

Construire un projet pédagogique sur l'**Evolution des espèces** dans le cadre d'une sortie Futuroscope

1. Objectifs généraux d'une sortie scolaire

Ils sont définis dans une circulaire parue au B.O.E.N. du 21/09/1999.

« Les activités pratiquées à l'occasion d'une sortie scolaire viennent nécessairement en appui des programmes.

Elles s'intègrent au projet d'école et au projet pédagogique de la classe. Chaque sortie, qu'elle qu'en soit la durée, nourrit un projet d'apprentissages, souvent pluridisciplinaire, au travers d'un programme minutieusement préparé dans lequel le nombre des sujets d'étude ou des activités pratiquées doit être limité.

Ainsi, la sortie scolaire ne constitue pas seulement un surplus de nature divertissante à la scolarité, même si les conditions du voyage et de la découverte ont souvent, pour de jeunes enfants, une dimension festive.

Dans un projet d'apprentissages, au niveau scolaire considéré, la sortie scolaire peut constituer :

- **une étape initiale, fondatrice, qui représente un tremplin pour des acquisitions ;**
- **un temps fort dans un domaine d'activités ;**
- **l'aboutissement d'une série d'activités et d'apprentissages permettant de réemployer, de valider et de mettre en situation des acquisitions dans un milieu où elles sont pleinement pertinentes et significatives.**

Dans tous les cas, l'accent sera mis sur les aspects transversaux des apprentissages :

- développement de l'autonomie, de l'esprit d'initiative ; de la responsabilité, du respect de l'autre, de son travail, de l'environnement et du patrimoine ;
- acquisition ou perfectionnement de méthodes de travail (observation, description, analyse et synthèse, prise de notes, représentation graphique...)
- recours fréquent à la communication orale : le questionnement, l'expression et l'écoute seront particulièrement sollicités chez les enfants par les nombreuses situations d'échange mises en place dans les activités quotidiennes. »

*Extrait de l'ouvrage de Jacques Chauvin - **Les Classes de Découverte ou l'école hors les murs de l'école** - L'Harmattan, collection **Tourismes et Sociétés**, 2003.*

Ces objectifs concernent aussi bien les Classes de Découvertes que les sorties scolaires plus courtes, d'une ou deux journées.

2. Place dans les programmes

L'exploitation pédagogique qui peut être faite de ce sujet dépasse largement les programmes disciplinaires (sciences expérimentales et technologiques à l'école primaire, SVT et histoire-géographie au collège, français).

On peut imaginer bien des **projets pluridisciplinaires**, associant, en plus des SVT et de l'histoire-géographie, le français, les arts plastiques, la technologie, les mathématiques, la physique-chimie, voire même l'anglais.

Au collège, cela peut facilement se concrétiser par un projet de classe motivant pour les élèves qui permet, en plus de l'acquisition des savoirs, de faire appréhender la cohérence et la globalité de leurs apprentissages disciplinaires.

Les points d'entrée de cette thématique sont donc multiples et complexes. Citons à titre d'exemples (cette liste n'est en aucun cas exhaustive) :

- A quoi ressemblera notre planète dans quelques millions d'années ? Sommes-nous la première génération à imaginer le futur ?
- Comment les experts prévoient-ils le futur ? Quelle part donner aux calculs scientifiques et à l'imagination dans ces prévisions ?
- Qu'est-ce qu'un modèle scientifique ? Quelles en sont les limites ?
- Qu'est-ce que l'évolution (des espèces, des climats et des continents) et comment la comprendre ? En quoi le passé peut-il renseigner sur le futur ?
- Le bicentenaire de Charles Darwin.

Voici les liens avec les programmes selon les niveaux scolaires :

SOCLE COMMUN :

Connaître les caractéristiques du vivant : Biodiversité, modalités du développement et du fonctionnement des organismes vivants, unité du vivant et évolution des espèces.
Pratiquer une démarche scientifique : Argumenter, modéliser de façon élémentaire.

PRIMAIRE :

CYCLE 2

Diversité du vivant et diversité des milieux : Observation et comparaison des êtres vivants en vue d'établir des classements ; élaboration de quelques critères élémentaires de classement.

