ayant remplacé "protection"), qui rassemble des associations, des Etats et des organismes publics.

Cependant, le besoin se faisait sentir de plus en plus d'asseoir la protection sur des bases scientifiques solides. En 1949, l'IUPN tient aux USA, à Lake Success, une première conférence technique : les regards se tournent vers l'écologie, une science née de multiples sources et qui, en ce milieu du XXe siècle, va véritablement prendre forme. Des lors, la protection de la nature, en tant que domaine de préoccupation et d'action, et l'écologie, en tant que science pourvoyeuse d'explications et de préconisations, vont tisser des liens de plus en plus nombreux.

Parallèlement, les inquiétudes augmentent, avec la généralisation des problèmes environnementaux - on n'hésite pas à parler de "crise environnementale" et de "catastrophes écologiques". La fin du XXe siècle est marquée par la prise de conscience de la modification par les hommes du système écologique global et unique que constitue la planète, et par la vitesse croissante à laquelle régresse la nature. C'est alors que surgit un nouveau vocabulaire, "BioDiversity", titre sous lequel paraissent, en 1988, les actes d'un congrès organisé en 1986 aux USA (Wilson & Peter, 1988). La question de la diminution du nombre des espèces vivantes devient centrale. Des programmes internationaux sont élaborés (Solbrig, 1991 ; di Castri et al., 1992). Le devenir de la diversité biologique va apparaître comme un enjeu majeur au Sommet de la Terre, en 1992, à Rio de Janeiro. Une convention internationale sur la diversité biologique y est promulguée, et sa mise en application fait l'objet de nombreux travaux (Swanson, 1997).

Forgé au sein de la communauté scientifique, approprié par les médias et de plus en plus largement diffusé, le mot biodiversité désigne un concept où s'unissent, après un long compagnonnage, les préoccupations de conservation de la nature et l'étude scientifique du monde vivant dans sa diversité. En ce concept se croisent des questions qui interpellent le devenir de la société humaine et d'autres

qui sont autant de défis à relever pour la science. Ce sont ces questions que je voudrais évoquer, pour montrer comment un mot qui pourrait n'être qu'un élément de plus du jargon scientifique est porteur de questions parmi les plus profondes qu'affrontent les hommes aujourd'hui.

1- La biodiversité : questions scientifiques

Un problème central pour l'écologie

La diversité est devenue très tôt une préoccupation des écologistes, qui s'interrogent sur l'organisation des êtres vivants dans leur milieu, et sur les liens qu'ils tissent entre eux. En 1959, un chercheur américain, Hutchinson, pose la question " *why are there so many kinds of animals ?* ". Le problème est moins de savoir pourquoi il y a un grand nombre d'espèces à la surface du globe, que de comprendre pourquoi il peut y avoir autant d'espèces différentes coexistant dans un même écosystème, cet assemblage d'êtres vivants, microbes, végétaux et animaux, interagissant au sein d'un environnement particulier. Et il faut comprendre pourquoi des espèces analogues, remplissant des fonctions équivalentes, sont souvent en nombre très différent selon les écosystèmes où elles vivent.

Le thème de la diversité, c'est-à-dire de la coexistence d'espèces distinctes dans un même système écologique, est devenu récurrent dans la littérature écologique jusque dans les années 80. Une question s'est révélée incontournable : y a-t-il un lien entre le degré de diversité d'un système écologique et sa stabilité ? Être plus riche en espèces différentes, ne serait-ce pas une sorte de garantie de stabilité de l'écosystème face à un environnement changeant, face à des perturbations, à des accidents naturels ? Ce problème a donné lieu à beaucoup de débats, nourri par des images dont on s'est aperçu depuis qu'elles sont largement fausses.

Soit une terre vierge, telle une île qui émerge au milieu de l'océan : petit à petit la végétation va s'y développer ; des plantes pionnières s'installent, d'autres suivent, l'organisation devient plus complexe. La théorie dit, et l'observation montre, qu'au fil du temps se constitue une communauté végétale, par une succession de stades

aboutissant à un état stable, du moins à notre échelle d'observation. La théorie dit encore qu'il s'agit d'un état "de maturité", appelé "climax". L'écosystème aurait acquis les propriétés qui lui permettent de se renouveler tel qu'en lui-même au cours du temps.

