



# MOOC BIODIVERSITÉ

*Ce document contient la transcription textuelle d'une vidéo du MOOC UVED « Biodiversité ». Ce n'est donc pas un cours écrit au sens propre du terme ; le choix des mots, l'articulation des idées et l'absence de chapitrage sont propres aux interventions orales des auteurs.*

## *État actuel : pourquoi faut-il se préoccuper de la biodiversité ?*

**Gilles Boeuf**

*Professeur, Université Paris Sorbonne*

### **Cette biodiversité pourquoi il faut qu'on s'en préoccupe ?**

Parce que c'est la réponse aux changements. Si la Terre ne bougeait pas du tout en termes d'influences diverses et variées, on pourrait se contenter de biodiversité faible mais ça bouge en permanence et surtout aujourd'hui, l'humain créé des conditions de changement incroyables.

Vous avez quelque part dans une vallée perdue de l'Himalaya la réponse à un problème de virus par exemple. En 2007, en Inde, un virus rend le riz tout petit, et bien il faudra tester 6400 variétés de riz pour qu'on puisse répondre à l'agression du nanisme du riz. Et ça fait 100 000 kilomètres carrés de cultures riz en Asie aujourd'hui.

Là vous avez une image qui vous montre des produits qu'on va chercher dans cette diversité biologique en mer : 25 000 molécules. Anticancéreux, antiviraux, immunostimulants, d'animaux apparemment ou de plantes sans intérêt. Les éponges marines c'est 30 % de ces molécules.

Ici je vous ai mis les prix Nobel de médecine qui ont été acquis à partir de modèles apparemment insignifiants. On me dit on ne sauve que ce qui sert à quelque chose, on est incapables aujourd'hui de dire ce qui va servir à quelque chose et heureusement d'ailleurs.

- Regardez Metchnikoff avec l'étoile de mer, il découvre la phagocytose ;

- Charles Richet c'est le venin de méduse ;
- Andrew Huxley, un des plus beaux prix Nobel de médecine en 63 grâce à un cadeau de la biodiversité, ne me demandez pas pourquoi, le nerf de calamar est 1000 fois plus grand en section qu'un nerf humain ;
- Alois Alzheimer, il découvre les bases moléculaires de la mémoire, il a le prix Nobel en 2000, sur une limace de mer ;
- Timothy Hunt, c'est fabuleux, la molécule clef du cancer, le couple cycline-kinase, découvert grâce à un oursin ;
- Shimomura ce sont les protéines fluorescentes vertes de méduse ;
- Et le prix Nobel en 2009 de Carol Greider, Elizabeth Blackburn et Jack Szostak, ce sont les mécanismes fondamentaux du vieillissement, y compris chez l'humain grâce à un truc qui vit dans les flaques d'eau avec des poils, qu'on aurait jeté et écrasé d'un coup de talon auparavant.

Alors on fait des conférences pour sauver cette diversité biologique, Rio, numéro 2, Johannesburg, Paris, Paris à nouveau en 2010 pour constater qu'on avait raté l'enjeu de 2002 qui avait dit : on s'engage pour 2010 à arrêter l'érosion de la biodiversité et on constate en janvier 2010 qu'on a tout raté. Et là je vois comment fonctionne le cerveau humain : ce n'est pas grave, on remet l'échéance à 2020.

Alors je leur dis à ce moment-là, j'ouvrais la conférence, expliquez-moi comment on va réussir entre 2010 et 2020 ce qu'on a complètement raté entre 2002 et 2010 ? Nous sommes en 2014 et c'est bien pire qu'en 2010.

Conférence de Rio 2012, on a oublié l'océan, on a oublié la biodiversité. Les conférences environnementales que l'on fait en France et là c'était la conférence de Chantal Jouanno à Chamonix en mai 2010 qui a lancé le cri : quelle gouvernance pour réussir ensemble ?

Alors là il faut réconcilier économie et écologie si chères à mes amis Robert Barbault et Jacques Weber qui sont partis très récemment. Le drame de la biodiversité de cette nature c'est qu'elle n'a aucune valeur pour l'humain aujourd'hui en dehors du travail que l'humain fait dessus. Ça ne peut pas rester comme ça. Le monde politique, élu sur une petite surface pour quelque temps, ne prend pas la réalité en fait de ces questions particulières.

Comme le disait Groucho Marx : « pourquoi j'irais me préoccuper de mes descendants, ils n'ont jamais rien fait pour moi ? » Bonne question. Et le droit n'est pas du tout préparé à répondre à ces questions de nos enfants ou petits-enfants.

Et enfin les pays du Sud ont aussi besoin de se développer dans un système où si on gère les biens communs de façon privée, on détruit ce bien commun. Donc ça veut dire qu'il faut absolument se remettre sur des schémas écologiques que je vous ai montrés toute à l'heure avec des approches

économiques. Il faut simplement très sérieusement réencadrer ces lois du marché qui sont fondamentales. On ne peut pas laisser effectivement un système totalement ouvert, ce n'est pas possible, elles existent les lois du marché, en économie, il faut les réencadrer par des vraies réalités écologiques. Dahle, le patron d'Esso Norvège disait en fait : « le socialisme ou le communisme s'est effondré parce qu'il ne tenait pas compte des réalités du marché ». Et bien ce capitalisme libéral non encadré ouvert à l'infini s'écroulera si l'on ne tient pas compte des réalités écologiques.