Education à l'environnement : Appréhender le milieu de vie en découvrant la biodiversité.

CYCLE 3

Unité et diversité du monde vivant : Première approche des notions de classification, d'espèce et d'évolution des êtres vivants ; notion des grandes étapes de l'histoire de la Terre.

Education à l'environnement : Mettre en évidence que l'équilibre de la biodiversité est une succession d'extinctions et d'apparitions d'êtres vivants.

Littérature (dire, lire, écrire) : Lecture de textes de la littérature jeunesse : permettre la compréhension de textes complexes et poursuivre par des échanges.

Histoire : La préhistoire : les premières traces de vie humaine.

SECONDAIRE :

COLLEGE

6e : Géographie : Les grands domaines climatiques et biogéographiques.

SVT : Peuplement d'un milieu. Diversité, parenté et unité des êtres vivants.

5e : SVT : Respiration et occupation des milieux de vie. Evolution des paysages, étude de fossiles.

4e : SVT : Mouvements des plaques, reproduction sexuée et maintien des espèces dans le milieu.

Technologie : Visualisation d'images de représentation 3D.

3e : SVT : Diversité et unité des êtres humains. Evolution des organismes vivants et histoire de la Terre (évolution des organismes vivants au cours des temps géologiques, mécanismes de l'hérédité et sélection par le milieu des formes les plus adaptées, relation d'interdépendance entre les transformations de la Terre et celles du monde vivant).

LYCEE

Seconde : SVT : La Terre et son environnement. Unité du vivant.

1ère toutes séries : TPE - L'homme et la nature.

1ère série S : SVT : Structure, composition et dynamique de la Terre.

Terminale série S : SVT : Couplage des événements biologiques et géologiques au cours du temps.

Enseignement de spécialité : Du passé géologique à l'évolution future de la planète.

TOUS NIVEAUX

E.D.D. : pollution, climat, intervention nucléaire et adaptation des espèces.

3. Objectifs et démarche

PRIMAIRE :

CYCLE 2

L'objectif est de mener un travail sur la perception par les élèves de la diversité du vivant grâce à l'observation de différentes espèces. Ils apprennent ainsi à se questionner, à agir de manière réfléchie.

CYCLE 3

L'objectif est de préparer les élèves à la classification des êtres vivants du règne animal en affinant les observations et en recherchant ce qu'ils ont en commun.

Rendre compte de l'évolution d'une branche (donnée pour chaque groupe de travail) des espèces et imaginer quelle pourrait être l'évolution future de l'espèce étudiée.

Production d'écrits documentaires à partir de recherches sur livres, encyclopédies numériques et Internet et illustrations par des images libres de droit trouvées sur Internet pour les espèces ayant existé et les espèces actuelles.

SECONDAIRE :

COLLEGE

L'observation du monde vivant à différentes échelles fait apparaître une extrême **diversité**. Mais l'étude comparative de certains caractères présents chez tous les êtres vivants révèle au contraire une grande **unité du monde vivant**. Cette unité peut s'expliquer par une **origine commune** à tous les êtres vivants qui ont donc hérité de cette origine, les points communs qui les unissent. La reconstruction des **liens de parenté** entre les êtres vivants va permettre de construire une **classification évolutive** qui raconte toute l'histoire de la Vie depuis son origine. L'objectif est donc d'amener les élèves à comprendre les arguments en faveur d'une origine commune et les principes de construction des liens de parenté.

L'approche des classifications phylogénétiques et de leurs méthodes est proposée du collège au lycée. Il s'agit de mettre sur pied des activités aussi bien dans l'établissement qu'à l'extérieur. L'objectif n'est pas de dire quelle classification il faut utiliser mais bien d'acquérir les grandes lignes d'une classification modernisée et surtout les méthodes qui permettent de la comprendre.

LYCEE

En seconde, il s'agit surtout de faire prendre conscience **de l'unité des êtres vivants** à l'échelle cellulaire et moléculaire, unité qui s'explique par leur origine commune. L'idée que tous les êtres vivants sont apparentés mais qu'ils le sont de manière plus ou moins étroite, est introduite à partir de la mise en évidence **du plan d'organisation** commun aux vertébrés, héritage de leur ancêtre commun qui n'est pas celui des autres organismes. Il s'agit surtout de sensibiliser à l'idée de gènes partagés par tous les êtres vivants ou au moins par de nombreux.

