

# "ÉCOLOGIE ET ÉVOLUTION : LES RESPONSABILITÉS DES HOMMES"

Exposé de M. Patrick BLANDIN, professeur au Muséum  
national d'histoire naturelle

## *Sommaire*

*Le Muséum national d'histoire naturelle prépare une exposition unique sur le thème de l'évolution. Trois actes sont en projet : la diversité du monde vivant, l'histoire de la vie, l'homme facteur d'évolution. Réfléchir sur ce thème c'est d'abord admettre que la nature est une mémoire en devenir.*

*Deux approches sont envisageables : dégager ce qui semble répétitif dans le déterminisme de la vie et observer ce qui crée l'hétérogénéité des systèmes vivants dans le temps et dans l'espace. A cela s'ajoute la notion de patrimoine ; conserver les charmes du passé ou avoir une nature libre laissée à sa propre dynamique ? En quoi la diversité d'aujourd'hui prépare-t-elle l'évolution de demain ? L'avenir de la nature est affaire d'éthique, de co-évolution homme-nature, où chaque citoyen devrait réfléchir au type d'évolution qu'il désire.*

Monsieur le Président, je vous remercie vivement de votre accueil et je suis vraiment très honoré par votre invitation à venir vous présenter quelques réflexions sur un thème qui me tient particulièrement à coeur.

Je me suis permis de proposer un titre ambigu, "Écologie et évolution : les responsabilités des hommes", parce que le sujet est d'actualité et pour vous apporter un témoignage lié à l'une des activités que je mène en ce moment et qui me passionne beaucoup : ma participation à la préparation de la Galerie de l'évolution du Muséum National. Vous savez peut-être que dans le cadre des Grands Travaux de l'Etat, l'ancienne galerie

## *Summary*

*The natural history national museum is preparing an unique exhibition about evolution. Three items are in project : the variety of the living world, the history of the life, the mankind factor of evolution. Thinking about this subject is at first to admit that the nature is a memory in evolution.*

*Two approaches are possible : to draw what is looking like repetitive facts of the life and to observe what is creating the heterogeneity of the living systems in the time and in the space. Furthermore we have to precise the idea of patrimony ; to conserve the attraction of the past time or to have a free nature let in its own dynamic ? How the today diversity is preparing the evolution in the future ? When all is said, the future of the nature is an ethics affair, a co-evolution mankind-nature, where each citizen should owe of thinking about the type of evolution he wants.*

de zoologie, qui est centenaire, va être rénovée ; les premiers coups de pioche ont été donnés il n'y a pas longtemps. Elle était à l'abandon avec toutes ses collections animales considérables, depuis les girafes poussiéreuses jusqu'aux petites bêtes en flacons d'alcool, et tout cela était fermé au public. Il a été décidé que l'on ferait une rénovation complète de ce bâtiment et que l'on y développerait le thème de l'évolution, le Muséum devenant un des premiers grands Muséums au monde à vouloir présenter ce thème en exposition permanente pour le plus grand public possible. Le projet comporte 3 volets que nous appelons des "actes".

### Ces trois actes en préparation sont :

1- la diversité du monde vivant qui va permettre de mettre en valeur et de présenter les spécimens les plus spectaculaires.

2- l'histoire de la vie et les mécanismes de l'évolution, thème qui est actuellement préfiguré partiellement par une exposition préparatoire.

3- l'homme, facteur d'évolution, thème dont j'ai plus particulièrement la responsabilité.

C'est tout à fait passionnant mais difficile car nous sommes un Etablissement dépendant de l'Enseignement Supérieur. Nous sommes des chercheurs et nous avons donc à contribuer à la formation des citoyens et des jeunes enfants, futurs citoyens, qui viennent visiter nos galeries. Sur un thème aussi délicat, il peut être facile de vouloir faire passer des idées personnelles au lieu de faire passer simplement des données scientifiques qui aident chacun à se déterminer dans sa réflexion. L'enjeu est complexe. La méthode est délicate. Je voudrais au fond vous livrer un certain nombre de réflexions qui nourrissent notre action en ce moment sur ce thème, ce qui va nous amener à toucher un certain nombre de notions, de concepts qui mériteront questions et débats.

