



Introduction

Pourquoi étudier la biodiversité à l'école ?

La biodiversité, un enjeu majeur

Les dernières décennies ont été marquées par l'apparition de nombreux défis démographiques, économiques et environnementaux : augmentation de la population mondiale, épuisement des ressources naturelles, changement climatique, réduction de la biodiversité... Autant de défis nous imposant de revoir notre conception de la nature et de la place de l'Homme en son sein.

Alors que nous vivons quotidiennement par elle et au milieu de sa variété, la modifiant en même temps que nos habitats, notre connaissance de la biodiversité est encore bien mince. Qu'appelle-t-on biodiversité ? Quelle est l'étendue de la biodiversité sur Terre ? Quelle est la place de l'Homme dans la biodiversité et que peut-il faire pour minimiser son impact ? Ces questions sont cruciales, à une époque où, pour citer Jacques Weber, économiste, biologiste et anthropologue, « nos générations sont les premières à avoir conscience de leur impact sur la nature et les dernières à avoir encore la possibilité de renverser la donne ».

Dans ce sens, l'éducation à la biodiversité, dès l'école primaire, est un enjeu majeur. L'enfant, mais aussi le futur citoyen qu'il est, ne comprendra réellement la nécessité de protéger la biodiversité que s'il développe une approche rationnelle. C'est-à-dire s'il comprend que l'Homme fait partie de la nature et que ses activités doivent certes prendre en compte les besoins de l'humanité, mais sans pour autant épuiser les écosystèmes qui doivent être préservés pour les générations futures d'êtres vivants, quels qu'ils soient.

L'éducation au développement durable : une priorité

La question de la préservation de la biodiversité est intimement liée à celle du développement durable. Depuis 2004 et la Charte de l'environnement, l'Éducation nationale a fait de l'éducation au développement durable (EDD) une priorité, et ce dès l'école primaire. Inscrite dans notre Constitution depuis 2005, cette charte consacre la place des questions environnementales, et en particulier de « l'éducation et la formation à l'environnement » (art. 8), dans les grands principes de la République française.

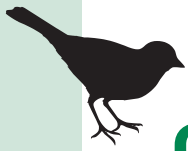
Il s'agit de sensibiliser les enfants à la protection de l'environnement dans leurs gestes quotidiens, de les responsabiliser dans leur manière d'agir et de consommer, et de leur faire prendre conscience de leur rôle de citoyen.

L'école primaire : un contexte favorable

L'école primaire offre un contexte particulièrement favorable à l'étude de la biodiversité. Cette thématique fait appel aux sciences du vivant mais aussi à la géographie, aux mathématiques, à l'instruction civique... La polyvalence du maître est un atout précieux lorsqu'il s'agit de prendre en compte toutes les dimensions – écologiques, sociales ou économiques – du problème. Les programmes de l'école primaire et le socle commun de connaissances et compétences font d'ailleurs une large place à l'étude de cette thématique dans les différentes disciplines et encouragent une approche transversale. ■

Les partenaires du module :





Comment utiliser ce module ?

PRÉSENTATION DU MODULE

- « À l'école de la biodiversité » est un projet thématique pour le Cycle 3 destiné à sensibiliser les enseignants, enfants et parents à l'un des enjeux du XXI^e siècle : la cohabitation durable des espèces et la préservation de leurs habitats.
- Le module s'organise autour de trois axes (correspondant à trois séquences de travail) :
 - Qu'est-ce que la biodiversité ?
 - Quelle est son étendue ? Que reste-t-il à découvrir ?
 - Quel est la place de l'Homme dans la biodiversité, quel est son impact ? Comment chacun peut-il agir à son échelle ?
- Au cours du projet, les élèves découvrent ce que sont la biodiversité et les grands enjeux de ce siècle concernant son exploration et sa préservation. Ils se sensibiliseront à un nouveau mode de pensée et d'action quotidienne, dans lequel l'Homme est placé en tant que maillon des écosystèmes et citoyen de la nature.
- Ces séquences, testées dans une dizaine de classes en 2010-2011, sont le fruit d'une collaboration entre des acteurs de l'enseignement et la recherche : équipe *La main à la pâte*, enseignants, scientifiques, didacticiens...