Les scientifiques ont eu - parfois ont encore - une sorte de fascination pour ce modèle de l'écosystème atteignant la maturité, l'équilibre, au terme d'un développement. Pour beaucoup, les grandes forêts tropicales humides, celle d'Amazonie ou celle du cœur de l'Afrique, offraient l'illustration apparemment idéale de l'état de "climax". Dans les années 60, prévalait l'idée qu'elles étaient d'une extraordinaire stabilité. Or l'on observait en même temps que leur richesse en espèces était exceptionnelle : de là à affirmer un lien évident entre diversité et stabilité, il n'y avait qu'un pas, vite franchi. Mais, sur le fond, tout ceci restait assez confus. Par ailleurs, des études précises ont montré qu'au cours de la succession végétale, la diversité en espèce croît, passe par un maximum avant la maturité et diminue ensuite en partie. Il n'y a donc pas un lien évident entre diversité et maturité. Peu à peu, des exemples bien documentés aussi bien que des modélisations et études théoriques ont montré qu'en réalité il n'y a pas un lien obligé entre diversité et stabilité (Goodman, 1975). Et les forêts tropicales se révèlent bien fragiles...

L'idée même de stabilité a évolué. On a pris conscience que les écosystèmes sont en permanence confrontés à des phénomènes qui peuvent être imprévisibles ou récurrents, que l'on a interprété d'abord comme des perturbations, au mauvais sens du terme. Dans un contexte conceptuel marqué par l'idée de stabilité, de permanence, des événements qui momentanément cassent ou déstructurent partiellement un écosystème vont être nécessairement jugés comme des catastrophes. Mais, peu à peu, on a compris qu'en réalité des perturbations modifiant plus ou moins régulièrement l'organisation des systèmes écologiques font en réalité partie de leur fonctionnement normal. Reprenons l'exemple des forêts, archétypes, pour la théorie du climax, des écosystèmes arrivés au terme de leur développement : la forêt, achevée, tourne sur elle-même, ne bouge plus ; les arbres meurent certes, mais d'autres les remplacent, tranquillement, sans que cela se voit. En fait, bien souvent, avec de grandes variantes selon les

types d'écosystèmes forestiers et selon les régions du globe, ce sont des perturbations qui sont ainsi à l'origine de la relance et de la régénération de ces systèmes écologiques.

Dans la forêt de Fontainebleau, par exemple, il y a de vieilles futaies qui n'ont pratiquement pas été touchées au moins depuis Louis XIV. Le fonctionnement en est donc spontané, naturel. Des recherches ont mis en évidence le rôle majeur des tempêtes dans le renouvellement de ces écosystèmes : c'est parce qu'il y a de temps en temps, en gros quatre fois par siècle, des tempêtes un peu plus fortes qui cassent ou abattent un certain nombre d'arbres que la forêt se régénère : les trouées formées dans la structure végétale créent en effet des conditions de lumière, de température, favorables au démarrage de plantules dont certaines, au terme d'une vive concurrence, assureront le remplacement des arbres morts et entre temps décomposés. Ainsi, le moteur de la dynamique de l'entretien du système écologique, c'est ce qui à nos yeux passe pour une catastrophe : qui ne voit, dans les géants pluri-centenaires écroulés, l'image même de la désolation ?

Dans d'autres cas, c'est l'incendie qui relance la dynamique de la forêt, dans d'autres encore, c'est le développement de parasites qui tuent les arbres d'un certain âge et permettent ainsi aux plus jeunes de se développer. Peu à peu, la compréhension de la dynamique et de la structure des écosystèmes s'est donc profondément modifiée. A l'idée de l'écosystème mature, uniforme, immobile parce que stable, s'est substituée celle de systèmes écologiques hétérogènes, formés d'unités qui sont en "décalage d'histoire" les unes par rapport aux autres et n'ont donc pas la même composition d'espèces. Cet assemblage de sous-ensembles à compositions différentes contribue à la richesse globale du système.

Ainsi, il y a eu glissement de la vision d'une stabilité en quelque sorte figée à celle d'une dynamique qui entretient la diversité, laquelle apparaît alors peut-être autant comme la résultante d'un processus que comme une cause de stabilité. Les liens entre l'organisation des systèmes écologiques, leur dynamique et la diversité biologique dont ils sont porteurs doivent donc être complexes, et demandent certainement à être analysés à différentes échelles d'espace et de temps.

