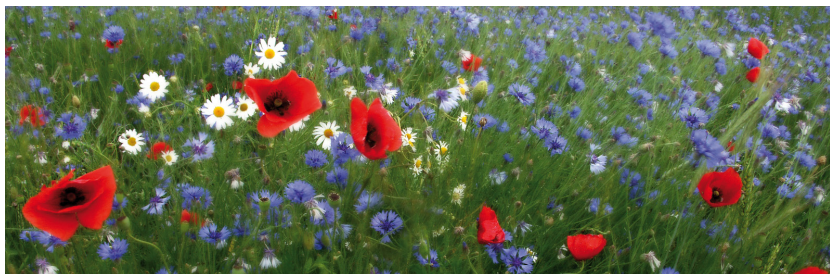


LA TERRE ET L'HOMME

Bernard Chevassus-au-Louis



La biodiversité c'est maintenant

préface de Hubert Reeves

Extrait de la publication

 **l'aube**

LA BIODIVERSITÉ, C'EST MAINTENANT

La collection *Monde en cours*
est dirigée par Jean Viard

Série *La Terre et l'Homme*
animée par Philippe Petit

Ce fichier a été généré
par le service fabrication des éditions de l'Aube.

Pour toute remarque ou suggestion,
n'hésitez pas à nous écrire à l'adresse
num@editionsdelaube.com

© Éditions de l'Aube, 2013
www.editionsdelaube.com

ISBN 978-2-8159-0678-4

Bernard Chevassus-au-Louis

La biodiversité, c'est maintenant

Préface de Hubert Reeves

éditions de l'aube

*À Yvonne Bergerard, enseignante exceptionnelle, et à la mémoire de Jacques Lecomte, chantre et pionnier de la nature vivante.
Alors que le mot n'existait pas encore, elle, puis il, m'ont fait partager leur passion pour la biodiversité.*

Préface

Notre ami Bernard Chevassus-au-Louis nous guide dans le vaste labyrinthe de la vie terrestre. Car le chemin qu'emprunte un être vivant, quel qu'il soit, croise d'autres chemins s'entrecroisant eux aussi avec d'autres encore, en des espaces variés en constante évolution. Ces chemins ne sont pas comme nos routes figées dans le goudron, ils sont changeants dans l'espace et le temps. Un vrai labyrinthe, vous dis-je ! Se repérer n'est pas facile... Et pour s'y retrouver dans cette grande complexité, déchiffrer ses codes, le savoir du guide de terrain, ses travaux de recherche scientifique, son expérience nous sont d'une grande utilité.

Il nous entraîne dans l'aventure, mais attention, il s'agit de ne pas rester en extase devant les espèces emblématiques comme on le serait devant ce qui brille. Au tout début, la vie était contenue dans une seule cellule, autrement dit la cellule est l'unité fondamentale de la vie. Et toutes les innombrables formes qu'a prises le vivant (dont nous faisons aussi partie) entraînent l'émerveillement. Certaines espèces invisibles à nos

yeux ont peut-être beaucoup d'importance pour notre avenir. Certaines autres que nous déclarons laides et dont nous détournons notre regard pourraient en avoir tout autant.

La vie est un diamant. La science met en valeur toutes ses facettes. Ce livre les révèle. Il révèle aussi les obstacles qui risquent de sérieusement abîmer ce joyau, et par conséquent de détériorer sa valeur, donc de dégrader notre situation. Nous en sommes vraisemblablement les premiers responsables. Responsables mais pas coupables, du moins tant que nous ne mesurons pas notre impact. Avec ce livre, nous ne l'ignorerons plus.

Hubert Reeves,
astrophysicien,
président de *Humanité et Biodiversité*

Introduction. Unité et diversité du vivant

Si les livres n'étaient pas plus hauts que larges, le terme « biodiversité » n'aurait peut-être pas atteint une telle notoriété. On raconte en effet que, lorsque l'entomologiste américain Edward O. Wilson a proposé en 1988 à son éditeur un ouvrage intitulé « *Biological Diversity* », ce dernier, souhaitant un titre sur une seule ligne, aurait proposé cette contraction en « *Biodiversity* » – terme entendu quelques années auparavant dans un colloque scientifique – qui a ensuite connu le succès que l'on sait.

Pourquoi ce néologisme ? Le fait que la vie soit représentée par une grande diversité d'êtres qui sans cesse évoluent et génèrent une nouvelle diversité ne constitue-t-il pas une évidence aujourd'hui largement partagée et qu'une succession de naturalistes – Buffon, Cuvier, Lamarck, Linné, Darwin pour ne citer que les plus célèbres – ont progressivement, et non sans débats, construite

et fait accepter ? S'agit-il donc seulement de relancer l'intérêt pour des disciplines comme la systématique ou la paléontologie, autrefois florissantes mais que l'essor de nouvelles, en particulier la biologie cellulaire et moléculaire, a peu à peu reléguées au second plan ?

