

LE SECRET BIEN CACHE DES ETRES VIVANTS

Document à destination du professeur

Cette activité s'adresse aux élèves de tous les niveaux du collège. Elle permet aux élèves d'utiliser la classification phylogénétique des êtres vivants sur le terrain. Une collection d'êtres vivants visibles au Parc Zoologique et Forestier (PZF) a été sélectionnée. La classification permet non seulement la découverte de la biodiversité au niveau de l'espèce mais aussi de poser les bases nécessaires à la compréhension de l'évolution.

A. Matériel nécessaire

- 1 Fiche « élève » par élève (3 pages à imprimer en noir et blanc). Cette fiche sera la trace écrite de l'activité.
- 1 Document « description des caractères » par binôme (6 pages à imprimer en couleur si possible). Ce document peut être conservé par le professeur à la fin de l'activité pour le réutiliser par la suite, avec d'autres classes.
- 1 Plan du Parc (disponible à l'entrée du parc ou bien à télécharger sur le site du parc). Ne pas oublier de surligner les zones à visiter pour que les élèves ne perdent pas trop de temps pour trouver les êtres vivants de la collection. Ceci peut se faire avec les élèves, à l'entrée du parc, en utilisant le panneau avec le plan agrandi.
- 1 support rigide et un stylo.

B. Eléments du socle travaillés dans cette activité (d'après Le Socle Commun des Connaissances et des Compétences, décret du 11 juillet 2006)

a. Compétence 3. Les principaux éléments de mathématiques et la culture scientifique et technologique

TEXTE OFFICIEL (extraits)	Adéquation entre l'activité et le texte officiel
<i>« Il s'agit de donner aux élèves la culture scientifique nécessaire à une représentation cohérente du monde et à la compréhension de leur environnement quotidien ; ils doivent saisir que la complexité peut être exprimée par des lois fondamentales. »</i>	Utiliser la classification phylogénétique permet de répondre à cet objectif. La biodiversité des espèces qui paraît au premier abord désorganisée peut être expliquée grâce aux critères de la classification phylogénétique. Ainsi, les liens de parenté entre espèces sont dévoilés.
<i>« Les sciences expérimentales et les technologies ont pour objectif de comprendre et de décrire le monde réel, celui de la nature, celui construit par l'Homme ainsi que les changements induits par l'activité humaine. »</i>	Réaliser une activité sur le terrain permet de connecter les enseignements de la classe au monde réel. Aborder la notion de biodiversité est l'occasion de sensibiliser les élèves à la responsabilité des Hommes en matière d'environnement.
<i>« [L'étude des sciences] contribue à faire comprendre aux élèves la distinction entre faits et hypothèses vérifiables d'une part, opinions et croyances d'autre part. »</i>	La classification phylogénétique permet une lecture scientifique de la biodiversité observée au niveau de l'espèce. Les bases nécessaires à la compréhension de l'évolution sont posées.

<p>CONNAISSANCES : Chacun doit donc :</p> <p><i>-Connaître les caractéristiques du vivant :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Unité d'organisation (cellule) et biodiversité ;</i> • <i>Unité du vivant (ADN) et évolution des espèces.</i> <p><i>-Maîtriser des connaissances sur l'Homme :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Influence de l'Homme sur l'écosystème (gestion des ressources ...)</i> 	<p>L'activité permet de construire ou réinvestir ces connaissances et de les mettre en pratique. La biodiversité est considérée comme une ressource naturelle que l'Homme a mis en danger et qu'il doit à présent préserver tout en permettant le développement des sociétés humaines.</p>
<p>CAPACITES : L'élève doit être capable :</p> <p><i>-De pratiquer une démarche scientifique :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Savoir observer</i> <p><i>-De mobiliser ses connaissances en situation.</i></p>	<p>La principale capacité travaillée dans cette activité est l'observation. Il est important que les élèves comprennent dans quel but ils observent les êtres vivants.</p> <p>Un élève de collège aura acquis au préalable des connaissances sur les critères observés (cellule, squelette, fleurs...) L'activité est une occasion de mobiliser ces connaissances et de les relier à d'autres informations.</p>
<p>ATTITUDES : L'appréhension rationnelle des choses développe les attitudes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Le sens de l'observation</i> • <i>La curiosité pour la découverte des causes des phénomènes naturels, l'imagination raisonnée, l'ouverture d'esprit.</i> • <i>L'esprit critique : distinction entre le prouvé, le probable ou l'incertain.</i> • <i>La conscience des implications éthiques de ces changements.</i> • <i>La responsabilité face à l'environnement, au monde vivant.</i> 	<p>Au cours de la sortie au Parc Forestier, les attitudes ci-contre sont mises en œuvre. En effet, observer les êtres vivants en utilisant les critères de la classification permet de poser les bases de l'évolution phylogénétique du vivant c'est-à-dire une explication de la succession des espèces à partir d'ancêtres communs.</p> <p>L'étude de la biodiversité est aussi l'occasion de montrer aux élèves la responsabilité de l'espèce humaine par rapport à cette ressource, particulièrement riche en Nouvelle-Calédonie.</p>

