

ACTIVITE de la REGIONALE de CLERMONT
LE 12 octobre 2005

Diversité, Parentés et Unicité des êtres vivants
Par F Deneuvy et G Guyot
Du service éducatif du Musée Lecoq

Ancien programme	Nouveau programme
Partie 1 : Notre environnement I 1 : Les caractéristiques de notre environnement I 2 : Diversité, parentés et unicité des êtres vivants	<u>Partie transversale :</u> Diversité, Parentés et Unicité des êtres vivants
15h pour partie 1, soit 3 à 4 heures par chapitre	7 heures à répartir sur toute l'année

- Nécessité dans le nouveau programme de saisir toutes les occasions pour identifier des êtres vivants et construire à un certain moment de l'année une classification en établissant des relations de parenté.

LA NOTION D'ESPECE

Ancien programme	Nouveau programme
Une même espèce regroupe sous le même nom, des êtres vivants qui se ressemblent et <i>peuvent provenir les uns des autres</i>	Une même espèce regroupe sous le même nom, des êtres vivants qui se ressemblent <i>et peuvent se reproduire entre eux</i>

Compétence : déterminer un être vivant à partir d'une clé dichotomique

- Nécessité chaque fois que cela est possible de nommer les espèces (ne pas parler d'hirondelle mais d'hirondelle de cheminée, de fougère mais du polypode vulgaire) et de bien décrire les animaux observés (chéllicères à la place de pinces...). Nombreuses occasions : sortie autour du collège, la faune du sol, dispersion des êtres vivants...

PARENTES ET CLASSIFICATION DU VIVANT

Ancien programme	Nouveau programme
Les êtres vivants d'espèces différentes peuvent être groupés selon divers critères. Certains de ces critères permettent	Les êtres vivants diffèrent par un certain nombre de critères qui permettent de les classer. Des critères bien définis par les

<p>de situer les êtres vivants dans une classification.</p> <p>On peut ainsi reconnaître :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des animaux vertébrés : poissons, batraciens, reptiles, oiseaux, mammifères - des animaux invertébrés : mollusques, vers, arthropodes (insectes, arachnides, crustacés, myriapodes), échinodermes - des végétaux à fleurs - des végétaux sans fleurs : fougères, mousses, lichens, champignons 	<p>scientifiques permettent de situer des êtres vivants d'espèces différentes dans la classification actuelle.</p> <p>Les êtres vivants sont classés en groupes emboîtés définis uniquement à partir des critères qu'ils possèdent en commun.</p>
--	---

Compétence : Replacer un être vivant de l'environnement proche dans la classification actuelle. Classer un être vivant à partir des critères de cette classification

- Nécessité de choix de critères
- Nécessité de les classer dans des groupes emboîtés à partir de critères qu'ils possèdent en commun.

UNITE DES ETRES VIVANTS

Ancien programme	Nouveau programme
<p>Tous les êtres vivants sont constitués de cellules.</p> <p>Certains sont constitués d'une seule cellule, d'autres sont formés d'un nombre souvent important de cellules : la cellule est l'unité des êtres vivants.</p>	<p>Tous les êtres vivants sont constitués de cellules.</p> <p>Certains sont constitués d'une seule cellule, d'autres sont formés d'un nombre souvent important de cellules : la cellule est l'unité des êtres vivants.</p> <p><i>La cellule possède un noyau, une membrane, du cytoplasme.</i></p>

Compétence : Reconnaître l'appartenance au vivant à la présence de cellules

Remarque : possibilité de faire cette partie en début en montrant que tous les êtres vivants sont constitués de cellules et de faire trouver qu'ils ont une parenté et partagent une histoire commune.

**La vision « ancienne » telle qu'elle transparait dans les anciens programmes
et ce qu'il ne faut plus enseigner !**

Notions et contenus	Compétences et exemples d'activités
<p>Les êtres vivants d'espèces différentes peuvent être groupés selon <i>divers critères</i></p>	<p>Classer les êtres vivants recueillis ou observés :</p> <ul style="list-style-type: none"> -selon des critères que l'on a choisis - selon les <i>critères servant à la classification</i> <p><i>Utiliser une clé dichotomique pour situer des êtres vivants dans la classification ou les identifier</i></p>
<p>Certains de ces critères permettent de situer les êtres vivants dans <i>une classification</i>.</p> <p>On peut ainsi reconnaître :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des animaux vertébrés : <i>poissons</i>, batraciens, <i>reptiles</i>, oiseaux, mammifères - des animaux <i>invertébrés</i> : mollusques, vers, arthropodes (insectes, arachnides, crustacés, myriapodes), échinodermes - des végétaux à fleurs - des <i>végétaux sans fleurs</i> : fougères, mousses, lichens, <i>champignons</i> 	