Alors parmi les possibilités de choix, d'intérêt et d'espoir, la bio inspiration, le bio mimétisme. Nos amis encore Barbault et Weber disaient : « la vie, quelle entreprise, une entreprise qui a presque 4 milliards d'années ». S'inspirer des formes, des mécanismes, des relations durables établies, c'est très important, le recyclage, dans la nature il n'y a pas de déchets, tout est recyclé avec une seule énergie, le soleil. C'est la seule qu'utilise effectivement le vivant. Un arbre il sait très bien durant la journée faire de la photosynthèse et stocker son énergie pendant la nuit, voilà un fabuleux lieu d'inspiration effectivement. Et pour ça il faut développer beaucoup moins d'arrogance, il faut développer beaucoup plus d'humanité, d'humilité, partager et beaucoup mieux respecter.

Cette bio inspiration intéresse beaucoup d'ailleurs les produits des cosmétiques. On me dit : ma cible c'est la peau de la femme de 50 ans. OK, regardons comment cette peau de la femme de 50 ans peut trouver des moyens extrêmement intéressants de régénération grâce à l'étude de la survie des océans il y a 450 millions d'années. Ce train japonais qui va très vite à un nez extraordinaire, inspiré du bec, de la tête du martin-pêcheur et pour ne pas faire de bruit on l'a recouvert de particules qui imitent les ailes du hibou. Le hibou, s'il fait du bruit, il ne mange pas, sa proie est partie, Là vous avez également un train espagnol inspiré de la tête des rapaces.

Alors on peut s'inspirer de l'océan ou des continents.

- Regardez le premier avion de Clément Ader, ce sont les chauves-souris ;
- Le premier modèle de Vinci, la patte du gecko ;
- La bardane qui nous permet de faire le scratch aujourd'hui grâce à une plante apparemment banale ;
- La puissance et la force de la toile d'araignée, sa résistance ;
- Ou ici ces combinaisons de plongée inspirées de derme de requin qui non seulement permettent d'aller beaucoup plus vite pour pénétrer l'eau mais en plus ne laissent aucune bactérie s'installer sur ces revêtements particuliers ;
- Les couleurs des charançons ;
- Les ailes d'avions relevées qui sont inspirées effectivement de ces oiseaux qui remontent le bout des ailes pour aller très vite.

On a une gigantesque source d'inspiration et ça c'est très important qu'aujourd'hui on développe ceci avec de la recherche fondamentale, de la recherche finalisée des sciences de l'ingénieur et l'entreprise privée bien sûr. N'oublions pas qu'aujourd'hui on passe plus de vie dans l'entreprise qu'à l'église aujourd'hui.

Et ma conclusion ça va être que cette biodiversité, c'est une vraie priorité scientifique, il faut absolument qu'on travaille dessus de plus en plus, comprendre sa genèse, enrayer cette érosion :

- un enjeu économique évidemment, partage des avantages, aller chercher des ressources pour l'ensemble de l'humanité ;
- un enjeu éthique, on a aucune raison d'accepter en deux sets de faire disparaître la moitié des espèces vivantes ;
- et enfin social.

Chaque fois qu'on touche à l'environnement et à la biodiversité on a un impact social donc vous voyez que c'est un ensemble extrêmement intime de sciences fondamentales et de sciences humaines et sociales.

Il nous faut avec les mathématiciens, les physiciens, les chimistes, les biologistes et les écologues, des sociologues, des anthropologues, des économistes et même des philosophes.

Mon image c'est un colloque qu'on avait développé au muséum il y a quelques années qu'on a repris au Collège de France cette année et c'est la vraie question : l'humain est-il capable de s'adapter à ces comportements de cupidité et d'arrogance, en particulier pour revenir à des modes de pensée différents, un grandissement intérieur, plus de spiritualité - pas du tout liée à des religions, c'est un spiritualisme qu'on doit reprendre pour simplement vivre beaucoup mieux demain avec des critères différents de ce qu'on prend aujourd'hui sur un produit intérieur brut par exemple ou une durée de vie.

Et je vous ai mis deux images, cette jeune fille qui fait ses courses ici en Namibie et ce crâne, je terminerai là-dessus, qu'on a trouvé dans un cimetière amérindien, canadien de la côte ouest. On l'a jeté en dehors de la tombe et je ne sais pas pourquoi dame nature a fait repousser de la mousse dessus. Je le grattouille et ça grouille de bestioles, des acariens, des collembolles, des coléoptères mais l'humain qui est en dessous n'est plus tellement là pour se rendre compte de la situation. Donc vraiment changer nos modes de vie.