Nous allons donc dans cette galerie, faire découvrir la marche de la vie, montrer tout son foisonnement au cours des millions et des millions d'années passées, son état actuel. Il s'agit d'aider le visiteur à s'interroger sur ce que peut devenir cette vie et toute la biosphère qui en est la matérialisation. Au fond, la question qui sera posée à nos visiteurs, c'est : "Hommes, qu'avez-vous fait, que voulez-vous faire de l'évolution ?".

Pour nous conduire notamment à une réflexion sur le concept de patrimoine, évidemment important dans ce contexte, je voudrais d'abord vous faire passer cette idée que la nature, c'est une mémoire en devenir. Si vous le permettez, je vais citer un petit conte que j'ai imaginé en tant que résident secondaire en Ardèche ; il est nourri de quelques observations personnelles et je l'ai intitulé "Le criquet, l'araignée et le genêt".

Imaginez une belle journée d'été, une vallée cévenole et un promeneur qui traverse ce qui était autrefois une prairie et qui n'est plus

qu'une friche. On voit jaillir les criquets quand il fait chaud, dans tous les sens ; un malheureux criquet immature, en sautant, se fait prendre par la toile d'une belle araignée, jaune et noire, tout à fait jolie. C'était une femelle, fécondée déjà, mais pas encore très rebondie ; elle se jette sur sa proie, en profite largement et puis profitera d'autres encore, va pondre et aura beaucoup d'enfants. Sa toile était accrochée à un genêt et à une tige d'ombellifère. C'est une petite histoire enfantine, mais c'est aussi la trame de la vie : des animaux qui mangent, d'autres qui se font manger. Ce sont des notions de base de l'écologie.

Essayons de nous pencher un peu plus profondément sur ce conte. Nous allons voir apparaître le temps, l'espace, qui s'impriment à de nombreuses échelles et qui nous feront déceler des choses un peu compliquées. Voyons d'abord le criquet immature qui s'est malheureusement fait manger : dans son matériel génétique, il portait toute la mémoire du passé. Cette mémoire, si on pouvait l'analyser - on commence à savoir le faire, on pourrait le faire si je puis dire par couches successives - on verrait que ce sont les gamètes des parents de ce jeune criquet qui se sont mêlés. Puis dans ces gamètes, on pourrait analyser les suites de hasards qui ont joué dans leur mise en place, et l'on pourrait remonter à l'origine des orthoptères, et bien au-delà encore : on trouverait condensée, simplifiée, toute la mémoire de la vie dans ce seul criquet. C'est un petit "paquet" de mémoire, ce criquet, mais ce n'était pas seulement un "paquet" de mémoire, c'était un programme pour l'avenir. S'il avait pu continuer à se développer, ce programme aurait conditionné ses activités et, peut-être qu'avec de la chance, il aurait pu transmettre une fraction de mémoire à une descendance. Là, mémoire et programme sont irrémédiablement perdus.

En revanche la femelle d'araignée, qui est aussi une mémoire et un programme, a eu de la chance ; elle a pu se reproduire et transmettre l'information qu'elle porte à sa descendance et peut-être que certains d'entre eux, réussiront à en faire autant à la génération suivante. Ainsi se transmettent, au rythme des cycles biologiques, des mémoires qui à chaque étape se matérialisent dans des individus éphémères. La vie est comme une sorte de processus obstiné qui s'échine à transgresser l'éphémère pour

maintenir les mémoires du passé, la mort des unes assurant la reproduction des autres.