Remarques sur les notions fausses dans l'ancien programme :

- si les élèves utilisent leurs propres critères, la classification établie n'apporte rien. Elle doit permettre de lire des parentés et de comprendre leur histoire.
- L'existence de groupes privatifs comme « végétaux sans fleurs ou invertébrés (ces êtres vivants ainsi regroupés ne partagent pas un caractère partagé)

Activité 1

Objectifs :

- Qu'est - ce que classer des êtres vivants ?
- Pourquoi les scientifiques cherchent - ils à les classer ?
- Comment peut-on les classer ?

Consignes :

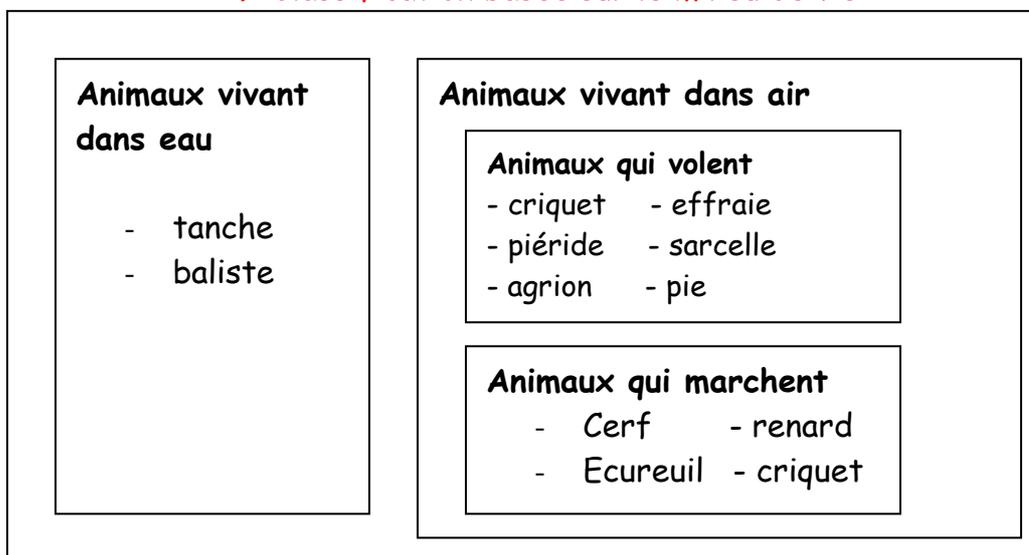
- groupe de 4.
- chaque être vivant doit figurer dans un ensemble.
- pour chaque ensemble, mettre une liste de critères définissant l'ensemble constitué.
- ne pas nommer les ensembles formés.

Liste d'êtres vivants à classer :

- Pie bavarde
- Sarcelle d'hiver
- Cerf d'Europe
- Criquet migrateur
- Agrion bleu
- Tanche commune
- Effraie des clochers
- Piéride du chou
- Ecureuil roux
- Baliste brun
- Renard roux

Quelques résultats

1. Classification basée sur le milieu de vie



2. Classification basée sur le régime alimentaire

<p>Carnivore</p> <ul style="list-style-type: none"> - agrion - baliste - effraie 	<p>Omnivore</p> <ul style="list-style-type: none"> - pie - renard
<p>Végétarien</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tanche - sarcelle - cerf - Ecureuil - piéride - criquet 	