b. Compétence 6. Les compétences sociales et civiques

TEXTE OFFICIEL (extraits)	Adéquation entre l'activité et le texte officiel
A. VIVRE EN SOCIETE	

<p><i>CAPACITES : Chaque élève doit être capable :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>De communiquer et de travailler en équipe, ce qui suppose savoir écouter, faire valoir son point de vue, négocier, rechercher un consensus, accomplir sa tâche selon des règles établies en groupe.</i> 	<p>Au cours de la visite du Parc forestier, la classe est divisée en 2 groupes. Dans l'idéal et si le nombre d'accompagnateurs le permet, des groupes de 5-6 élèves sont conseillés. Sinon, il est possible de travailler avec des groupes de 12 élèves. Au sein de chaque groupe, les élèves travaillent en binômes.</p> <p>Même si la trace écrite reste individuelle, le travail d'observation puis de représentation en groupes emboîtés se fera à deux.</p> <p>Il est utile que l'accompagnateur puisse guider le groupe et organiser l'observation des êtres vivants (lecture des panneaux, repérage dans le parc...).</p>
<p><i>B. SE PREPARER A SA VIE DE CITOYEN</i></p>	
<p><i>ATTITUDES : Au terme de son parcours scolaire, l'élève doit avoir conscience de la valeur de la loi et de la valeur de l'engagement. Ce qui implique :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>L'intérêt pour la vie publique et les grands enjeux de société.</i> • <i>La volonté de participer à des activités civiques.</i> 	<p>Le PZF étant une structure institutionnelle (Province Sud) avec une mission de préservation de la biodiversité, la sortie peut être l'occasion de mettre en évidence l'engagement de la collectivité pour la préservation de la nature, et des espèces en danger plus particulièrement.</p> <p>Par ailleurs, des sites de restauration de forêt sèche sont visibles à travers le Parc. On peut inviter les élèves à participer à ces actions de restauration qui ont lieu régulièrement en Nouvelle-Calédonie et qui sont ouvertes au grand public.</p>

c. Compétence 7. L'autonomie et l'initiative

TEXTE OFFICIEL (extraits)	Adéquation entre l'activité et le texte officiel
<p><i>A. L'AUTONOMIE</i></p> <p><i>CAPACITES : Les principales capacités d'un élève autonome sont les suivantes :</i></p> <p><i>Etre capable de raisonner avec logique et rigueur et donc savoir :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Rechercher l'information utile, l'analyser, la trier, la hiérarchiser, l'organiser, la synthétiser</i> <p><i>Avoir une bonne maîtrise de son corps.</i></p>	<p>Etudier les êtres vivants au PZF nécessite de l'élève une certaine autonomie. Il faudra qu'il sache se repérer sur un plan, qu'il travaille en équipe, qu'il utilise des informations provenant de sources différentes.</p> <p>Pour observer l'ensemble de la collection, l'élève devra marcher 2 heures à travers le parc ce qui sollicite sa capacité physique.</p>

<p><i>ATTITUDES : La motivation, la confiance en soi, le désir de réussir et de progresser sont des attitudes fondamentales. Chacun doit avoir :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>La volonté de se prendre en charge personnellement</i> • <i>La volonté d'exploiter ses facultés intellectuelles et physiques</i> 	<p>Le travail au cours d'une sortie est l'occasion de mettre les élèves en situation d'autonomie. Sortir du cadre de la classe favorise la motivation et l'intérêt des élèves.</p> <p>Dans ce contexte, l'élève peut donc s'appropriier plus facilement le travail.</p>
---	---

C. Eléments du socle travaillés dans cette activité (d'après les Grilles de références pour l'évaluation et la validation des compétences du socle commun, Janvier 2011)

PALIER 3, COMPETENCE 3, Les principaux éléments de mathématiques et la culture scientifique et technologique.