En terminale, Il s'agit d'établir les relations de parenté au sein des vertébrés puis chez les primates, pour notamment situer la place de l'homme dans le règne animal comme le demande le programme. On perçoit facilement le recoupement avec le programme de troisième puisque se retrouvent dans les deux cycles, la classification phylogénétique des vertébrés et la place de l'homme dans cette classification.

Néanmoins, les approches des deux cycles sont différentes et recourent l'histoire des relations entre classification et évolution.

4. La mise en place du projet

Le Parc propose en 2010 une attraction et un atelier permettant d'aborder le sujet de l'Evolution des espèces sous des angles divers :

- **Les Animaux du Futur Version 2 : Fruit d'une réflexion scientifique sur l'évolution des espèces**, cette attraction invite à un safari original dans le futur. Grâce à la technologie dite de « réalité augmentée », les visiteurs vont observer et entrer en contact, en temps réel, avec des modèles scientifiques d'Animaux du Futur. Les décors reconstituent les habitats de notre planète tels qu'ils pourraient évoluer dans le futur, sous l'effet des changements climatiques et de l'activité de l'écorce terrestre.

L'expérience est suivie d'un **parcours-découverte** mettant en avant les liens entre passé et futur. Cet espace a été conçu **sous la direction scientifique de Christiane Denys du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris.**

- **L'atelier « Ma Planète en EvolutionS »** : Un atelier pour appréhender l'évolution des espèces, la tectonique des plaques, les changements climatiques. A travers un jeu de rôle et des activités ludiques, conçus en collaboration avec l'Association **Les Petits Débrouillards** avec l'expertise du **Rectorat de Poitiers**, le Futuroscope propose un nouvel atelier, pour imaginer le futur de notre planète¹.

L'accueil a lieu autour d'une frise représentant l'échelle des temps géologiques. Les élèves et l'animateur placent ensemble quelques événements clés du passé. Puis le groupe se divise en deux équipes, l'une part à **la découverte des facteurs de l'évolution** et l'autre se lance dans l'aventure du **jeu de rôle, pour imaginer les animaux du futur !**

Dans l'espace découverte, les jeunes en autonomie avec leurs enseignants pourront expérimenter des activités pour appréhender les facteurs écologiques, géographiques, climatiques et d'hérédité.

Dans l'espace jeu, l'animateur dotera les élèves de colonies d'individus. Selon les régimes alimentaires, les caractéristiques de déplacement, de reproduction et de résistance aux variations climatiques se dessineront les silhouettes des animaux du futur....

La participation des élèves à ces activités, avec les sensations qu'elles procurent (plaisir, émotion, fascination), peut représenter, dans une démarche de mise en place de l'EDD dans un établissement (école, collège, lycée), soit :

- une étape initiale de sensibilisation,
- un temps fort dans un domaine d'activités,
- ou un aboutissement d'une série d'activités.

Les thématiques possibles pour la mise en place du projet :

- Evolution des continents et des espèces :
 - un diaporama sur les différentes périodes géologiques :

<http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/dosevol/imgArt/dioram/introDiora.html> :

- Un dossier complet pour enseigner l'évolution des espèces à l'école primaire :

http://lamap.inrp.fr/?Page_Id=9&DomainScienceType_Id=8

http://lamap.inrp.fr/?Page_Id=18&Action=1&Element_Id=1065&DomainPedagogyType_Id=1

- Les théories de l'évolution des espèces : Consultez le dossier SagaScience du CNRS <http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/dosevol/>, site très complet comprenant une explication détaillée de la théorie de l'évolution des espèces, ainsi que jeux et quiz en ligne.

A consulter, également, le TDC sur l'Evolution des espèces (voir références ci-dessous).

¹ L'atelier est décliné en deux versions : primaire et secondaire. Tarif par personne : 3€. A partir d'avril 2009. Consultez les tarifs et conditions de réservation des visites en Groupes Scolaires sur education.futuroscope.com ou dans notre catalogue scolaire 2009.