En effet, les disciplines « moléculaires », nées dans les années 1960, n'ont pas apporté qu'une révolution technique, la possibilité d'étudier le vivant au niveau de ses molécules constitutives, protéines et acides nucléiques en particulier ; elles ont promu un choix « conceptuel », celui de se focaliser sur l'unicité du vivant et ses propriétés communes, en considérant pour cela quelques espèces – qu'il s'agisse de la fameuse bactérie *Escherichia coli*, de la mouche du vinaigre ou de la souris – comme des « modèles », des illustrations particulièrement adaptées à l'étude de ces propriétés communes. Ce choix a incontestablement été fécond. Il a débouché notamment sur la mise en évidence de l'universalité du « code génétique », « dictionnaire » qui assure la traduction de l'ADN en protéines. Cette universalité, qui fait notamment qu'un gène d'une espèce produira la même protéine, qu'il soit dans des cellules de son espèce originelle ou dans celles d'une autre, n'était nullement prévisible et sa démonstration a constitué sans doute l'un des acquis majeurs de la biologie moléculaire. Elle a conduit

en particulier à l'essor du « génie génétique », en permettant par exemple de faire fabriquer des protéines humaines comme l'insuline ou l'hormone de croissance par des bactéries ou de produire des plantes « transgéniques » pour l'agriculture.

Cependant, cette universalité des mécanismes fondamentaux du vivant, parfois généralisée de manière quelque peu dogmatique – on se rappellera l'adage du prix Nobel Jacques Monod, « Ce qui est vrai pour la bactérie l'est pour l'éléphant » –, a certainement contribué à amoindrir l'intérêt pour ce qui faisait que, à l'évidence, beaucoup de choses distinguaient un éléphant d'une bactérie. Autrement dit, pour échapper à la classification des sciences proposée au début du xx^e siècle par le physicien anglais Lord Rutherford – « Toute science est physique ou alors, collection de timbres » –, la biologie ne devait-elle pas s'attacher à être, comme le proposait Lamarck, créateur du mot, une « physique du vivant », c'est-à-dire se concentrer sur la découverte des quelques lois fondamentales expliquant la multiplicité des structures et des processus de la vie ?

S'il ne s'était agi que d'un argument dans une querelle de disciplines, ce rappel de l'importance de la diversité du vivant n'aurait sans doute pas eu autant d'écho ni dépassé le cercle des biologistes. En réalité, et c'est ce que nous développerons dans

la première partie de cet ouvrage, le terme « biodiversité » a été le vecteur, l'expression emblématique de multiples travaux qui se sont développés à partir des années 1960 et qui ont profondément renouvelé notre vision de cette diversité du vivant que nous pensions bien connaître.

Cette nouvelle vision, nous l'explorerons autour de cinq thèmes :

- l'immensité insoupçonnée du nombre, mais aussi de la diversité, des espèces vivantes ;

- la complexité de cette diversité, qui ne se limite pas à celle des espèces et doit être appréhendée à de multiples « niveaux d'organisation » ;

- sa stabilité, qui ne doit pas être conçue comme un équilibre statique mais qui s'inscrit dans une dynamique permanente ;

- son utilité, qui va bien au-delà de la fourniture par certaines espèces de substances « utiles » et s'exprime aussi, et surtout, à travers l'ensemble des « services écologiques » résultant des coopérations entre de multiples espèces et dont nous bénéficions au quotidien ;

- sa fragilité enfin, avec la prise de conscience des impacts humains, souvent irréversibles, sur des ressources que l'on croyait, parce que vivantes, inépuisables.

Quel est l'intérêt d'adopter cette nouvelle vision ? S'agit-il simplement de la satisfaction

intellectuelle de mieux comprendre comment la vie est organisée et s'est développée sur notre planète ? Cela n'a-t-il pas aussi des conséquences concrètes sur la manière dont nous devons désormais nous comporter vis-à-vis de la diversité des êtres vivants ? Ce sont ces questions que nous aborderons dans un second temps.

Nous nous interrogerons tout d'abord, dans le cadre de cette nouvelle vision, sur la manière dont la biodiversité s'adapte, et sera capable ou non de s'adapter à l'avenir, face aux multiples changements qui s'annoncent, ainsi que sur les conséquences de ces adaptations.

Nous proposerons ensuite cinq grands principes d'action, prenant en compte cette vision pour inspirer et orienter les actions concrètes à mener à l'avenir.

Nous reviendrons enfin sur la question du lien entre biodiversité et développement durable, en montrant en quoi cette biodiversité constitue un « capital » essentiel pour ce développement durable et comment ce capital peut-être « co-construit » avec les autres capitaux – matériels et humains – qui fondent ce développement.

À l'issue de cette réflexion, il appartiendra à chacun d'examiner ce qu'il peut faire, individuellement ou collectivement, pour agir en faveur de la biodiversité. En effet, si certaines actions ne pourront se développer que dans le cadre de négociations et

de coopérations internationales, d'autres, tout aussi utiles, peuvent se concevoir et se mettre en place au niveau local et apporter des bénéfices tangibles à ce niveau.