Projet pluridisciplinaire (sciences, géographie, mathématiques, français, instruction civique, TICE...), « À l'école de la biodiversité » met en avant l'activité des élèves par le questionnement, l'étude documentaire, l'expérimentation, la modélisation et le débat. Cette démarche conduit ces derniers à observer les phénomènes en jeu, à émettre activement des hypothèses ou interprétations, à adopter une attitude critique à l'égard de l'information qu'ils reçoivent et à cheminer progressivement vers des connaissances qu'ils construisent ensemble.

Ce module clés en main décrit pas à pas les activités menées dans les classes, les documents utilisés et les réactions éventuelles des élèves, et oriente le maître lorsqu'une difficulté scientifique ou pédagogique est à envisager. Il propose également un chapitre d'éclairages scientifiques afin d'aider ce dernier à se familiariser avec les grands thèmes liés à l'étude de la biodiversité.

sité. Cet ouvrage est de plus accompagné d'un site Internet mettant à disposition de nombreux outils, dont des animations pédagogiques multi-médias, la possibilité de télécharger des versions numériques de l'ensemble des documents du module et une plateforme d'échanges.

www.lamap.fr/biodiversite

Mise en œuvre du module

Cet ouvrage propose une série d'activités destinées aux classes de Cycle 3 : CE2, CM1, CM2. Les séances (d'une durée moyenne d'une heure et demie) sont organisées en une progression clés en main.

Pour chaque séance sont indiqués les objectifs, les compétences, le matériel nécessaire, un déroulement possible et des pistes de prolongements éventuels. Pour faciliter le travail de l'enseignant, des exemples de questions ou de conclusions types sont donnés. Lorsqu'un travail documentaire est envisagé, un jeu de documents est proposé à la fin de l'ouvrage ou peut être téléchargé par le maître sur le site du module : www.lamap.fr/biodiversite.

Bien sûr, le maître est libre de considérer ces outils comme une base de travail et d'adapter les séances à sa classe. La progression proposée suit un fil conducteur cohérent pour aborder les questions relatives à la biodiversité, néanmoins le maître est libre de revoir l'ordre de ces séances, s'il le juge adéquat. Il peut choisir, par exemple, de placer la séquence II (consistant en l'observation concrète de la biodiversité sur le terrain) tout en amont du travail.





En fonction de l'environnement de l'école et de son désir d'investissement, il pourra adapter les cas d'étude et organismes proposés à l'aide d'exemples bien présents dans le quotidien des élèves ou dans l'actualité. Le module en lui-même est conçu pour être réalisable quel que soit l'accès de la classe à la « nature » : en milieu très urbanisé comme en milieu rural.

- Attention : la plupart des séances de ce module peuvent être menées à n'importe quel moment de l'année. Néanmoins, l'observation de la biodiversité est aussi une histoire de saisons et de rythmes naturels, et les phases de « terrain » ne pourront être menées de façon optimale qu'à partir du printemps.

Approcher la biodiversité par l'investigation

Ce module propose d'aborder le thème de la biodiversité en mettant la classe dans une situation d'investigation. Cette démarche, chère à *La main à la pâte*, conduit les élèves, avec l'aide du maître, à observer, s'interroger, chercher des outils d'investigation, les mettre en œuvre et accéder à la connaissance par leur propre investissement plutôt que « par les livres ». Ils sont ainsi incités à adopter une attitude critique face à l'information qu'ils reçoivent.

L'exploration de la biodiversité possède une forte dimension descriptive : il s'agit ici d'explorer l'étendue du monde, activité ô combien stimulante pour les élèves. Si l'étude de ce thème se prête moins à la mise en œuvre « d'expériences » au sens strict, telles qu'on pourrait les imaginer en physique ou en chimie, l'investigation est néanmoins placée au cœur de ce module : par le questionnement, la modélisation, l'étude de documents, le débat et l'exploration de terrain.

