

# Module d'enseignement

## La classification du vivant

Enseignement des  
sciences et de  
la technologie  
à l'école primaire

Cycle 3

## **Présentation du module : 4 rubriques**

### **Les connaissances que l'enseignant doit maîtriser à son niveau**

- ▶ Repérage des compétences mises en jeu et des connaissances à maîtriser, ressources disponibles et exploitables.

### **L'identification des connaissances à faire acquérir aux élèves**

- ▶ Repérage, en appui sur les programmes et les progressions, des connaissances que les élèves doivent acquérir. Cette partie débouche sur la réalisation ou la proposition d'un «résumé type».

### **Place de cet enseignement dans la progression**

- ▶ Repérage des capacités et connaissances préalables, nécessaires aux élèves pour acquérir les capacités et connaissances ciblées ; identification des obstacles les plus fréquents. Mise en évidence des liens avec d'autres notions disciplinaires au programme de l'école primaire.

### **Évaluation des acquis des élèves**

- ▶ L'évaluation est traitée tout au long du module, notamment dans la dimension liée à la gestion des apprentissages des élèves par les enseignants. Elle apparaît spécifiquement en terme de bilan de ce qui a été compris et retenu par les élèves en fin de séquence.

## Ce qu'il faut savoir :

Les êtres vivants présentent une unité dans leur organisation mais également une grande diversité. Cette dernière s'explique par **l'évolution**, c'est-à-dire l'ensemble des processus par lesquels les espèces se transforment naturellement au cours du temps.

Bien que l'idée d'évolution date de l'Antiquité, ce n'est qu'à partir du XIX<sup>e</sup> siècle que les théories scientifiques proposant une explication du phénomène se développent. Ainsi, pour expliquer les changements qui s'imposent peu à peu au sein d'une population, Charles Darwin propose dans son ouvrage *De l'origine des espèces* (1859), l'idée de la **sélection naturelle** : l'environnement influe sur l'évolution des espèces.

La **systematique** (science des classifications) consiste à organiser la diversité du monde vivant en proposant une classification. A la différence d'une opération de rangement (sériez des objets selon un ordre) ou de tri (discriminer un objet en fonction d'un critère binaire : possède/ne possède pas), **classer** constitue une activité visant à établir des regroupements sur la base d'un critère donné et d'une causalité sous-jacente (dans notre cas, reconstituer l'histoire évolutive de la vie sur Terre).

Dans la classification scientifique, les êtres vivants sont classés sur la base d'attributs qu'ils présentent et qu'ils partagent (= **caractère commun**). Les caractères pris en compte peuvent être d'ordre anatomique, génétique ou moléculaire.

Pour constituer un **groupe**, seuls sont pris en compte les caractères présents uniquement chez les espèces regroupées (ex : posséder une colonne vertébrale pour les vertébrés) et absents à l'extérieur du groupe formé.

Les caractères communs considérés doivent, par ailleurs, représenter, sur le plan de l'évolution, une **innovation** qui caractérise le groupe (= **caractères nouveaux**) : ainsi, la présence de poils et de mamelles caractérise le groupe des mammifères au sein de celui, plus large, des tétrapodes.

A l'opposé, l'absence d'un caractère ne définit pas, par défaut, un autre groupe : le terme «invertébrés» a un sens sur le plan du vocabulaire courant mais il ne correspond pas, sur le plan scientifique, à la classification actuelle.