Le concept de biodiversité, aujourd'hui

Le bassin parisien offre de beaux exemples de paysages d'openfield : de vastes étendues d'immenses champs qui seraient monotones si des petits rus ne parcouraient les talwegs pour se réunir en rivières, si des petits bois ne ponctuaient l'horizon, si les cultures ne variaient parfois d'un champ à son voisin. Dans d'autres régions, la marqueterie du paysage est souvent bien plus contrastée, surtout si une topographie complexe la sous-tend. A ce premier niveau d'analyse, immédiatement perceptible, s'exprime une première dimension de la biodiversité : la diversité écologique. C'est celle que l'on observe à l'échelle d'un territoire recouvert de différents systèmes écologiques organisés en une mosaïque conditionnée par les variations de l'environnement physique (nature des sols, topographie...), et souvent modelée par les activités humaines. Tout paysage peut alors être considéré comme un système, plus ou moins diversifié, de systèmes écologiques unitaires.

Si dans cette diversité l'on considère un écosystème, par exemple une rivière, un étang, un bois, un champ cultivé, on y observe la coexistence d'un certain nombre d'espèces différentes. Là apparaît la deuxième dimension de la biodiversité, celle de la richesse en espèces d'un écosystème particulier, ou diversité spécifique. Mais l'affaire n'est pas si simple : on voit bien que de comptabiliser ensemble des bactéries, des arbres, des sangliers, des araignées ou des papillons, n'a pas grand sens. L'analyse scientifique essaie de cerner mieux les choses et considère séparément ces diverses catégories d'organismes qui, loin d'être équivalentes, au contraire remplissent des fonctions différentes. A la limite, chaque espèce joue peut-être un rôle unique ; mais il est évident que certaines remplissent des fonctions très voisines : par exemple les différentes plantes herbacées qui forment le tapis d'une prairie contribuent à une fonction globale de production de matière utilisée par différentes catégories d'animaux. Ici la diversité spécifique prend tout son sens : il est important de savoir combien d'espèces contribuent à une même grande fonction dans le système. En effet, se pose alors la question : s'il y a plusieurs

espèces dans un système écologique y remplissant à peu près la même fonction, sont-elles toutes indispensables, puisqu'elles font la même chose ?

Au sein d'un paysage, dans un écosystème particulier, considérons maintenant une certaine espèce : elle est représentée, à un instant donné, par un ensemble d'individus. Chacun d'entre eux porte une fraction du patrimoine génétique commun de l'espèce, mais sous forme d'une combinaison particulière. D'individu en individu, la composition du matériel génétique varie ; chacun est porteur, le temps de sa vie, d'un échantillon particulier du patrimoine de l'espèce, qu'il est susceptible de transmettre aux générations futures. Il y a là une troisième dimension de la biodiversité, la diversité génétique des individus qui composent une population d'une espèce à un instant donné. S'exprimant par la diversité des performances biologiques des individus, elle donne prise à la sélection naturelle, en ce sens que les individus les plus performants dans un environnement donné sont ceux qui ont la plus grande probabilité de transmettre leur gènes à la descendance.

Il y a une autre dimension dans l'approche de la biodiversité qui vient croiser celles qui viennent d'être brièvement définies. Des systèmes écologiques analogues se retrouvent dans différents continents. Depuis un hélicoptère, la forêt tropicale humide du centre de l'Afrique et celle d'Amazonie se ressemblent. Des savanes d'Amérique du sud et d'Afrique ont d'étonnantes similitudes. Mais les espèces diffèrent, car la flore et la faune de chaque région est le fruit d'une histoire particulière. Ainsi, la diversité géographique du monde vivant multiplie les diversités écologiques et spécifiques locales. Cela vaut aussi pour la diversité génétique de nombreuses espèces. En effet, elle a été définie ci-dessus à l'échelle d'une population locale. Mais si l'espèce existe en d'autres lieux, elle est le plus souvent composée d'individus qui ont des caractéristiques particulières : il y a une variation géographique de la diversité génétique des espèces.

A l'échelle de la planète, la biodiversité, résultat des milliards d'années de l'évolution de la vie, héritage dont l'espèce humaine fait partie, avec sa propre diversité, c'est donc la variété des ensembles

d'écosystèmes qui existent sur le globe, la diversité de l'ensemble des espèces qui composent la biosphère dans sa totalité et forment localement, écosystème par écosystème, des assemblages particuliers ; c'est enfin, pour chaque espèce, sa propre diversité génétique.

Trois grands axes de recherche

Un concept aussi complexe que la biodiversité ouvre un champ d'investigation extrêmement vaste. Schématiquement, trois axes structurent l'essentiel des recherches.