Combien de temps y consacrer ?

L'étude de la biodiversité, son histoire, sa classification, son exploration et sa vulnérabilité face aux activités humaines sont autant d'enjeux ambitieux, à tous les niveaux et a fortiori à l'école primaire.

Cet ouvrage propose quatorze séances d'une durée moyenne d'une heure et demie, dont une part d'activités optionnelles qui pourront être mises en œuvre ou non par l'enseignant, en fonction du temps qu'il souhaite consacrer à ce module. Si le module a été conçu pour pouvoir

être mené à l'échelle d'une année scolaire, il est bien entendu possible de le mener à l'échelle du Cycle 3, en choisissant le cas échéant les séances les plus adaptées aux niveaux CE2, CM1 et CM2.

Pour bien s'imprégner des thèmes et des concepts évoqués à chaque séance, il est recommandé à l'enseignant de se réserver un temps de lecture du module et d'imprégnation personnelle. Les questions des enfants seront forcément nombreuses, il sera plus aisé d'y répondre si l'on s'est déjà soi-même penché sur la question.

Matériel nécessaire

Les activités du module nécessitent du matériel courant et peu onéreux. L'impression ou la photocopie de planches documentaires ou de vignettes constituant le support de travail est nécessaire pour certaines séances et l'usage de la couleur est recommandé (la diversité biologique est aussi une diversité de couleurs !). Dans ce cas, les documents pourront être plastifiés pour être protégés et conservés d'une année sur l'autre, voire servir à plusieurs classes dans l'école.

Pour l'ensemble des séances, les images des planches situées à la fin de cet ouvrage peuvent être photocopiées, téléchargées individuellement (au format .jpg) sur le site du projet ou compilées en un seul document facile à imprimer (au format .pdf). L'enseignant peut les exploiter à sa guise, voire en faire usage sur un tableau interactif. Toutes les fiches de terrain et grilles à remplir sont proposées au format Excel afin d'être modifiables par le maître, s'il le souhaite. ■

RÉSUMÉ DU MATÉRIEL NÉCESSAIRE AUX 14 SÉANCES DU MODULE PÉDAGOGIQUE

- Un cahier vierge pour constituer un « Livre de la biodiversité ».
- Des pochettes en plastique transparent.
- Des feuilles de papier (format A3 et A4).
- Des ciseaux et de la colle.
- Du matériel de terrain : gants, filets, épaisseurs, boîtes, papier d'aluminium, sacs poubelles.
- Un thermomètre.
- Des loupes à main.
- Une pelle.
- Une règle, un mètre.
- Une boussole.
- Une bouteille en plastique.
- Une lampe de bureau.
- Un morceau de grillage.
- De l'alcool à 90°.
- Un appareil photo numérique.

Résumé des séances

Le module pédagogique comporte quatorze séances (dont certaines activités sont optionnelles) organisées en trois séquences.



Séquence I : Qu'est-ce que la biodiversité ?