TEXTE OFFICIEL	Adéquation entre l'activité et le texte officiel
<p><i>PRATIQUER UNE DEMARCHE SCIENTIFIQUE, RESOUDRE UN PROBLEME</i></p>	
<p>Rechercher, extraire et organiser l'information utile</p> <p><i>L'élève extrait des informations à partir d'observations en relation avec le thème de travail.</i></p> <p><i>L'élève traduit une information simple avec une codification choisie et pertinente (sur un document papier).</i></p>	<p>Au cours de l'activité, l'élève est amené à observer des êtres vivants. Il doit ensuite mettre en relation ses observations, les documents fournis sur la description des caractères et le tableau de caractères qu'il a à compléter.</p>
<p>Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes</p> <p><i>L'élève suit un protocole simple dans un contexte nouveau ou plus complexe en respectant des consignes de sécurité.</i></p> <p><i>L'élève fait un schéma en utilisant des règles de représentation qu'il a apprises.</i></p>	<p>L'élève réalise des observations en suivant les critères de la classification.</p> <p>A partir du tableau des critères complété, il doit compléter un schéma de la classification sous forme de groupes emboîtés.</p>

<p>Raisonnement, argumentation, pratique d'une démarche expérimentale ou technologique, démonstration</p> <p><i>L'élève distingue, dans un contexte simple, les questions auxquelles on peut répondre directement, celles qui nécessitent un traitement et celles pour lesquelles l'information est insuffisante.</i></p> <p><i>L'élève participe à la conception d'une méthode correspondant à la question posée.</i></p> <p><i>Le problème étant clairement identifié, l'élève met en œuvre une démarche d'investigation.</i></p>	<p>Pour chaque être vivant, l'élève devra établir la liste des caractères qui le définissent. A sa disposition, il aura l'observation directe de l'être vivant mais aussi un document décrivant les caractères utilisés dans la classification et qui ne sont pas visibles directement (cellules, gésier...).</p> <p>En fin d'activité, l'élève doit trouver un moyen de représenter selon un ordre logique la biodiversité découverte au Parc. On guidera l'élève vers la mise en place de groupes emboîtés.</p> <p>Le problème de départ est de découvrir le lien qui unit les êtres vivants. Par l'observation et la mise en place d'une méthode de représentation, l'élève met en évidence les caractères qui ont été conservés au cours de l'évolution et qui relient les êtres vivants entre eux.</p>
<p>Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer à l'aide d'un langage adapté</p> <p><i>L'élève ordonne et structure une solution, une conclusion, un ensemble de résultats.</i></p> <p><i>L'élève propose un ou des modes d'expression ou de représentation appropriés pour exprimer le résultat de sa recherche.</i></p>	<p>Dans la deuxième partie de l'activité, qui peut se faire en classe, l'élève construit un moyen de représenter la classification sous forme de groupes emboîtés. Il est guidé dans cette tâche par un schéma vierge et des vignettes à positionner sur le schéma.</p>
<p>SAVOIR UTILISER DES CONNAISSANCES DANS DIVERS DOMAINES SCIENTIFIQUES</p>	
<p>Le vivant : unité d'organisation et diversité ; fonctionnement des organismes vivants, évolution des espèces, organisation et fonctionnement du corps humain.</p> <p><i>En situation, l'élève est capable de :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>-Expliquer le principe de classification des êtres vivants.</i> <i>-Identifier des faits argumentant que les espèces évoluent.</i> 	<p>Cette activité sur la classification permet de construire les connaissances ci-contre.</p>
<p>ENVIRONNEMENT ET DEVELOPPEMENT DURABLE</p>	