Il y a là un jeu si subtil qu'on imaginerait un équilibre ; mais justement l'équilibre n'est qu'apparence : c'est ce à quoi va nous faire penser le genêt. Que signifie-t-il en effet, à part le fait que c'est bien commode pour une araignée d'y accrocher sa toile ? Nous sommes dans un ancien pré en friche. Pour ce genêt - comme pour le criquet - on pourrait espérer remonter son passé le plus lointain en analysant sa mémoire génétique. Mais ce qu'il nous dit aussi, c'est qu'il y a un vieux paysan qui est mort il y a déjà quelques années, que le pré n'est plus fauché et, que, peu à peu, c'est l'embroussaillage qui s'installe. Nul n'a pris la relève car en fait c'est toute une société locale qui meurt. La vallée cévenole s'est désertifiée, les terrasses construites et entretenues pendant des siècles s'effondrent, tout cela pour des raisons économiques, sociologiques, qui dans le temps et dans l'espace, sont sans commune mesure avec la vie d'un genêt ou celle d'un criquet. Pourtant après tout, celui-ci est la victime de cet enchaînement d'événements.

S'imbriquent dans cette histoire en apparence simple, des mémoires exprimant des processus qui fonctionnent à des pas de temps différents. Il y a déjà la vie des criquets au rythme des générations annuelles et puis, il y a ce genêt qui témoigne d'une évolution décennale, d'un tapis végétal que l'homme ne contrôle plus, alors qu'auparavant au rythme des saisons, au fil des années, les paysans entretenaient cette prairie. Cette vie rurale disparaît, autre pas de temps, et une nouvelle dynamique de la végétation vient interférer avec un système écologique prairial qui préexistait, maintenu par la fauche et par tout un ensemble de mécanismes d'entretien. Ce sera la fin de ce qu'on pourrait appeler une sorte d'éco-mémoire, d'une mémoire d'un système écologique et de sa structure, de son organisation. C'est aussi la fin d'une mémoire phylogénétique, mémoire de tout le passé évolutif que portaient les populations d'espèces qui vont disparaître à cause de cette dynamique.

Le genêt, ce n'est pas seulement le signe de cet événement passé, c'est aussi le signe d'un futur possible. En effet, il annonce l'embroussaillage. Cela va continuer et les risques d'incendie, dans une région comme celle-là, vont s'accroître considérablement.

Peut-être qu'un jour, quelqu'un de malveillant ou un promeneur imprudent mettra effectivement le feu. Tout un pan de vallée va s'enflammer, du gaz carbonique va s'intégrer à l'atmosphère un peu plus vite que prévu et les mémoires, toutes les mémoires vivantes, vont partir en fumée. Le sol dégagé sera soumis aux pluies d'automne ; comme elles sont violentes bien souvent dans les montagnes cévenoles, la terre va partir, les rivières vont se charger de particules qui vont contribuer en aval à modifier l'écosystème. Ainsi une petite histoire locale, avec tous les enchaînements qu'elle symbolise, nous montre qu'à de multiples pas de temps et à bien des échelles d'espace, tout s'imbrique, tout se détermine. Tout ce qui se passe en un lieu n'est pas neutre vis-à-vis du système global. Tout changement du système global a éventuellement des implications en un lieu déterminé.

Ceci nous amène à réfléchir sur l'écologie de la mémoire de la vie. Il s'agit pour nous de penser à tous ces mécanismes qui soutiennent la permanence de cette mémoire. En fait celle-ci se matérialise toujours provisoirement dans des milliards et des milliards d'êtres vivants liés par tout un ensemble de processus qu'on appelle dans notre jargon d'écologiste "le fonctionnement des systèmes écologiques". Ce sont le fonctionnement des populations, les relations entre les individus d'une même espèce qui assurent la reproduction en continuité de l'espèce, le fonctionnement des écosystèmes, ces systèmes pluri-spécifiques où se font les transferts de matière et d'énergie depuis la production jusqu'à la consommation. C'est aussi le fonctionnement des écosystèmes lorsqu'à l'échelle d'un bassin versant dans une région, on s'aperçoit que les systèmes terrestres et aquatiques sont interdépendants ; et puis, au bout du compte, c'est le fonctionnement de l'écosphère toute entière qui elle aussi implique des processus particulièrement complexes.

Tous ces processus qui sont l'objet de notre discipline écologique, on peut les regarder de deux manières.