Séances	Objectifs	Résumé
Séance 1 : Introduction à la diversité biologique de la planète	<ul style="list-style-type: none">• S'immerger dans la thématique du module.• Approcher la notion de diversité du vivant.• Faire la différence entre ce qui est vivant et ce qui ne l'est pas.• Établir une première définition du terme « biodiversité ».	<ul style="list-style-type: none">• Discussion autour des nombreux « éléments » que l'on voit dans la nature. Les enfants repèrent ce qui est vivant et ce qui ne l'est pas.• Les enfants expriment ce qu'ils ont en tête quant à la variété des êtres vivants : collection de noms d'organismes, mur d'images...• Construction d'une première définition du terme « biodiversité ».
Séance 2 : Biodiversité des individus, des espèces, des milieux	<ul style="list-style-type: none">• Repérer les différents aspects de la biodiversité sur Terre : entre individus, entre espèces, entre milieux de vie.	<ul style="list-style-type: none">• À partir de photographies d'êtres vivants, les élèves explorent leur diversité et proposent de rassembler certains d'entre eux, qui se ressemblent. Ils réfléchissent quant aux différences existant entre les espèces, mais aussi à l'intérieur des espèces.• Les élèves prolongent cette réflexion en mettant en relation les êtres vivants et leurs habitats, eux aussi très divers.• La classe complète la définition du terme « biodiversité » commencée à la séance 1.
Séance 3 : D'où vient la diversité biologique ?	<ul style="list-style-type: none">• Découvrir l'un des mécanismes à l'origine de la diversité des espèces : la sélection naturelle.	<ul style="list-style-type: none">• Au cours d'un atelier de modélisation, les élèves explorent différents scénarios possibles mettant en scène des gazelles, la savane où elles vivent et les lions qui les chassent. Ils découvrent l'influence des contraintes de l'environnement sur les espèces.• La classe propose une définition de ce qu'est le phénomène de sélection naturelle.
Séance 4 (optionnelle) : Mettre de l'ordre dans la biodiversité : trier, ranger, classer	<ul style="list-style-type: none">• Comprendre qu'il y a plusieurs façons possibles d'ordonner des objets : trier, ranger, classer.	<ul style="list-style-type: none">• À partir d'images d'êtres vivants, la classe débat du sens des actions « trier, ranger, classer » et découvre que, en sciences, il faut être bien d'accord sur le sens des mots pour bien savoir quoi faire.

Séances	Objectifs	Résumé
Séance 5 : Mettre de l'ordre dans la biodiversité : comment classe-t-on les êtres vivants ?	<ul style="list-style-type: none"> Observer et comparer des caractères morphologiques chez les animaux. Comprendre et utiliser les principes de la classification scientifique. Apprendre à lire une classification emboîtée. Savoir repérer les liens de parenté (« Qui est plus proche de qui ? ») d'un échantillon d'espèces et les relier au concept d'évolution. 	<ul style="list-style-type: none"> Comme les scientifiques qui tentent de « mettre de l'ordre dans la biodiversité », les élèves proposent des critères pour « classer » les êtres vivants, c'est-à-dire les rassembler « en fonction de ce qu'ils ont ». En observant ces ressemblances, ils construisent leur première classification « emboîtée ». Ils découvrent que « plus les organismes se ressemblent, plus ils sont de proches cousins ».
Séance 6 : Les organismes dépendent les uns des autres : milieux de vie	<ul style="list-style-type: none"> Observer les constituants d'un milieu de vie. S'interroger sur les relations entre ces différents constituants. Approcher la notion d'écosystème. 	<ul style="list-style-type: none"> Par une recherche documentaire, les élèves explorent les constituants de différents milieux de vie et débattent des relations qui existent entre eux.
Séance 7 : Les organismes dépendent les uns des autres : chaînes alimentaires	<ul style="list-style-type: none"> Observer plus finement l'un des types de relations que des êtres vivants peuvent entretenir dans un milieu donné. Approcher les notions de chaîne et de réseau alimentaires. 	<ul style="list-style-type: none"> Par un jeu de manipulation de vignettes, les élèves explorent les relations particulières qui s'établissent entre les êtres vivants dans les chaînes et réseaux alimentaires.

Séquence II : Quelle est l'étendue de la biodiversité ?