<p>Mobiliser ses connaissances pour comprendre des questions liées à l'environnement et au développement durable.</p> <p>Dans le cadre d'études de cas, l'élève est capable de :</p> <p>Identifier l'impact des activités humaines sur la répartition des êtres vivants et la biodiversité.</p> <p>En situation, l'élève est capable de :</p> <p>Adopter une approche systémique des problèmes</p> <p>Faire le lien entre responsabilité individuelle et collective d'une part, échelle locale et échelle globale d'autre part.</p>	<p>Dans la phase de bilan, il est possible de faire des ouvertures sur les menaces qui pèsent sur la biodiversité en Nouvelle-Calédonie et dans le monde. La Nouvelle-Calédonie est un des 32 « hot spots » de la biodiversité c'est à dire un lieu où la biodiversité est très riche mais aussi très menacée.</p> <p>L'exemple du cagou permet une approche systémique de la préservation de la biodiversité. La reproduction d'une espèce en captivité ne suffit pas à préserver cette espèce. Il faut aussi préserver les espaces naturels qui les abritent (Parc de la Rivière Bleue).</p> <p>En général, les élèves devinent ou connaissent déjà les menaces ; il est bon de les rappeler ici : pollution, urbanisation, espèces envahissantes, réchauffement climatique. On pourra classer ces menaces à l'échelle locale et globale, et donner des exemples de responsabilités individuelles et collectives.</p>
--	---

D. Eléments du programme de SVT travaillés dans cette activité (d'après Programmes de l'enseignement des sciences de la vie et de la Terre, BO spécial n°6 du 28 août 2008).

Cette activité peut facilement être reliée aux programmes de SVT, quel que soit le niveau des élèves bénéficiaires de la sortie. Les connaissances et capacités du programme mises en œuvre au cours de la sortie sont rassemblées ci-dessous.

a. Programme de Sixième

TEXTE OFFICIEL (extraits)

PARTIE TRANSVERSALE : diversité, parenté et unité des êtres vivants

- Objectifs scientifiques

L'objectif au collège est de découvrir et d'utiliser la classification actuellement retenue par les scientifiques, qui traduit l'histoire évolutive, les relations de parenté entre les organismes vivants. Il ne s'agit pas, en classe de sixième, d'aller jusqu'à l'interprétation de cette classification en terme d'évolution. Il s'agit, tout au long de l'année :

-de classer [des organismes vivants] selon les critères de la classification actuelle.

- Objectifs éducatifs

Cette partie sera l'occasion de sensibiliser l'élève à la nécessité de reconnaître les organismes vivants du milieu proche et de prendre conscience de la biodiversité afin de la prendre en compte dans une perspective de développement durable.

- Connaissances

La diversité des espèces est à la base de la biodiversité.

Les organismes vivants sont classés en groupes emboîtés définis uniquement à partir des attributs qu'ils possèdent en commun.

Ces attributs définis par les scientifiques permettent de situer des organismes vivants dans la classification actuelle.

- Capacités déclinées dans une situation d'apprentissage

Observer, recenser et organiser l'information utile afin de créer des groupes emboîtés dans la classification.

Observer, recenser et organiser l'information utile afin de replacer un organisme vivant de l'environnement proche dans la classification actuelle.

- Commentaires

A l'école élémentaire une approche de la classification du vivant a été menée.

On se limitera, en classe de sixième, aux organismes vivants rencontrés au cours des activités organisées, sans chercher à être exhaustif. On saisira cependant, durant la scolarité au collège, toute occasion d'identifier et de classer les organismes vivants étudiés.

Ne sont pas étudiées les classifications reposant sur une absence de caractères (ex. : pas de vertèbres = invertébrés). La présentation exhaustive et l'interprétation évolutive de la classification actuelle des êtres vivants ne sont pas au programme.

Remarque : La sortie au PZF permet de réinvestir la notion d'espèce et d'attributs (caractères). Pour une meilleure liaison entre le cours et la sortie, on pourra prendre au cours de l'année des exemples d'espèces parmi la collection qui est étudiée au PZF.

b. Programme de Cinquième

TEXTE OFFICIEL (extraits)

Respiration et occupation des milieux de vie

- Objectifs scientifiques

Il s'agit de :

-d'enrichir la classification amorcée en classe de sixième avec les nouvelles espèces rencontrées et ainsi renforcer l'idée de biodiversité.