Puisqu'il y a diversité, il y a besoin d'inventaire. Combien y a-t-il d'espèces à la surface du globe ? La question paraît aller de soi. Mais on ne sait pas bien répondre, puisqu'il y a sans doute beaucoup plus d'espèces inconnues que connues : on n'arrête pas de décrire de nouvelles espèces. Celles qui ont été déjà nommées sont au nombre d'environ 1,4 million. Ceci depuis le milieu du XVIII^e siècle, soit près de 6000 par an. Évidemment, l'on aimerait savoir combien il en reste à inventorier : mais comment connaître l'inconnu, sinon par le biais d'extrapolations plus ou moins hasardeuses (Stork, 1997)? Il est amusant d'observer que des scientifiques sérieux s'y essaient, sans risque d'être contredits avant longtemps. En effet, ceux qui se prétendent raisonnables avancent des chiffres de l'ordre de 7 à 10 millions : à bon rythme, il faudrait plus d'un millénaire pour en achever l'inventaire. Mais d'autres, au vu de l'extraordinaire diversité des insectes (la plupart non encore nommés) inféodés à chaque espèce d'arbre des forêts tropicales, estiment qu'il pourrait exister au total de l'ordre de 30 millions d'espèces différentes à la surface de la planète, voire plus.

Même si la découverte d'une espèce procure une joie indicible, et s'il est légitime que la curiosité humaine pousse toujours plus loin la détection des espèces inconnues comme celle des étoiles, il est vain d'en espérer le terme. On peut le craindre, en revanche, si les destructions humaines éliminent les espèces au point qu'il ne resterait bientôt plus grand chose à inventorier. La question de l'inventaire prend alors une autre forme : que faut-il inventorier en priorité ? Ne faut-il pas concevoir une stratégie qui permette de

produire des connaissances rapidement efficaces en vue d'une politique raisonnée de conservation de la biodiversité ? Dans cette perspective, caractériser la répartition géographique des espaces constituant des réservoirs de biodiversité devient un objectif à la fois essentiel et réaliste. Et il devient alors cohérent, et encore raisonnable, d'envisager l'inventaire aussi poussé que possible des espèces constitutives de systèmes écologiques judicieusement choisis. Ceci suppose l'étude descriptive de la diversité écologique. Celle-ci est très inégalement avancée selon les pays. Dans l'Union Européenne, par exemple, un référentiel détaillé a été établi, pour permettre la mise en oeuvre d'une directive visant à la conservation de la biodiversité, dite " Directive Habitats ". Pour autant, la désignation des sites les plus représentatifs à l'échelle d'un pays comme la France reste un travail considérable. Dans d'autres régions du monde bien moins intensément étudiées que l'Europe, la tâche est d'une tout autre ampleur.

Le deuxième axe de recherche porte sur la signification fonctionnelle de la diversité spécifique. La question du lien entre diversité et stabilité a traversé trois décennies. Aujourd'hui, l'idée prévaut que la diversité est au fondement même des possibilités d'évolution. La perspective change. On sait que la sélection naturelle, mécanisme majeur de la diversification, ne fonctionne que parce que il y a diversité génétique au sein des espèces. Transposons le concept : la diversité spécifique d'un écosystème est peut-être ce qui rend possible d'autres évolutions, d'autres trajectoires dans l'avenir. Sachant en effet que différentes espèces n'ont pas les mêmes capacités d'adaptation aux changements environnementaux, une plus grande diversité d'espèces contribuant à une fonction précise n'augmenterait-elle pas la probabilité de maintien de cette fonction. donc, au prix de changements internes, la probabilité de survie de l'écosystème ? D'où les questions: si, dans un écosystème des espèces sont fonctionnellement redondantes, cette redondance est-elle importante ? Permet-elle à un écosystème de perdre un certain nombre d'espèces équivalentes tant que quelques unes continuent d'assurer ses fonctions fondamentales ? A contrario, chaque espèce est-elle indispensable ? L'enjeu est clair : selon les réponses que les recherches apporteront, la question de la conservation de la biodiversité se posera en des termes

différents. Ou bien il faut assurer une conservation exhaustive, ou bien l'on pourrait s'orienter vers une conservation patrimoniale, limitée à des espèces assurant les fonctions écologiques indispensables.

Le dernier axe de recherche concerne l'histoire de la biodiversité. C'est la question de l'évolution. Il s'agit de reconstituer l'histoire de la vie, celle des lignées – origine, diversification et extinction des espèces –, celle des événements qui en constituent la trame, dans le jeu continu des interactions des organismes vivants entre eux et avec leur environnement physico-chimique. A partir de là, en intégrant les apports de la génétique, il s'agit de comprendre les processus qui permettent d'expliquer cette histoire. Mais, dans cette histoire, l'espèce humaine se forme, se développe et interfère de plus en plus avec la dynamique spontanée de la biosphère. La biodiversité observée aujourd'hui résulte de cette histoire unique mais dédoublée par la surimposition des processus anthropiques aux processus évolutifs spontanés. Expliciter la dynamique imbriquée de ces processus est essentiel pour comprendre l'histoire récente de la biodiversité et éclairer les réflexions sur ses devenir possibles.