Le scientifique, comme vous le savez, est hanté par la nécessité de pouvoir généraliser ses observations, ses résultats, pouvoir dégager des lois. La première approche de ces structures, de ces fonctionnements, c'est donc de chercher à **dégager ce qui semble**

**répétitif.** Cela signifie que l'on va d'une année sur l'autre, ou selon les différents rythmes des cycles biologiques, voir comment se reproduisent les structures, se répètent les fonctionnements.

Mais il y a aussi, et c'est tout aussi important, **un autre regard à porter** sur les systèmes écologiques ; c'est tout ce qui crée l'hétérogénéité de ces systèmes dans l'espace, tout ce qui provoque leur changement dans le temps, ce qui, au bout du compte, génère la diversité du monde vivant.

Ces deux approches impliquent des rapports au temps qui sont très différents. Les phénomènes répétitifs supposent une analyse du temps en terme de périodes. On va mesurer des durées de cycles. En revanche, l'analyse du changement oblige à considérer le temps comme orienté parce que, en réalité, dans la nature, il n'y a jamais de retour à un état antérieur au sens strict. Ceci rend complexes nos recherches parce que jouer à différentes échelles de temps, c'est difficile. Les méthodes ne sont pas les mêmes, les choses peuvent être répétées et vérifiées quand les temps sont courts, mais quand on rentre dans le temps de l'Histoire, l'on n'a plus cette possibilité de vérification au sens habituel des sciences expérimentales. C'est dans ce contexte qu'il faut envisager l'étude de la mémoire de la vie, qui est justement en perpétuel devenir : elle est en mouvement entre le passé et le futur ; elle s'enracine dans l'avant et conditionne l'après, alors même que dans l'instant présent, elle oscille sous le jeu de contraintes contradictoires, les unes conservatrices, les autres transformatrices.

C'est cette mémoire dynamique qui, à chaque instant génère ce que nous appelons de plus en plus fréquemment le **patrimoine naturel**. Cette notion ne va pas de soi et c'est peu à peu qu'il y a eu émergence d'un regard patrimonial sur la nature. Dans un premier temps, la nature est considérée par l'homme comme extérieure, et l'on peut dire que l'homme n'a jamais cessé de se soustraire à la nature. Le concept même d'environnement, tel que nous le vivons, l'utilisons, consacre une certaine rupture entre l'homme et la nature en ce sens qu'au fond **la nature nous est devenue étrangère**. Elle nous entoure mais demeure extérieure ; vis-à-vis de cet extérieur, on tente de créer une situation de non réciprocité : nous croyons pouvoir y rejeter tout ce qui nous insupporte

et puis nous espérons que cela ne se retournera pas contre nous.

Cette rupture fonde d'une certaine manière le **"zonage" de l'espace** : ici une réserve naturelle, là des cultures intensives, ailleurs une zone industrielle ; nous acceptons de "zoner" l'espace et éventuellement, de confiner certaines parties de l'environnement, notamment le plus naturel, dans des espaces particuliers. Ceci pourrait nous faire nous interroger, chacun d'entre nous, sur nos comportements, et aussi sur la politique que mènent nos sociétés.

Il y a un autre regard qui vient contraster avec celui-ci, sensible à ce que j'appellerai volontiers **"les charmes du passé"**. C'est le regard de nombreux écologistes, naturalistes, conservateurs de la nature. Il y a toute une gamme de variations, depuis ceux qui ont une attitude protectionniste à fondement scientifique, qui lutteront par exemple pour la protection des milieux parce qu'il y a dedans des espèces qu'on appelle "intéressantes" pour certains scientifiques (au moins) jusqu'à ceux qu'on pourrait appeler méchamment **"les écolos passésistes"**, prônant un retour à un passé idyllique où l'homme et la nature étaient soi-disant en pleine harmonie. Il faudrait du temps pour analyser cela, mais je voudrais seulement souligner le poids du mot **"conservation"** : action de maintenir en bon état, garder avec soin. On pourrait penser que "conserver" la nature, c'est vouloir d'une certaine façon figer le passé et admettre qu'on a la possibilité de maintenir des processus biologiques et écologiques en condition de stricte auto-reproduction à l'identique.

