



Fiche pédagogique :

L'adaptation morphologique des êtres vivants à leur milieu

Niveau : Cycle 3

Durée : introduction 15 min, 1ère partie 1h30, 2e partie 1h45.

Objectifs :

- comprendre le concept d'adaptation morphologique
- illustrer ce concept
- faire la différence entre l'adaptation d'espèces apparentées à des milieux différents (*radiation adaptative*), et l'adaptation d'espèces éloignées à un milieu identique (*convergence*).

Remarques : – on peut faire la première partie seulement, mais elle doit absolument être traitée en premier si l'on souhaite faire aussi la seconde.
– la première partie peut faire suite à une activité sur la classification des êtres vivants puisqu'elle traite des espèces apparentées. Par contre la deuxième partie doit être bien différenciée de ce type d'activité car les ressemblances morphologiques qu'elle évoque ne sont pas liés à une quelconque parenté mais à une adaptation convergente d'espèces très éloignées les unes des autres sur le plan génétique, à un même milieu naturel (donc à des contraintes identiques). On peut tout de même faire le lien avec la classification pour illustrer justement cet éloignement.

Séquence	Déroulement	Organisation	Durée	Matériel
Introduction : « La vie sans pouce » (pour le détail de cette séquence contacter le Colporteur des Sciences ; activité du document « Balades natures pour découvrir 6 concepts écologiques fondamentaux » – cf bibliographie) (15 min)				
PREMIERE PARTIE – Adaptation morphologique d'espèces apparentées à des milieux différents : source de diversité (1h30)				
Les images à classer	<ol style="list-style-type: none"> 1. Les enfants prennent connaissance des images, lisent les noms des animaux et décrivent chaque animal, en gardant caché le verso des images. 2. Consigne : « classez ces images en faisant des catégories qui vous semblent pertinentes ». 3. Chaque groupe présente ensuite son classement aux autres, en le justifiant. Chaque catégorie doit avoir un nom. 4. Les enfants retournent les images pour vérifier par le code couleur si les catégories sont adaptées à ce que l'on veut leur faire découvrir. L'enseignant donne le nom de chaque catégorie et attire l'attention des enfants sur les différences à l'intérieur de chaque catégorie (ex pour la catégorie « oiseaux » : la forme des becs). 	En petits groupes, puis mise en commun.	30 min	Jeux d'images « diversité » (1 par groupe)
Questionnement	<p>En se focalisant sur la catégorie des becs, question : « Pourquoi ces différences ? »</p> <p>Recueil des hypothèses des enfants</p> <p>Proposition de l'enseignant de vérifier l'hypothèse concernant la nourriture (qui aura dû émerger !)</p>	Classe entière	5 min	
Manipulation : becs et outils	<ol style="list-style-type: none"> 1. Distribuer uniquement les images d'oiseaux. Les enfants prennent connaissance des noms et observent les becs. Ils forment une colonne avec les images. 2. Recherche documentaire sur la nourriture de chaque oiseau. 2. Distribuer les étiquettes « nourriture » ; les enfants doivent disposer ces étiquettes en face de chaque image d'oiseau en fonction du résultat de leur recherche. 3. Distribuer les outils (1 jeu complet par groupe) et les étiquettes « actions ». Les enfants attribuent une action à chaque outil. 4. Les enfants mettent outils et étiquettes correspondantes en face de chaque paire « oiseau/nourriture », en fonction de l'action à effectuer pour absorber cette nourriture. 5. Distribuer le tableau à compléter pour l'insérer ensuite dans le cahier de sciences. 	En petits groupes	45 min	Jeux d'images et d'étiquettes « becs et outils » (1 par groupe) Pincers tenailles Passoires fines Pincers à épiler Casse-noix Pailles Tableau de synthèse
Conclusion	<p>Retour aux hypothèses et examen des autres catégories (cf « pistes de réponses »).</p> <p><i>Attention : attirer l'attention des enfants sur le fait que toutes les hypothèses doivent être testées avant de pouvoir prononcer une conclusion valable ; la présente fiche ne présente qu'un exemple, à l'enseignant de choisir ou non de poursuivre.</i></p> <p>Mise au point de la conclusion générale : « Les êtres vivants sont souvent adaptés à leurs conditions de vie (nourriture, élément, climat...), grâce à la forme de leur corps. Plusieurs êtres vivants d'une même famille peuvent avoir une forme différente si les conditions qu'ils rencontrent sont différentes. »</p>	Classe entière	15 min	