Telles sont les questions principales abordées par les grands programmes qui se développent au plan international depuis le début des années 1990 (Solbrig, 1991 ; di Castri et al., 1992). Chacune, clairement, débouche sur des problèmes concernant les décisions que les hommes peuvent être amenés à prendre : quelle stratégie adopter pour établir rapidement un inventaire suffisant pour aider à prendre des décisions raisonnées en matière de conservation des systèmes écologiques ? Est-il prudent (principe de précaution) de garder toute la biodiversité disponible, ou peut-on n'en conserver que des éléments judicieusement choisis sans obérer l'avenir ?

2.- La biodiversité et les hommes

Angoisse pour un patrimoine ?

Roger Heim, qui fut Professeur au Muséum National d'Histoire Naturelle et le dirigea dans les années 1950, a joué un rôle important dans la création de l'UICN. Très préoccupé par la

destruction de la nature qu'il observait dans de multiples régions du monde, il a publié de nombreux articles. En 1973, il en rassembla les plus significatifs et les publia sous le titre " *L'angoisse de l'an 2000* ", avec en sous-titre : " *Quand la Nature aura passé l'Homme la survira* " (Heim, 1973). Bien avant, en 1923, le Professeur Louis Mangin, directeur du Muséum, clôturait le Premier Congrès International pour la Protection de la Nature en ces termes :

" *La Nature a cependant besoin de protection, et c'est le rôle des congrès semblables à celui qui va se clore de chercher à concilier sa sauvegarde avec les transformations économiques qui s'imposent, de suggérer les mesures nécessaires pour empêcher les égöismes individuels ou collectifs de dilapider un patrimoine de beauté qui appartient à tous.*

" *Mais nous n'intervenons pas seulement pour la satisfaction de l'esthétique, nous voulons aussi dénoncer et entrayer la destruction désastreuse, même au simple point de vue pratique, d'incalculables richesses dont l'exploitation prudente devrait assurer la perpétuité*" (Mangin, 1925).

Dilapidation d'un patrimoine, destruction désastreuse, mise à mort de la nature, angoisse : perdre la biodiversité, est-ce un risque pour l'humanité ? Là est la question.

L'extinction des espèces est un processus spontané, normal, lisible dans la trame de l'évolution depuis toujours. Si l'homme fait disparaître des espèces, ne continue-t-il pas simplement des processus " normaux " ? L'argument est souvent opposé aux tenants de la conservation de la nature. Mais il est fallacieux. Bien sûr, il y a eu des crises d'extinction, à plusieurs reprises au cours de l'histoire de la vie. Ce furent des événements massifs, touchant de nombreuses espèces. Attention, cependant, à l'échelle de temps. Sur un graphique où les millions d'années prennent un centimètre, une chute de la biodiversité en un million d'années paraît brutale. Cela n'a cependant rien à voir avec ce que l'homme provoque depuis peu, c'est-à-dire depuis quelques milliers d'années et surtout depuis 300 ans, voire, pour l'essentiel, depuis 150 ans.

Le processus s'est accéléré avec l'accroissement explosif de la population humaine, associé à son expansion géographique ininterrompue et à la sophistication de ses moyens d'action. La nature n'est pas morte en l'An 2000, mais le massacre continue. On sait aujourd'hui que sont en train de disparaître de très nombreuses espèces ; l'UICN en tient les listes rouges.

L'angoisse que crée l'érosion de la biodiversité est fondée sur des faits réels. Il est intellectuellement malhonnête de la balayer d'un revers sous prétexte que des espèces ont toujours disparu. L'échelle de temps n'est pas la même. Notre responsabilité est là. Pour autant, est-ce grave ou non ? Y a-t-il risque ?