Voyez, il y a au fond une sorte de connotation fixiste dans cette idée de conservation et dans le concept même de réserve naturelle tel qu'il est quelquefois pratiqué. On conserve la nature dans ce qu'elle a de rare, d'exceptionnel : c'est issu du passé, on ne veut plus que cela bouge. C'est là que vient se greffer la **notion de patrimoine** : à partir du moment où on considère qu'il y a des espèces rares, des espaces de grande valeur, on va considérer que ce sont comme des biens qui sont hérités du passé mais qu'il serait bon de transmettre aux générations futures, un héritage que l'on transmet si possible en l'état, éventuellement même amélioré.

Par rapport à la première approche c'est là un basculement intellectuel : on va se réapproprier ce qu'on évacuait pour en faire un bien qu'on veut transmettre ; donc on va juger les actes des hommes en ce qu'ils ont de positif ou de négatif par rapport à cet objectif de conservation pour transmettre. Alors le **futur va faire irruption** dans notre réflexion. Si nous voulons transmettre, nous sommes aujourd'hui responsables de quelque chose pour lequel nous prenons des engagements pour demain. Il faut réfléchir à ce futur de la mémoire de la vie. Et c'est ce que j'ai évoqué très rapidement au début : Qu'est-ce que nous voulons en faire, quels sont les enjeux qui sont derrière cela ? Mais les choses, aujourd'hui sont encore entremêlées. Pour beaucoup de nos concitoyens, peut-être même pour chacun de nous, l'environnement reste une part d'extérieur dont nous ne nous sommes pas totalement abstraits ; on voudrait bien qu'il ne se retourne pas contre nous de façon désagréable, sous forme de perturbations. Mais souvent, ces perturbations sont indirectes, elles apparaissent plus tard, elles sont plus loin : voyez les problèmes des changements globaux comme l'effet de serre. S'il y a 1, 2 ou 5° de plus dans un siècle, ce sont nos descendants qui vivront cela, fort désagréablement peut-être. On a un rapport avec ces perturbations encore un peu distant parce qu'on ne sait pas très bien comment tout cela marche ; là encore, les échelles d'espace, les échelles de temps compliquent les choses parce qu'elles sont nombreuses. Quand on en est à ce stade-là, la réflexion est simplement centrée sur le maintien du bien-être des générations à venir. Mais ce n'est pas le seul point de vue vis-à-vis du futur car les conservationnistes ne sont plus seulement les conservationnistes du passé, tels que je les ai caricaturés tout à l'heure. Ils s'inquiètent du maintien de cette mémoire de la vie en tant que témoin du passé, certes, mais aussi en tant que potentialité pour le futur. Et c'est donc là qu'arrive la question peut-être la plus profonde : transmettre la nature, oui, mais quelle nature, pour qui et pour quoi faire ? Il faut prendre la mesure de cette question, toute la mesure.

Si vous y réfléchissez bien, vous verrez qu'elle est complètement, totalement, définitivement **éthique**. Parce que l'avenir de la nature est indissociable de l'avenir de l'homme, les projets que les hommes font aujourd'hui pour la nature sont indissociables des projets pour les hommes de demain.

C'est toute la philosophie que nous avons sur l'homme et sur l'homme de demain qui est en jeu dans cette réflexion sur la conservation et la transmission de la nature.

Imaginons deux visions, encore des caricatures opposées qui peuvent nous aider à réfléchir : au fond, on pourrait vouloir une **nature simplifiée, entièrement reproductible**, mais modifiable à volonté. C'est tout l'effort de l'agriculture normalisatrice relayée de plus en plus par le génie génétique ; on va pouvoir maîtriser un maximum de paramètres. L'objectif est d'une certaine façon de "figer la mémoire du vivant" dans un certain état, tout en se donnant la possibilité, à la commande, de le modifier en fonction de nos propres objectifs ; là, l'histoire de la nature ne deviendrait plus qu'une partie de l'histoire humaine. On sait que cela pourrait aller plus loin : le génie génétique peut aussi s'appliquer aux humains et les méthodes sont les mêmes. Une nature-artefact pourrait ainsi être au service d'hommes artefacts.