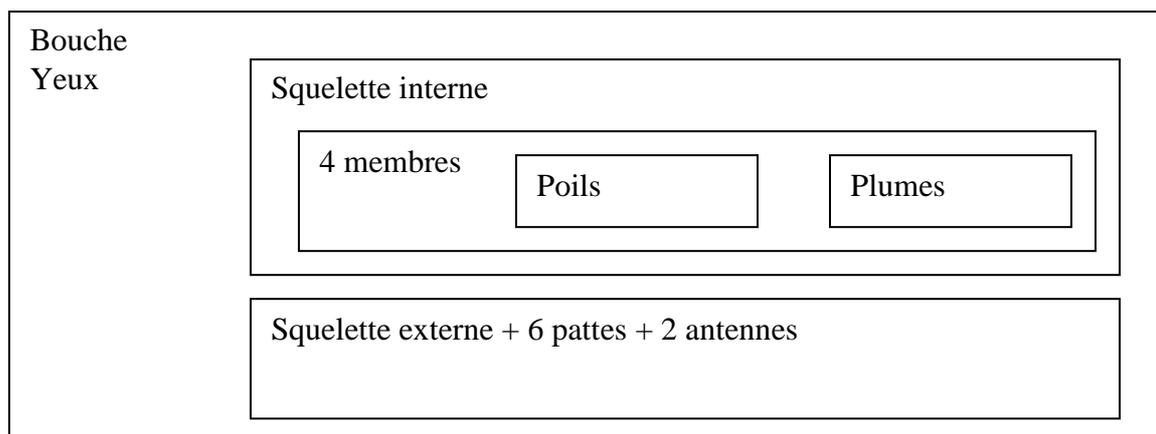
Des critères peuvent manquer : le professeur peut en apporter.

Ex : squelette interne

<ul style="list-style-type: none"> - agrion - criquet - piéride 	<p>Squelette interne</p> <ul style="list-style-type: none"> - cerf - renard - écureuil - tanche - baliste - chouette - sarcelle - pie
--	---

Pb : est - ce que certaines classifications sont meilleures que d'autres ?

- Débat avec les élèves
- Cf tableau à remplir
- Que nous apprend celle construite à partir de points communs ?
 - notion de caractères en commun (certains se ressemblent plus que d'autres (cf héritage des parents pour frère et sœur)
 - notion d'espèces plus apparentées que d'autres (frères plus apparentés que cousins éloignés) ex : agrion/ criquet
- la classification construite peut être complétée pour établir des degrés de parenté :



Conclusion : Cette classification par caractères communs :

- est la plus cohérente, car le classement de chaque espèce dans un ensemble se fait sans exclure les autres espèces.
- permet d'apprendre quelque chose sur les degrés de parenté entre les espèces et voir ce qui s'est passé au cours du temps (même si la notion d'évolution n'est pas au programme).

2° Activité : la présence d'ailes chez plusieurs espèces

PB : ce critère est - il utilisable ou pas ?

Travail à effectuer (description ou schémas): comparer les ailes de :

- la chauve souris
- canard colvert
- criquet migrateur

Constat :

- structure de l'aile différente :
 - os + poils sur la peau
 - os + plumes sur peau
 - nervures
- organisation semblable pour 2 ailes : 1 os bras+ 2 avant bras + os nombreux de la main

Conclusion : aile du criquet fondamentalement différente de celle des 2 autres animaux. Elle a une structure commune chez l'oiseau et la chauve souris, c'est un héritage commun. Ils sont plus apparentés.

La classification permet de savoir qui est plus proche de qui.

Il faut donc des connaissances précises sur les caractères partagés, c'est le travail des scientifiques.

Possibilité alors de donner ou de construire une **classification** pour les animaux

Remarques sur celle-ci :

- tous les groupes ne sont pas à nommer (ex : actinoptérygiens, chéloniens...)
- trouver des caractères simples pour regrouper certains animaux (ex : bouche qui s'ouvre largement chez les lézards et serpents)
- pour les crocodiliens, possibilité de les donner en exercice car ils partagent avec les oiseaux un gésier, la possibilité de fabriquer des nids en matière végétale ...
- Les caractères utilisés sont observés en amont et notés (ex de fiches :

Animal	Description	Caractéristiques
Sauterelle verte	<ul style="list-style-type: none"> - 6 pattes - 3 parties 	<ul style="list-style-type: none"> - 2 grandes à l'arrière - chacune en plusieurs parties... -1 tête+ 1 thorax+ 1abdomen.....

- ne pas prendre des animaux ayant perdu secondairement des caractères (ex : baleine ; boa...)
- Pour les végétaux : rester très prudents (pb pour classer les champignons, De plus, ne pas prendre les fruits comme caractères)
- Ne pas confondre :
 - **La classification pour savoir d'où l'animal vient !**
 - **L'identification pour savoir qui il est !**

Donc nécessité de différencier classification et clé de détermination !