Un exemple emblématique

Depuis quelques années, la presse se fait l'écho, souvent même au niveau national, de l'arrêt de la construction d'une autoroute entre Le Mans et Tours, du fait de la découverte, sur le trajet prévu, d'un insecte, le " Pique-Prune " (*Osmoderma eremita*, selon la nomenclature scientifique). Un coléoptère modeste, mais qui bénéficie d'une protection stricte à l'échelle européenne. Pourquoi conserver ce coléoptère qui bloque le chantier depuis 1996, qui fait perdre des quantités considérables d'argent, et semble peser bien peu face aux arguments avancés pour la construction de l'autoroute ? Celle-ci doit en effet décharger une nationale trop fréquentée, mal configurée, génératrice d'accidents et de morts chaque année. Interdire la construction de l'autoroute, qui éviterait des morts, à cause d'un coléoptère, est un scandale pour certains. D'autant que l'autoroute devrait stimuler l'économie régionale. D'autant qu'elle donne l'occasion de rappeler le parcellaire bocager, promesse de modernisation pour les agriculteurs.

Pourquoi conserver cet insecte ? Ce n'est pas simple. Seuls quelques experts le connaissent. Ils savent que l'espèce est en régression prononcée à l'échelle européenne, en particulier dans l'Europe du nord-ouest. Ils ont obtenu que la convention de Berne puis une directive européenne la déclarent espèce prioritaire. Pourquoi disparaît-elle ? Elle a une biologie très particulière: les larves vivent

plusieurs années dans de vieux arbres, à l'intérieur de grandes cavités formées peu à peu à partir du nid d'un pic ou d'une blessure du tronc. Si les arbres n'ont pas un diamètre suffisant, il ne peut y avoir de cavité de dimensions convenables pour l'espèce. Cet habitat se rencontre de moins en moins: les arbres creux n'ayant pas de valeur économique, l'exploitation forestière tend depuis longtemps à les éliminer. Les défrichements anciens, en supprimant de vastes étendues boisées, puis la sylviculture raisonnée ont ainsi fait régresser cette espèce, et bien d'autres, associées au vieillissement naturel des arbres, à leur mort et à leur dégradation. Les contestataires les plus radicaux de cette sylviculture disent que la forêt est devenue un champ d'arbres, au lieu d'être un écosystème naturel où le cycle de la vie et de la mort se déroule complètement.

Mais le coléoptère, dans l'Ouest, a trouvé un habitat de substitution : des bocages avec leurs haies boisées, où les chênes vieillissent vite parce qu'on les éteit régulièrement, de sorte qu'ils sont facilement creusés. L'espèce s'y est installée. Malchance, l'autoroute va traverser le bocage, et donc détruire localement l'habitat de l'espèce. La loi européenne l'interdit, sauf à prendre en compte un intérêt public majeur et à mettre en œuvre des mesures compensatoires significatives.

A quoi sert donc cette espèce ? A creuser les vieux arbres, contribuant à sa mesure au recyclage de la matière, processus fondamental pour tout écosystème. Elle sert aussi à nourrir des prédateurs spécialisés, encore plus rares qu'elle. Dérisoire, à première vue. Mais ce coléoptère discret est devenu le symbole, d'un côté des forêts que l'on laisse vivre selon les processus naturels, de l'autre d'un paysage, fait de main d'hommes, mais que les hommes, à l'occasion de cette affaire, ont redécouvert comme un patrimoine collectif, une expression de leur identité. Les scientifiques ne savent pas encore si *Osmoderma eremita* est inutile ou indispensable dans les chaînes complexes de la nature, mais le Pique-Prune a joué le rôle majeur de catalyseur d'un vrai débat de société, presque caricatural en la circonstance, puisqu'une "bestiole" bloque la construction d'un grand équipement, une autoroute, image pour beaucoup du progrès et

du développement. A cause de cet animal de rien du tout, on s'aperçoit que toute la question d'un territoire, de son organisation, de son paysage, de son identité, du devenir des populations locales, a pris d'un coup sa vraie dimension.

Entre conservatisme et évolutionisme : la nature manipulée

Il n'est pas si facile de dire pourquoi on conserve. Il y a une large gamme de points de vue, qui s'ancrent dans des philosophies différentes (Larrère, 1997). Simplifions : d'un côté, une idéologie "conservatisme" qui, sous sa forme la plus radicale, relève d'un fixisme total : il faudrait ne plus toucher à rien. De l'autre, une idéologie évolutionniste qui, à l'extrême, justifierait tout : la nature n'ayant cessé de se transformer, au nom de quoi les hommes s'interdiraient-ils de la modifier à leur guise ? Il est clair que la question du devenir de la biodiversité, qui n'est que l'une des facettes de la question de la crise environnementale, a pris désormais une pleine dimension éthique. Un débat se développe depuis plusieurs années, dans lequel interviennent philosophes et scientifiques (Larrère, 1997 ; Callicott, 1999 ; Cooper & Sanjays, 2000). Certains plaident pour l'élaboration d'une "éthique de la Terre" universelle (Norton, 2000), ou pour une évolution culturelle, prolongement de l'évolution biologique, permettant de surmonter l'incapacité actuelle des hommes à faire face à leur situation inquiétante (Ehrlich, 2002).