- Les projections : <http://www.thefutureiswild.com/> (en anglais) : Ce site explique les travaux des scientifiques ayant contribué à imaginer les animaux du futur. Pour prolonger ces travaux, vous pouvez mettre en place avec vos élèves une séquence pédagogique ludique pour qu'ils imaginent, à leur tour, les animaux du futur.

Sur le site de mutualisation des projets TICE de l'Académie de Nice <http://www.ac-nice.fr/ia06/primtice06/document.php?id=558>, les objectifs et le déroulement du projet sont présentés. Le lien en bas de page, <http://www.ac-nice.fr/ia06/primtice06/document.php?id=558>, donne accès à la production réalisée par les élèves, en s'appuyant sur différentes espèces et trois échelles temporelles : passé, présent et futur. Les textes et l'iconographie des deux premières catégories s'appuient sur des documents scientifiques et ceux de la dernière sont imaginés par les élèves.

5. Les ressources pédagogiques à utiliser avant, pendant ou après la visite

o **Guide Pédagogique Les Animaux du Futur** (téléchargeable sur notre site Internet : <http://education.futuroscope.com/themes-pedagogiques/edd/developpement-durable-evolution.php>) : Le Guide a pour objectif général de donner des clés pour comprendre le modèle scientifique qui présente une des évolutions possibles de notre planète dans un scénario où l'homme a disparu. Les thématiques abordées (l'évolution des continents, des climats, des écosystèmes, des espèces animales, l'EDD...) sont ancrées dans les programmes scolaires de l'école primaire au lycée.

Certaines fiches sont particulièrement adaptées pour un travail en classe préalable à la visite, comme, par exemple la fiche 1 sur le déplacement des continents, la fiche 2 sur les changements géographiques et les climats, ainsi que la fiche 5 (élaboration et compréhension d'une frise chronologique).

o **TDC L'Evolution des espèces de décembre 2007** Ecole n°8 / Collège-Lycée n°946 : Analyses, pistes d'exploitation et séquences pédagogiques :

- pour le primaire :

- classification et évolution avec les activités suivantes : « Qui suis-je ? », « Comment la vie évolue-t-elle sur Terre ? », « Qui est plus proche de qui ? ».
- d'où venons-nous ?

- pour le secondaire dans le TDC Collège-Lycée, avec les activités :

- humour et lignée humaine,
- l'arbre de vie.

► *Pour le recevoir gratuitement, envoyez un e-mail sur la rubrique contact de notre site Internet en précisant le niveau souhaité.*

o <http://www.evolution-of-life.com/> : ce site trilingue, réalisé avec le soutien du CNDP, sera mis en ligne début février. Des ressources y seront diffusées gratuitement et seront utilisables en classe.

On y trouvera :

- dans la rubrique « *observer* » des films de format court (7-10 minutes) dont :

- 3 vidéos relatant l'histoire d'un scientifique menant des recherches sur l'évolution (coévolution, l'impact de l'homme sur l'évolution et l'adaptation),
- 3 films d'animation utilisant une mise en scène originale (l'origine de la vie, Charles Darwin et la théorie de l'évolution et la résistance des bactéries contre des antibiotiques).

- dans la rubrique « *explorer* » des simulations éducatives pour mettre l'élève en situation d'expérimentation virtuelle :

- comprendre les paramètres qui déterminent l'existence de l'eau sur notre planète,
- visualiser le changement de la composition de l'atmosphère de la Terre,
- découvrir des fossiles dans différentes couches géologiques,
- observer les mouvements des plaques tectoniques,

- frise chronologique qui reconstitue les événements les plus importants de l'histoire de la Terre,
 - la sélection naturelle dans un système proie/prédateur.
- dans la rubrique « *enseigner* » des scénarii éducatifs pour les enseignants proposant des pistes pédagogiques et des conseils d'utilisation des ressources.

Consultez les tarifs et conditions de réservation des visites en Groupes Scolaires et de l'atelier « Ma planète en évolutionS » sur education.futuroscope.com ou dans notre catalogue scolaire 2009.

D'autres références bibliographiques sont proposées sur notre site Internet :
<http://education.futuroscope.com/ressources-pedagogiques/mediatheque/bibliographie/environnement-ecologie.php>