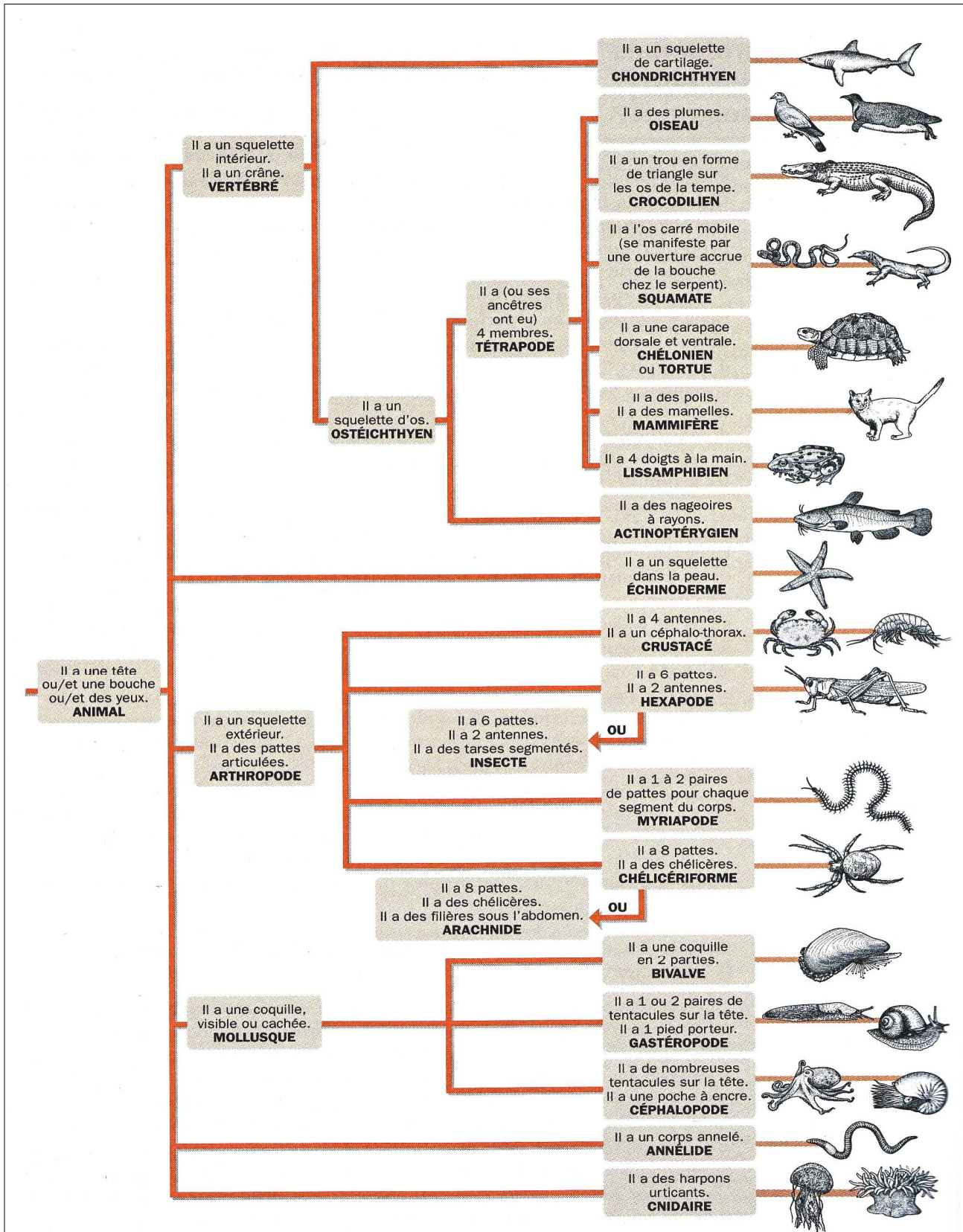
En conséquence, dans la classification moderne appelée **classification phylogénétique**, certains groupes sont maintenus (ex : les vertébrés, les mammifères, les oiseaux) alors que d'autres ont disparu (ex : les invertébrés, les poissons, les reptiles).

A l'école primaire, l'étude de l'évolution ne figure pas au programme. À ce niveau de la scolarité, il s'agit par le biais des classifications, d'initier les élèves à une grille de lecture du monde vivant en mettant en évidence la **relation de parenté** à partir de la question : « Qui est plus proche de qui ? ».