Séances	Objectifs	Résumé
Séance 8 : Quelle biodiversité dans la classe ?	<ul style="list-style-type: none"> À partir d'une espèce facilement observable en classe, l'espèce humaine, découvrir l'une des facettes de la biodiversité : la diversité entre individus d'une même espèce. 	<ul style="list-style-type: none"> La classe réalise une mosaïque d'images illustrant la diversité des formes et couleurs présentes chez l'être humain, et plus particulièrement dans la classe.
Séance 9 : Quelle biodiversité près de chez nous ?	<ul style="list-style-type: none"> Grâce à l'organisation d'une « mission de terrain », les élèves dressent l'inventaire de la biodiversité d'un milieu proche de l'école et réfléchissent à son étendue. 	<ul style="list-style-type: none"> Après avoir décidé des outils de récolte et d'observation à mettre en œuvre sur le terrain, la classe procède à un inventaire de la biodiversité d'un milieu proche de l'école. Les résultats sont discutés par les élèves et serviront à construire un « Livre de la biodiversité ».
Séance 10 : La face cachée de la biodiversité	<ul style="list-style-type: none"> Découvrir que la biodiversité n'est pas toujours visible au premier coup d'œil et qu'il faut un effort d'investigation pour en mesurer véritablement l'étendue : « plus on cherche, plus on trouve ». 	<ul style="list-style-type: none"> Les élèves mènent une expérience pour révéler la biodiversité cachée dans une motte de terre et de litière du sol.

Séances	Objectifs	Résumé
<p>Séance 11 : Combien d'espèces sur la planète ? Les explorateurs de la biodiversité</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendre que la nécessité d'inventorier la biodiversité n'est pas seulement restreinte à la forêt près de l'école : il faut connaître celle de la Terre entière. • Découvrir combien d'espèces sont connues sur la planète et combien resteraient encore à découvrir. • Réaliser quels sont les moyens modernes mis en œuvre pour l'activité d'exploration de la biodiversité. 	<ul style="list-style-type: none"> • Par une étude documentaire, les élèves découvrent comment les scientifiques explorent la biodiversité du monde, comme eux l'ont fait près de leur école. • Ils découvrent combien d'espèces sont connues sur la Terre et combien resteraient à découvrir.



Séquence III : L'Homme dans la biodiversité

Séances	Objectifs	Résumé
<p>Séance 12 : La biodiversité dans mon assiette et dans ma maison</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconnaître les éléments issus de la biodiversité présents dans les matériaux, objets et faits du quotidien et prendre conscience de la place de l'Homme dans la chaîne alimentaire par la biodiversité observable dans l'assiette. • Réfléchir à la notion de « service » rendu par la nature. 	<ul style="list-style-type: none"> • En menant une enquête à la maison puis en étudiant le menu de la cantine de l'école, les élèves explorent les différents éléments issus de la biodiversité indispensables à notre vie et à notre quotidien. • De façon optionnelle, la classe effectuera des recherches pour découvrir que, parfois, les fruits et légumes que nous consommons proviennent de très loin.
<p>Séance 13 : L'Homme modifie les milieux de vie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Réaliser que l'Homme modifie le milieu de vie qu'il partage avec d'autres espèces par : <ul style="list-style-type: none"> – la destruction, la fragmentation et la pollution des habitats, – la surexploitation des ressources naturelles, – les introductions d'espèces invasives, – le changement climatique. • Réaliser enfin que ces actions contribuent à provoquer une « crise de la biodiversité » mais que des solutions existent pour réduire son impact. 	<ul style="list-style-type: none"> • Par une étude documentaire et un débat, la classe réfléchit à l'impact des activités humaines sur la biodiversité et découvre qu'elle est aujourd'hui « en crise ».
<p>Séance 14 : Et moi, que puis-je faire ?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Réaliser que l'Homme est – par nature – « dans la biodiversité » mais se sent encore trop « en dehors ». • Réfléchir aux représentations mentales de sa famille et à ses pratiques quotidiennes ; élaborer des stratégies pour limiter l'impact sur la biodiversité des activités, les diffuser. 	<ul style="list-style-type: none"> • Une enquête menée par les élèves auprès de leurs familles permet à la classe de réfléchir sur le rapport des gens à la biodiversité et sur l'impact de leurs pratiques quotidiennes. • À partir de ce constat, la classe réalise et diffuse une « charte pour la biodiversité ».