Autre versant de la réflexion : on pourrait vouloir une **nature libre, laissée à sa propre dynamique** ; mais les raisons ne sont pas si faciles que cela à définir. La nature aurait-elle des droits que l'homme n'aurait pas le droit de transgresser ? Si cela est, qui donc dit le droit, qu'est-ce qui fait, d'un côté les droits de la nature et de l'autre, les droits de l'homme ? L'idée de la nature indépendante que l'on pourrait laisser à elle-même, éventuellement pour le plaisir de quelques-uns n'est pas très réaliste mais elle aide peut-être à poser la vraie question qui est en fait : "Quelle co-évolution homme-nature voulons-nous" ?

La première perspective que j'évoquais, la maîtrise complète d'une nature domestiquée totalement, est logique, solide, et elle n'est peut-être réfutable que parce qu'elle semble chargée de dangers pour la liberté des hommes eux-mêmes. En tous cas vous voyez que le problème est tout à fait éthique. Vous vous rendez compte qu'en tant qu'enseignants qui parlerons à un public au travers d'une exposition, nous avons la lourde responsabilité de montrer, non pas le chemin, mais les éléments pour que chacun trace le chemin qui lui paraît le plus digne pour lui en tant que citoyen. Ce que nous devons essayer de fournir, ce sont des éléments pour qu'on voit comment organiser le devenir de la mémoire de la vie.

Pour disposer des moyens d'une transmission rationnelle de cette mémoire patrimoniale, il faut trois choses, et c'est là où les scientifiques ont un rôle à jouer :

- développer la connaissance de ce patrimoine, en faire l'inventaire ;

- développer la compréhension des mécanismes biologiques et écologiques qui assurent en quelque sorte le remplacement continu des individus, "paquets" de mémoire qui sans cesse disparaissent et qui à chaque instant sont la vie ;

- et puis, les différentes actions à mener pour optimiser cette transmission de la mémoire dans le futur avec un contenu considéré comme le plus large de possibilités pour les besoins futurs de la société humaine.

Voyons rapidement ces 3 points :

**Connaître le patrimoine naturel :** C'est le travail des muséums puisque plus que partout ailleurs, il est de leur ressort d'inventorier la nature (avec une seule inquiétude : peut-être les hommes auront-ils détruit cette nature avant que nous en ayons fini l'inventaire). L'exhaustivité étant vraisemblablement une utopie, il nous faut une autre stratégie d'inventaire. En particulier, il faudrait au moins inventorier les éléments du patrimoine qui sont les plus importants. Mais, qu'est-ce que le patrimoine, pourquoi est-il plus ou moins important, selon quels critères peut-on apprécier cette importance ? Voilà des questions qui ne sont pas évidentes, qui sont même très difficiles et qui sont actuellement au coeur de la recherche. Par exemple le patrimoine naturel doit-il d'abord être défini par le critère de rareté avec cette idée que derrière tout cela, ce qui est rare a plus de valeur que ce qui est beau ? Comment alors définir la rareté ? Est-ce que l'idée de patrimoine naturel ordinaire aurait un sens ? Pourquoi ? C'est mettre en balance avec la rareté, la beauté, les choses plus ordinaires qui ont peut-être de l'importance. Et à ce moment-là, peut-on hiérarchiser en terme de valeur, les espèces, les espaces, avec quels critères, quelles méthodes ?

Voilà des questions que la société nous pose. Il faut que nous aidions les collectivités, à tous niveaux, à prendre des décisions sur des bases rationnelles. Les réponses ne seront

pas indépendantes, en dépit de l'effort d'objectivité que les scientifiques peuvent faire, de ce qu'on décide de mettre derrière l'expression "patrimoine naturel".

On m'a posé une fois une question ; je vais vous la livrer parce qu'elle est terrible, et je vais même la pousser un petit peu plus loin : on se demande s'il est logique, pour conserver le patrimoine naturel, de contrarier le cours normal des choses en protégeant des espèces en voie de disparition ? En tant que Chargé de mission aux Collections du Muséum dois-je me demander s'il ne faut pas se dépêcher de naturaliser les quelques exemplaires qui restent d'espèces en voie de disparition, plutôt que de les laisser se décomposer dans la nature ; on aurait au moins quelques éléments d'un patrimoine culturel intéressants dans nos collections sinon le maintien d'un patrimoine naturel ...

