

# La biodiversité : un fil rouge dans l'enseignement

Tout au long de la scolarité, du premier degré au lycée, la biodiversité est abordée sous différents aspects qui tous permettent d'allier une approche scientifique rigoureuse aux objectifs éducatifs.

"[...] Les aspects éducatifs sont toujours en rapport avec les savoirs construits et les méthodes mises en œuvre.

Il s'agit de former les élèves à adopter une attitude raisonnée fondée sur la connaissance et de développer un comportement citoyen vis-à-vis de l'environnement (préservation des espèces, gestion des milieux et des ressources, prévention des risques) et de la vie (respect des êtres vivants, des hommes et des femmes dans leur diversité)."

Programme des collèges – Sciences de la vie et de la Terre – Introduction générale pour le collège – B.O. hors-série n° 5 du 9 septembre 2004.

L'exposition "Tout est vivant, tout est lié" constitue une invitation à porter un regard précis sur ce thème de la biodiversité. Il est important de considérer ce que chaque niveau d'enseignement permet de construire afin de relier progressivement entre elles les connaissances acquises. Le survol des programmes qui suit propose quelques repères autour de quatre objectifs clés :

- appréhender la biodiversité et l'ordonner par la classification ;
- comprendre les mécanismes à l'origine de la biodiversité et de son évolution ;
- comprendre les actions de l'Homme sur la biodiversité ;
- comprendre les enjeux de la biodiversité pour agir.

Il s'agit ici de montrer comment, dans les enseignements, peuvent se construire les fondements scientifiques, établis rigoureusement et discutés, permettant d'éclairer chaque citoyen afin qu'il puisse raisonner ses choix de façon responsable et solidaire en échappant aux réactions fondées sur le seul affect. C'est un des points clés de l'éducation pour un développement durable (l'EDD) qui vise, entre autres, en sachant échapper aux seules approches catastrophistes parfois décourageantes, à apprendre à agir.

## Constater la biodiversité – Savoir l'organiser par la classification

### • Le constat de la biodiversité peut se faire :

- à différentes échelles de taille : celles de la molécule (ADN, protéines, etc.), des organismes (diversité intra spécifique), des écosystèmes (diversité des espèces dans les écosystèmes) ;

- différentes échelles de temps : depuis l'origine de la vie jusqu'à l'évolution récente de la biodiversité (de la giga-année à la dizaines d'années).

Ces différentes échelles d'analyse sont abordées à différents niveaux d'enseignement en tenant compte des possibilités de compréhension des élèves et de la cohérence avec les connaissances acquises dans d'autres disciplines, en particulier en chimie. L'utilisation pédagogique de cette exposition sera d'autant plus efficace qu'elle respectera, comme les programmes, cette cohérence.

## Expliquer la biodiversité : son origine, son évolution

En parallèle, l'explication de la biodiversité se construit avec la compréhension des mécanismes qui en sont à l'origine. Elle s'articule avec :

- la reproduction sexuée et son importance dans le maintien de la diversité (4<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, terminale) ;
- les mutations et autres causes moléculaires de la diversification des allèles et des gènes (2<sup>nd</sup>e, terminale) ;
- les interrelations génotype / phénotype / environnement et leurs conséquences sur les processus évolutifs chez l'Homme comme chez les autres êtres vivants (1<sup>ère</sup> L, 1<sup>ère</sup> ES, terminale S) .

En classe terminale, le chapitre consacré au "couplage des événements biologiques et géologiques au cours du temps" aborde les grandes "crises" marquées par des extinctions en masse, suivies de phases de diversification, et permet d'aborder scientifiquement la question : "Sommes-nous à l'aube d'une sixième crise de la biodiversité ?".

La biodiversité s'éclaire ainsi à la lumière du fait évolutif et des mécanismes de l'évolution.

## Comprendre les actions de l'Homme sur la biodiversité

La compréhension des mécanismes fondamentaux est mise au service de la compréhension des actions de l'Homme sur la biodiversité. Conduite dans un but explicatif à partir de l'analyse des faits et en particulier du passé, l'étude de l'action de l'Homme doit bien sûr conduire à une réflexion prospective dans une perspective de développement durable et à comprendre que "[...] L'Homme a les moyens d'avoir une influence sur l'avenir de la planète [...]" (programme de terminale S).

### 6 Comprendre les actions directes et indirectes

Cette compréhension de l'action de l'Homme sur la biodiversité implique que l'on sache identifier :

- des actions directes liées à l'utilisation des ressources naturelles par exemple, à l'agriculture ou l'élevage... (6<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup>, 1<sup>ère</sup> L ou ES) ;
- des actions indirectes liées à l'impact des activités humaines sur le milieu et ceci à différentes échelles, du milieu local à la planète à travers les grands cycles bio-géochimiques de l'eau, du carbone, du dioxygène et de leurs liens avec les changements climatiques mondiaux (2<sup>nd</sup>e, 1<sup>ère</sup> ES, terminale S).