Une évidence s'impose. Les sociétés humaines manipulent amplement la nature, depuis longtemps : elles sont devenues intrinsèquement facteurs de transformation de leurs environnements locaux, et depuis peu, de l'environnement planétaire global. La biodiversité – écologique, spécifique, génétique – dont les hommes disposent aujourd'hui est l'héritage de l'évolution, mais modifié, recomposé, amoindri. La nature pure, vierge, n'existe pas. Il faut alors s'interroger quand on voit le ministère chargé de l'environnement financer, il y a quelques années, un programme de recherche intitulé "Recréer la nature". S'agirait-il, d'une certaine façon, de revenir en arrière ?

Il faut mettre cela en perspective. Les phénomènes d'expansion ou de régression géographiques d'espèces, les changements de composition et d'organisation des écosystèmes, font partie de l'histoire de la vie. Depuis que les hommes s'en mêlent, le phénomène s'accélère. Nous allons chercher de la biodiversité ailleurs pour la ramener chez nous, pour enrichir nos ressources. Nous créons de fait des systèmes écologiques : des forestiers plantent des forêts, et ce depuis longtemps ; des communautés monastiques ont creusé des étangs, qui sont maintenant, parfois, des réserves naturelles... Notre action permet d'organiser, de structurer la trame de systèmes écologiques, de transférer des espèces, de remettre en état des écosystèmes dégradés.

On peut réorganiser la diversité écologique d'un espace, agir sur le nombre des espèces qui vont s'y implanter, mais il s'agit d'espèces préexistantes que nous n'avons pas fabriquées. Ne sommes-nous pas capables de "faire de nouvelles espèces" ? Si les races domestiques restent biologiquement membres des espèces sauvages dont nous les avons "extraites", ce sont néanmoins des nouveautés génétiques. Aujourd'hui, des laboratoires élaborent des "organismes génétiquement modifiés" : nouvelle domestication pour cause de nouvelles techniques. Pour autant, la démarche n'est pas différente sur le fond. Nous produisons de nouveaux organismes qui s'insèrent dans des écosystèmes préexistants. L'inquiétude est à la mesure de la haute sophistication des techniques. Mais un maïs transgénique fera-t-il plus de dégâts dans la biodiversité que le mouton, le lapin et le chien n'ont fait en Australie ? Question trop provocatrice, peut-être. Mais pour mettre en relief la vraie question : dans leur projet de vie, quelle place les hommes accordent-ils à la nature, et pourquoi ?

Ouvertures

La biodiversité n'est-elle qu'une mémoire, héritée du passé, à conserver, pour le souvenir, dans un musée planétaire ? Faut-il, comme un talent, l'enfourmer quelque part, dans des réserves intangibles, pour ne pas la perdre ? Ou même, sans l'enfourmer, se contenter d'une bonne gérance, pour rendre aux générations futures ce que nous leur aurions emprunté ?

Depuis un peu plus d'une décennie, la question de la "sauvegarde et de la gérance de la création" est devenue une préoccupation pratique et théologique des églises chrétiennes. Ainsi s'exprime par exemple le théologien catholique René Coste (1991) :

" Créatures privilégiées (nous parlons évidemment au nom de notre foi au Dieu Créateur), nous êtres humains, nous restons, cependant, en lien avec la création tout entière. Serons-nous les jardiniers de Dieu sur la Planète de Dieu ? Ou serons-nous les destructeurs de cette planète unique dans l'univers ? Les fleurs continueront-elles à éclore sur les parterres de l'humanité ? Ou bien, par notre faute, le désert fera-t-il pour toujours de notre planète une terre de désolation ? "

Selon l'expression de Georges Steiner (1997), " *La vie est notre hôte. Nous, nous ne sommes que ses invités* ", ce qui le conduit à affirmer que " *l'écologie est l'art d'être invité, art je le sais, intensément difficile mais qui, j'ose croire, sera celui-là même de notre survie* ". Jardinier, invité : l'approche reste conservatoire. La métaphore du jardin renvoie à l'Eden initial qu'en quelque sorte il ne faudrait pas perdre une deuxième fois, ne serait-ce que pour le bonheur de contempler les fleurs. La biodiversité, donnée par Dieu, nommée par la créature privilégiée, serait à maintenir en l'état. L'objectif pourrait n'être que la "survie durable", dans l'attente, ou non, d'autre chose.