Sous une forme excessive, cela veut dire : qu'est-ce que la diversité du monde vivant ? Qu'est-ce que les éléments de la diversité du monde vivant ? Pourquoi va-t-on en garder ? Faut-il les garder tous ou pas ? La question est tout à fait fondamentale.

Elle a un deuxième aspect : **En quoi la diversité d'aujourd'hui**, en perte de vitesse par la faute des hommes, prépare-t-elle l'évolution de demain ? Et si elle la prépare, comment ? Toute manipulation que nous en ferions a des conséquences sur l'évolution de demain.

Pour répondre à ces questions il faut développer la compréhension de tous ces mécanismes qui sous-tendent la diversité. C'est là tout le champ de recherches de l'écologie évolutive, dont DARWIN fut l'initiateur, car s'il fut l'un des Pères de la théorie moderne de l'évolution, il y a dans son oeuvre les fondements essentiels des grandes idées de l'écologie.

Aujourd'hui, nous qui devenons responsables de la gestion de la nature et donc de son évolution, nous retrouvons le croisement et l'imbrication de la recherche écologique et de la recherche sur l'évolution. Alors il nous faut, en tant que scientifiques, essayer de quantifier ; nous voudrions bien définir rationnellement la bio-diversité, pouvoir en faire la mesure pour pouvoir la comparer d'un endroit à l'autre, la comparer dans le temps, bref avoir des moyens de chiffrer les

phénomènes, ce qui peut aider à les analyser en termes de mécanismes. Il serait très important de pouvoir montrer en quoi des diversités différentes, parce que tous les milieux à la surface du globe n'ont pas les mêmes niveaux de diversité biologique, conditionnent des évolutions différentes. Parce qu'il est important qu'un milieu soit plus ou moins riche en espèces vis-à-vis de son évolution ultérieure. C'est une question encore au coeur de nos préoccupations ; il s'agit au fond de définir et de mettre un contenu à la notion de potentiel d'évolution car nous voyons la conservation, la transmission du patrimoine naturel, non plus comme une conservation d'un état passé, mais comme la transmission d'un potentiel d'évolution. Il faut savoir montrer en quoi les structures écologiques, les richesses spécifiques des milieux aujourd'hui, conditionnent tel ou tel processus possible d'évolution pour plus tard.

Je pourrais détailler cette notion de diversité, voir comment on peut la percevoir, mais vous sentez toute son importance. Je crois qu'il faudra essayer de faire sentir aux visiteurs de la Galerie de l'évolution, à tout un chacun, cette liaison fondamentale entre ces deux concepts "patrimoine" et "bio-diversité" en sentant qu'il y a bien deux regards :

- la bio-diversité, c'est quelque chose qu'on doit pouvoir décrire de façon objective comme une qualité des systèmes écologiques.

- le patrimoine, c'est un regard sur cette diversité qui lui donne un sens, celui que notre société, aujourd'hui, veut bien lui donner mais qui pourrait changer en fonction de l'évolution des idées.

Il faudra donc que la science écologique progresse dans ce domaine pour **pouvoir agir ou en tous cas donner les moyens d'agir**. Car il ne suffit pas de comprendre, il faut maintenant dire aux citoyens, aux collectivités, à la Société : en fonction du projet social qui est le vôtre, vous voulez agir pour orienter dans tel sens le patrimoine naturel, vous voulez gérer la bio-diversité selon vos projets : comment faire ? Quels moyens techniques pouvons-nous vous donner ? Comment conserver les milieux, si vous voulez en conserver ? Comment restaurer, si vous voulez en restaurer ? Comment en créer éventuellement si vous

voulez refaire de nouveaux milieux naturels ?