DEUXIEME PARTIE – Adaptation morphologique d'espèces éloignées à un milieu identique : source de ressemblances (1h45)

<p>Les images à classer</p>	<p>1. Les enfants prennent connaissance des images, lisent les noms des animaux et décrivent chaque animal, en gardant caché le verso des images.</p> <p>2. Consigne : « classez ces images en faisant des catégories qui vous semblent pertinentes ».</p> <p>3. Chaque groupe présente ensuite son classement aux autres, en le justifiant. Chaque catégorie doit avoir un nom.</p> <p>4. Les enfants retournent les images pour vérifier par le code couleur si les catégories sont adaptées à ce que l'on veut leur faire découvrir. L'enseignant donne le nom de chaque catégorie et attire l'attention des enfants sur les différences des espèces à l'intérieur de chaque catégorie mais leur ressemblance morphologique.</p> <p><i>Attention : même si les enfants n'ont pas trouvé les catégories qui nous intéressent, celles qu'ils ont ne sont pas forcément erronées... Évaluer leur travail selon l'adéquation des critères de classement qu'ils ont choisi avec la composition de leurs catégories, et le leur faire remarquer.</i></p>	<p>En petits groupes, puis mise en commun.</p>	<p>30 min</p>	<p>Jeux d'images « convergence » (1 par groupe)</p>
<p>Questionnement</p>	<p>Question : « Pourquoi ces ressemblances ? »</p> <p>Recueil des hypothèses des enfants, pour chaque catégorie</p> <p>Proposition de l'enseignant de vérifier l'hypothèse concernant la couleur (catégorie du zèbre, du phasme...)</p>	<p>Classe entière</p>	<p>10 min</p>	
<p>Jeu d'observation</p>	<p>Cette séquence nécessite d'être à l'extérieur, dans une zone d'herbe non tondue, dans des feuilles mortes, au pied d'une haie... De manière à pouvoir disposer de petits objets qui se confondront avec leur environnement. L'enseignant doit avoir disposé ces objets avant l'arrivée des enfants, ou bien leur demander de ne pas regarder pendant qu'il le fait. Objectif de l'activité : faire découvrir le principe du mimétisme (couleur et forme).</p> <p>0. Préparation : sur une dizaine de mètres, répartir de petits objets sans les dissimuler mais en les faisant se fondre avec le « paysage ». Deux stratégies peuvent être utilisées : mimer des formes naturelles (ex : enrouler la ficelle sur une branche basse comme une liane), ou jouer sur les couleurs (ex : mettre la pince à linge en bois sur les feuilles mortes). Cela peut être accentué en mettant presque côte à côte un objet très voyant (ficelle bleue) et un objet de couleur naturelle (ficelle en fibre naturelle) ; l'oeil sera attiré par l'objet voyant et ignorera l'autre.</p> <p>1. Déroulement : faire défiler lentement les enfants le long du parcours, en silence. Ils doivent repérer le plus d'objets possibles et les retenir, sans communiquer les uns avec les autres.</p> <p>2. Lorsque tout le monde est passé, citer les objets et compter combien de fois chacun a été vu ; reporter les résultats dans le tableau.</p> <p>3. Faire repasser le groupe le long du parcours en désignant chaque objet et en demandant de quelle manière il se dissimule ou non dans le « paysage ».</p>	<p>Classe entière – Individuel</p>	<p>30 min</p>	<p>Exemple de petits objets :</p> <ul style="list-style-type: none"> Ficelle colorée Ficelle naturelle Pince à linge bois Pince à linge plastique Eponge Grattoir vert Pique à brochette bois Laine colorée Laine naturelle Crayon bois Crayon feutre Papier de verre Papier alu ... <p>Tableau de synthèse</p>