### 6 Situer ces actions dans un contexte plus vaste : prendre en compte la complexité

Il va de soi que ces actions de l'Homme sont liées à ses activités, à ses besoins. Les aspects historiques doivent donc absolument être pris en compte, ainsi que les facteurs économiques, sociaux, culturels.

Aborder les grandes problématiques dans leur complexité est une des indications fortes de l'EDD, ainsi que l'exercice de l'esprit critique. Une approche codisciplinaire doit donc être réalisée. Elle implique un croisement des apports des différentes disciplines que cette exposition peut contribuer à catalyser. Pour accompagner son utilisation dans les établissements, il est indispensable que les professeurs de sciences de la vie et de la Terre se rapprochent de leurs collègues d'autres disciplines. D'histoire et de géographie certainement, mais aussi de langues pour comprendre comment les problématiques de la biodiversité sont abordées dans d'autres cultures, de lettres, de philosophie pour mettre en perspective les relations entre "l'Homme et la nature".

Les croisements entre les programmes des différentes disciplines ne sont pas simples sur ce thème. Les actions construites autour de cette exposition offrent une opportunité de le faire. Il ne faut pas manquer de la saisir.

## Connaître les enjeux liés à la biodiversité pour agir

Connaître la biodiversité, comprendre les mécanismes qui agissent sur elle en l'augmentant ou en la diminuant, savoir comment l'Homme peut agir indirectement ou directement sur cette biodiversité... Cela ne prend de sens que si l'on connaît les enjeux qui sont associés à la "conservation" de cette biodiversité. Ces enjeux et l'importance qu'on leur accorde jouent un rôle déterminant dans les décisions impliquant "la prise en compte" de la biodiversité et il importe de ne pas se contenter d'une approche exclusivement "préservationniste". Cette compréhension peut se construire du premier degré au lycée en passant par le collège.

## De la connaissance scientifique de la biodiversité à l'éducation pour un développement durable

### 6 Débattre et choisir en citoyen responsable

Une connaissance scientifique précise de la biodiversité est une nécessité, un préalable à toute réflexion citoyenne. Mais cette connaissance ne masque pas – et ne doit pas masquer – les incertitudes, voire les controverses entre scientifiques et la complexité des problématiques. Les réponses ne sont pas uniques, et les choix de gestion, les décisions d'aménagement ne prennent pas toujours en compte de façon première la "préservation" à l'identique d'une biodiversité de toute façon en évolution. **L'EDD s'est fixé comme objectif "d'éduquer au choix" et non "d'enseigner des choix".**

Toute approche non militante de la biodiversité, de ses enjeux et des choix qui la concernent implique que l'on débattenne. Cette exposition peut aussi en être l'occasion et amener à ouvrir le débat par exemple dans le cadre de l'éducation civique, juridique et sociale (ECJS) au lycée.

#### 6 Penser globalement – agir localement

Les programmes permettent de traiter de la biodiversité à différentes échelles d'espace.

Si l'exposition permet d'aborder des questions générales, il apparaît essentiel de savoir s'interroger sur le "milieu local", dans le territoire de l'élève. En ceci, cette exposition se doit d'être une invitation à rechercher localement des sujets, des thèmes, des situations permettant d'aborder la biodiversité.

#### 6 Construire la cohérence des approches sur la biodiversité

Que cette exposition soit aussi le moment de réfléchir à la construction des représentations de la biodiversité dans l'enseignement. Bien qu'elle soit abordée à différents niveaux, aucune invitation à marquer des temps de synthèse ne figure dans les programmes actuels. Cela n'est pourtant pas difficile.

Chaque professeur pourra profiter de cette action autour de l'exposition pour construire cette vision synthétique, à un niveau donné. Une fois l'événement passé, il devrait en rester des traces pour les autres années... En effet, les possibilités d'ancrer de façon solide les concepts liés à la biodiversité ne manquent pas, qu'il s'agisse simplement des conclusions de chapitres, ou des approches complémentaires réalisées dans le cadre d'itinéraires de découverte, de travaux personnels encadrés ou d'ECJS.

La biodiversité, concept médiatisé par le sommet de Rio en 1992, est un formidable thème fédérateur de la science, par la diversité des échelles d'étude qu'il implique, par le croisement des connaissances et des questions. C'est aussi un formidable thème de réflexion pour contribuer à l'éducation à la citoyenneté.