I. Immensité : la nouvelle frontière

Même si l'on doit aux philosophes grecs, Aristote pour les animaux, Théophraste pour les végétaux, les premières listes ordonnées d'espèces – la notion d'espèce étant à l'époque assez vague –, le recensement systématique des espèces n'a commencé pour l'essentiel qu'au XVIII^e siècle. 1758, année de la publication par le naturaliste suédois Karl von Linné de la dixième édition de *Systema Naturæ*, est souvent considérée comme le point de départ des inventaires d'aujourd'hui, basés sur des principes de nomenclature universellement acceptés : Linné y décrit 6 200 espèces végétales, essentiellement des plantes à fleurs, et 4 400 espèces animales, dont près du tiers sont des vertébrés (mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens ou poissons).

Cependant, à l'aube du XIX^e siècle, l'inventaire n'a encore que peu progressé. La seule expédition de Nicolas Baudin vers l'Australie (1800-1804) rapporte plusieurs milliers d'espèces animales nou-

velles, en particulier de nombreux invertébrés marins. Les multiples explorations qui suivirent, liées en grande partie à l'expansion coloniale des grandes puissances européennes, ont conduit au chiffre actuel d'environ 1,9 million d'espèces, 350 000 espèces végétales et 1,3 million d'espèces animales, auxquelles il faut ajouter environ 100 000 champignons, considérés aujourd'hui comme un groupe distinct à la fois des animaux et des végétaux.

Parmi les végétaux, les plantes à fleurs terrestres continuent à constituer une très large majorité. Par contre, la découverte d'un nombre considérable d'invertébrés fait que l'ensemble des vertébrés ne représentent plus aujourd'hui que 3 % des espèces animales.

Cependant, en dépit de ces efforts de générations de naturalistes, cet inventaire est aujourd'hui considéré comme extrêmement partiel et, en outre, biaisé par rapport à la réalité.

Un inventaire très partiel

Au milieu des années 1970, l'opinion majoritaire chez les biologistes était que cet inventaire de la biodiversité était, pour l'essentiel, réalisé. Le développement de nouveaux outils d'exploration, plus ou moins sophistiqués, est venu bouleverser cette vision. Parmi ces outils, on peut citer au

niveau terrestre des méthodes d'inventaire exhaustif comme le « *fogging* », projection d'insecticides sur l'ensemble du feuillage d'un arbre, permettant de récolter la quasi-totalité de la faune d'arthropodes, ou le célèbre « radeau des cimes », dirigeable permettant d'explorer le sommet de la forêt tropicale, la « canopée », où se concentrent de nombreuses espèces animales appartenant à des groupes variés : on y trouve par exemple des sangsues, des vers de terre, des grenouilles ou des crabes !

Au niveau marin, des outils de plongée profondes, dont le bathyscaphe de Jacques Picard a été précurseur, ont permis d'explorer la zone que l'océanographe Edward Forbes qualifiait au milieu du XIX^e siècle d'« azoïque » (sans vie) : il avait observé en effet que le nombre d'individus obtenus par des prélèvements de plus en plus profonds depuis la surface décroissait et semblait s'annuler à une profondeur d'environ 600 mètres. Ces plongées ont découvert en fait une vie abondante et diversifiée, en particulier à proximité des sources hydrothermales du plancher océanique. Même à faible profondeur, des explorations intensives ont révélé l'ampleur encore inexplorée de la biodiversité marine. Ainsi, les expéditions du Muséum dans l'île de Panglao aux Philippines ont recensé en deux ans environ 2 000 espèces nouvelles de mollusques sur une surface d'environ 150 kilomètres carrés,

soit l'équivalent du nombre total de mollusques connus pour l'ensemble de la Méditerranée, mer bien explorée depuis l'Antiquité.

De ce fait, si la découverte de nouveaux mammifères ou oiseaux est limitée à quelques espèces par an, les autres groupes animaux, et en particulier les invertébrés, continuent à fournir une moisson annuelle de plus de 10 000 espèces nouvelles, soit un taux d'enrichissement – variable selon les groupes – de l'ordre de 0,9 % par an. Les estimations du nombre d'espèces restant à décrire sont, pour la plupart des groupes d'invertébrés, de l'ordre de cinq à dix fois supérieures à celle du nombre des espèces découvertes.

Il en est de même chez les végétaux, pour lesquels les végétaux supérieurs sont considérés comme connus dans leur grande majorité alors que des groupes comme les algues restent pour l'essentiel à inventorier. Ce groupe des algues, qui ne contient aujourd'hui que 40 000 espèces, pourrait être en fait aussi important que celui des plantes à fleurs. La situation est similaire pour les champignons, pour lesquels on avance le chiffre de 1,5 million d'espèces, soit plus de dix fois le nombre actuellement connu.

Cette estimation du nombre d'espèces encore à découvrir ne peut par définition se faire que par des approches indirectes et ne fournit que