Ce n'est pas tout à fait nouveau, il y a déjà quantité de travaux qui se font dans ce domaine, il y a déjà de belles réussites. Mais l'enjeu aujourd'hui, est peut-être d'asseoir les techniques existantes, qui sont un peu empiriques, sur des bases plus scientifiques et d'en développer de nouvelles.

C'est tout l'enjeu de ce qu'on est en droit d'appeler "génie écologique". A la demande du Ministre de l'Environnement, l'Ingénieur Général Jean DUNGLAS et moi-même y travaillons actuellement. On entend par là : "la conception d'interventions sur le terrain, fondées sur les données de l'écologie, et mises en oeuvre en vue de conserver ou même de restaurer certaines composantes naturelles de l'environnement". Je pense que le développement et l'affinement de ces techniques, indispensables pour mettre en oeuvre le projet social qu'on peut avoir sur la nature, suppose qu'on ait une meilleure compréhension du déterminisme écologique de la diversité. Et vous voyez qu'au fond, nous vivons une époque, pour nous, scientifiques, en tous cas écologistes, particulièrement passionnante. Les hommes, aujourd'hui, commencent à souhaiter de nouvelles relations plus constructives avec la nature à un moment où la compréhension de l'évolution des processus écologiques a considérablement progressé. Mais il reste encore beaucoup à faire.

**Pour conclure**, j'ai essayé à travers cet exposé un peu théorique, de soulever beaucoup de questions et non pas d'apporter des réponses. J'ai voulu sensibiliser à plusieurs aspects de ces relations entre l'écologie et l'évolution et à nos responsabilités en tant que citoyens de la planète.

Je crois qu'il faut d'abord bien saisir cette nature paradoxale de la vie, information qui n'existe qu'inscrite dans une matière altérable et par le biais de processus qui sont perpétuellement générateurs de changements. La vie, c'est vraiment une mémoire en devenir, la nature ne reste "vie" que parce qu'elle change, que parce qu'elle évolue. Je crois que c'est vraiment le titre qu'il faut avoir à la tête de toute réflexion sur l'action de l'homme sur la nature pour demain. Cette nature est aujourd'hui de plus en plus

considérée comme un patrimoine, un bien à transmettre. Ce concept de patrimoine naturel est tout à fait au coeur de ces croisements de la science et de la société sur les thèmes de l'avenir de la nature.

En tous cas, je dirais, même si c'est peut-être dur pour certains collègues très conservationnistes, que gérer le patrimoine naturel ne peut être la conservation exclusive du passé. Ce serait en contradiction avec la nature-même de la vie. Si donc, les choix que les hommes font pour l'avenir de cette nature sont en dernière analyse, à fondement éthique, et cela on n'y échappe pas, la mise en oeuvre de ces choix implique une rationalisation de l'action sur des bases scientifiques. Il nous faudra donner un pendant scientifique au concept de patrimoine. Vous avez vu que ce n'est pas simple. Nous sommes en pleine actualité de la recherche.

La mise en place de la Galerie de l'évolution du Muséum National d'Histoire Naturelle devrait être un événement culturel majeur dans les années qui viennent. Tout sera fait pour que le visiteur comprenne cette idée majeure : la bio-diversité, produit de

l'évolution est déjà, et désormais sera totalement le produit de la co-évolution homme-nature. A chaque citoyen de réfléchir au type d'évolution qu'il désire.

L'homme doit réfléchir finalement à accepter que les écosystèmes qui ne sont pas son écosystème soient réduits à des systèmes conservés soit dans des réserves naturelles, soit dans des musées où à la limite la conservation prend moins de place. On peut stocker des gènes sous forme d'une banque des gènes où l'on pourrait reconstituer par génie génétique les espèces, même disparues, parce que cela sera possible un jour vraisemblablement. L'homme peut-il accepter ce type de schéma intellectuel dans lequel son écosystème dominant, finalement, écraserait tous les autres et dans lequel il n'accepterait pas lui-même une auto-limitation ? J'arrive au mot tabou de sa "domination" de la planète. Est-ce que, si on ne pose pas cette question fondamentale, on n'est pas enfermé inéluctablement dans un dilemme de marginalisation de tous les écosystèmes et de toute la nature ?

-----