Mais l'on peut envisager une démarche plus prospective. Ne s'agit-il pas pour chaque société, pour chaque population, là où elles sont, de se demander avec quelle biodiversité elles veulent être en compagnonnage ? C'est alors un autre regard : la biodiversité ne peut-elle être partie des projets des hommes ? Il s'agirait moins de sauvegarder, de restaurer, voire de re-créer (refaire à l'identique une situation antérieure désirable), que de choisir la biodiversité compagne des hommes sur le chemin d'un devenir choisi. L'homme et la nature, convives co-évoluant vers le projet que l'homme se donne : dans une perspective chrétienne, ne s'agit-il pas, pour l'homme — issu de la nature et toujours immergé en elle — de participer au mouvement de la création ?

Références

- CALLICOTT, J.B., 1999.- *Beyond the Land Ethic. More Essays in Environmental Philosophy*. State University of New York Press, Albany, N.Y. : 427 pp.
- COOPER, N.S. & SAMWAYS, M.J., (eds.), 2000.- Concepts of Nature : The Social context and Ethical Implications of Ecology. *Biodiversity and Conservation*, 9 (8), Special Issue : 1007-1217.
- COSTE, R., 1991.- Aspects théologiques. La gérance de la création. In : COSTE, R. & RIBAUT, J.P., (dir.) : *Sauvegarde et gérance de la création*. Desclée et Proost France, Paris : 41-54.
- DI CASTRI, F., ROBERTSON VERNHES, J. & YOUNES, T., (eds.), 1992. Inventorying and Monitoring Biodiversity. A proposal for an international network. IUBS - SCOPE - UNESCO. *Biology International*, Special Issue 27, IUBS, Paris : 28 pp.
- EHRLICH, P.R., 2002.- Human Natures, Nature Conservation, and Environmental Ethics. *BioScience*, 52 (1) : 31-43.
- GOODMAN, D., 1975.- The theory of diversity-stability relationships in Ecology. *The Quarterly Review of Biology*, 50 (3) : 237-266.
- HEIM, R., 1975.- *L'angoisse de l'an 2000. Quand la Nature aura passé. L'Homme la suivra*. Editions de la Fondation Singer-Polignac. Paris : 398 pp.
- HOLDGATE, M., 1999.- *The Green Web. A Union for World Conservation*. IUCN and Earthscan Publications, London : 308 pp.
- HUTCHINSON, G.E., 1959.- Homage to Santa Rosalia, or why are there so many kinds of animals? *Amer. Nat.*, 93 : 145-159.
- LARRERE, C., 1997.- *Les philosophies de l'environnement*. Presses Universitaires de France, Paris : 124 pp.
- MANGIN, L., 1925.- Discours de clôture. In : DE CLERMONT, R., CHAPPELLIER, A., de NUSSAC, L., LE CERF, F. & VALOIS, C., (éds.). *Premier Congrès International pour la Protection de la Nature. Faune et Flore, Sites et Monuments Naturels (Paris, 31 mai - 2 juin 1923). Rapports, vœux, réalisations*. Société Nationale d'Acclimatation de France, Ligue Française pour la Protection des Oiseaux, Société pour la Protection des Paysages de France, Paris : 316-322.

- NORTON, B.G., 2000.- Biodiversity and environmental values : in search of a universal earth ethic. *Biodiversity and Conservation*, 9 : 1029-1044.
- SOLBRIG, O.T., 1991.- *Biodiversity. Scientific Issues and Collaborative Research Proposals*. MAB Digest 9. UNESCO, Paris, France : 77 pp.
- STEINER, G., 1997.- L'homme, invité de la vie. In : Ministère de l'environnement (éd.) : *Ethique et environnement*. La Documentation Française, Paris : 19-23.
- STORK, N.E., 1997.- Measuring Global Biodiversity and Its Decline. In : REAKA-KUDLA, M.J., WILSON, D.E. & WILSON, E.O. (eds.), 1997.- *Biodiversity II. Understanding and Protecting Our Biological Resources*. Joseph Henry Press, Washington, D.C. : 41-68.
- SWANSON, T., 1997.- *Global Action for Biodiversity. An International Framework for Implementing the Convention on Biological Diversity*. IUCN and Earthscan Publications, London : 191 pp.
- WILSON, E.O. & PETER, F.M., (eds.), 1988.- *BioDiversity*. National Academy Press, Washington, D.C. : 521 pp.

Patrick BLANDIN
Muséum National d'Histoire Naturelle