	<p>4. De retour en classe, fournir à chacun un exemplaire du tableau et faire compléter les colonnes « description de l'objet » et « description du support »</p> <p>5. Travailler ensemble à une conclusion qui sera notée sous le tableau : « Les objets les moins remarquables sont ceux qui ont soit la même couleur, soit la même forme, soit les deux, que leur support ».</p>		20 min	
Conclusion	<p>Retour aux hypothèses et examen des autres catégories (cf « pistes de réponses »).</p> <p><i>Attention : attirer l'attention des enfants sur le fait que toutes les hypothèses doivent être testées avant de pouvoir prononcer une conclusion valable ; la présente fiche ne présente qu'un exemple, à l'enseignant de choisir ou non de poursuivre.</i></p> <p>Mise au point de la conclusion générale : « Les êtres vivants sont souvent adaptés à leurs conditions de vie (nourriture, élément, climat...), grâce à la forme ou la couleur de leur corps. Plusieurs êtres vivants très différents peuvent se ressembler ou avoir des points communs s'ils doivent faire face à des conditions identiques. »</p>		15 min	

Ressources possibles pour la recherche documentaire de la première partie :

<http://www.oiseaux.net/>

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Portail:Zoologie/> (faire une recherche avec le nom de l'oiseau). Attention : les informations de cette source sont vérifiées pour la présente recherche, mais il faut rester vigilant quant à la validité d'autres informations présentes sur le site (certains portails étant par ailleurs très bien construits et renseignés).

Au CDDP 85 :

- **GUIDE DES OISEAUX.** Sélection du Reader's Digest, 1985. 494 p.; 29 cm.

PISTES DE REPONSES

Pistes pour expliquer les différences entre espèces apparentées :

Catégories	Pistes	Pistes de réponses
Oiseaux (becs)		Exploitation de nourritures différentes
Mammifères (yeux)		Rythmes et milieux de vie différents (chat : chasse la nuit, sa pupille s'agrandit au maximum pour capter le plus de lumière possible, taupe : vit sous terre et ne se sert pas de ses yeux mais de son nez et de ses vibrisses, chauve-souris : vit la nuit mais ne se sert pas de ses yeux mais de son « sonar », tarsier : vit la nuit, ses yeux sont très grands pour capter le plus de lumière possible.)
Poissons (forme du corps)		Lieux de vie différents (raie = sur le fond, saumon = dans l'eau libre, rascasse = rochers ou épaves) pour des modes de chasse ou de protection différents (raie = chasse à l'affût, saumon = chasse « poursuite »)
Ours (couleur et taille)		Vie sous des climats différents (une taille plus imposante permet de perdre moins de chaleur), et dans des paysages différents (mimétisme : l'ours blanc se fond dans le blanc de la banquise)

Pistes pour expliquer les ressemblances entre espèces éloignées génétiquement :

Catégories	Pistes	Pistes de réponses
Ailes		Utilisation d'un même mode de déplacement : le vol
Palmes		Utilisation d'un même mode de déplacement : la nage palmée
Forme du corps fuselée		Forme aérodynamique pour faciliter le déplacement dans un fluide: l'eau
Couleur		Utilisation d'une stratégie identique pour échapper à ses prédateurs ou mieux se dissimuler à ses proies : le mimétisme (de forme, de couleur, ou les deux).

Pour toute question ne pas hésiter à contacter le Colporteur des Sciences : Valérie Cottereau – Terre des Sciences – 06 47 89 52 06