- Capacités déclinées dans une situation d'apprentissage

Observer, recenser et organiser des informations afin de placer un organisme vivant dans la classification.

- Commentaires

La classification des êtres vivants amorcée en classe de sixième est enrichie par les nouvelles espèces rencontrées, afin de préparer la compréhension de la notion d'évolution. *Remarque : Pour l'étude de la respiration, il est conseillé de puiser ses exemples parmi la collection d'êtres vivants qui sera étudiée au PZF, lorsque cela est pertinent. Cela permet une meilleure liaison entre le cours et la sortie.*

c. Programme de Quatrième

TEXTE OFFICIEL (extraits)

Reproduction sexuée et maintien des espèces dans les milieux

- Objectifs scientifiques

Il s'agit :

-d'enrichir la classification, amorcée en classe de sixième, avec les nouvelles espèces rencontrées et ainsi de renforcer l'idée de biodiversité et de préparer l'approche du concept de l'évolution.

- Capacités déclinées dans une situation d'apprentissage

Observer, recenser et organiser des informations afin de placer un organisme vivant dans la classification.

Remarque : Pour l'étude de la reproduction, il est conseillé de puiser ses exemples parmi la collection d'êtres vivants qui sera étudiée au PZF, lorsque cela est pertinent. Cela permet une meilleure liaison entre le cours et la sortie.

d. Programme de Troisième

TEXTE OFFICIEL (extraits)

Evolution des organismes vivants et histoire de la Terre

- Objectifs scientifiques

Il s'agit :

-de montrer que la classification scientifique actuelle se fonde sur la théorie de l'évolution.

- Objectifs éducatifs

Cette partie sera l'occasion de développer chez les élèves un esprit critique et une connaissance des enjeux concernant plus particulièrement la disparition des espèces [...] et l'influence de l'Homme sur la biodiversité.

- Connaissances

La cellule, unité du vivant [...] indique sans ambiguïté une origine primordiale commune.

Une espèce nouvelle présente des caractères ancestraux et aussi des caractères nouveaux par rapport à une espèce antérieure dont elle serait issue.

- Capacités

Observer, recenser et organiser des informations afin d'étayer la théorie de l'évolution.

Observer, recenser et organiser des informations afin d'établir une relation de parenté entre les espèces.

Responsabilité humaine en matière de santé et d'environnement

- Objectifs scientifiques

Du point de vue de la responsabilité individuelle et collective on aborde les questions relatives à l'éducation à la santé et au développement durable dans les sujets suivants : [...]

-la biodiversité

Pour les projets consacrés à l'environnement, on veillera à ce qu'ils soient appuyés sur des exemples pris dans le territoire de l'élève ; traiter de questions locales d'environnement dans une perspective de développement durable amène naturellement à ouvrir l'établissement via les partenariats, à favoriser une implication et un engagement plus direct des élèves.

- Connaissances

4. [...] Des actions directes et indirectes permettent d'agir sur la biodiversité en fonction des enjeux.

- Capacités déclinées dans une situation d'apprentissage

Observer, recenser et organiser des informations pour :

-comprendre l'évolution actuelle de la biodiversité, les intérêts de la biodiversité et les solutions envisagées actuellement pour la conserver.

Remarque : La sortie au PZF pourrait être l'occasion de rencontrer les acteurs qui contribuent à la protection de l'environnement en Nouvelle-Calédonie : Le personnel du parc mais aussi le WWF, dont les bureaux sont localisés à l'entrée du parc.

E. Indicateurs de réussite

On pourra fournir aux élèves les indicateurs de réussite suivants.

J'ai réussi si :

1. J'ai localisé dans le parc tous les êtres vivants du tableau.

2. J'ai observé chacun des êtres vivants du tableau.
3. J'ai utilisé mes observations et les documents pour remplir le tableau de caractère.
4. J'ai transformé le tableau de caractères en un schéma de classification.