### **Attention : clé de détermination et classification.**

*Déterminer n'est pas classer. La démarche de détermination a pour objectif de reconnaître une espèce déjà répertoriée ou de retrouver son nom ou celui de sa famille. Pour cela, on utilise une clé de détermination.*

# Classification moderne simplifiée



**Programmation des séances**

Proposition de programmation sur 4 séances.

Problématique : **Comment classer les êtres vivants ?**Niveau : **CM2**Nombre de séances : **4 à 5 séances**Durée de chaque séance : **45 à 75 mn****Compétences du socle commun visées :**

L'élève est capable de :

- pratiquer une démarche d'investigation ;
- exprimer et exploiter les résultats d'une recherche en utilisant un vocabulaire scientifique à l'écrit et à l'oral ;
- maîtriser et mobiliser des connaissances dans divers domaines scientifiques.

**Place dans les programmes :**

- L'unité et la diversité du vivant.
- Présentation de la classification du vivant : interprétation de ressemblances et différences en termes de parenté.

**1ère séance : classer une collection d'animaux****◆ Objectifs :**

- Formaliser la différence entre classer, trier et ranger ;
- Conforter l'idée que le classement conduit à une grille de lecture du monde vivant.

**◆ Situation de départ :**

- Sortie en forêt ou images d'animaux (cf. dossier « Classification A »).

**◆ Problème :**

- Quels sont les critères de classification ?

**◆ Recueil des conceptions :**

- Disposés par groupes, les élèves utilisent leurs propres critères (la taille, la couleur, le régime alimentaire ...) pour classer les espèces animales de la collection proposée par l'enseignant. Un travail préalable individuel est également possible afin que chaque élève puisse prendre position.

**◆ Confrontation et investigation :**

- Lors d'un débat collectif, les élèves vont confronter les différentes propositions et explorer les limites de chacune.

C'est lors de ce moment que l'on pourra expliciter la différence entre classer, trier et ranger (notions qui peuvent également être travaillées dans le domaine des mathématiques).

*Ranger : c'est introduire une notion d'ordre, selon un critère continu (ordre croissant, alphabétique...).*

*Trier : c'est opérer un choix éliminatoire, à partir d'un critère donné, c'est « oui » ou « non », « a » ou « n'a pas ».*

*Classer : c'est établir des relations entre les objets afin de former des ensembles (au moins deux, souvent plus).*

**◆ Structuration des connaissances :**

- Reformulation collective puis l'enseignant indique le critère utilisé par les scientifiques, à savoir qu'ils classent les êtres vivants sur la base de ce qu'ils possèdent en commun et qu'ils cherchent à savoir « qui ressemble le plus à qui ».

Remarque : seules les caractéristiques externes sont prises en compte à l'école primaire lors des activités de classification.

## Séance 2 : Elaborer une classification selon des critères scientifiques

### Objectifs :

- Mettre en évidence les organismes présentant des similitudes sur le plan de leur morphologie ;
- Regrouper ces organismes sur la base de ressemblances et obtenir une classification qui pourra accueillir de nouveaux organismes ;
- Déterminer un groupe selon le lexique approprié.

### Support :

- une collection d'espèces animales (Cf. dossier « Classification A ») ;
- documents ou matériels annexes : fiches d'identité des animaux de la collection (Cf. dossier « Classification A ») ;
- des boîtes de taille différentes ;
- des feuilles de différentes taille et couleur ;
- matériel nécessaire à un affichage (grande affiche, marqueurs, feuilles de couleur ...).

#### ◆ Différenciation pédagogique :

Faire varier le nombre et/ou les animaux proposés.

#### ◆ Déroulement possible :

##### Situation de départ :

- Etablir une classification scientifique à partir d'images (ou d'une collecte sur le terrain).

Rappels des acquis antérieurs :

L'enseignant demande aux élèves les critères utilisés dans une classification scientifique (rappel 1<sup>ère</sup> séance).

Problème : Comment classer les animaux de la collection suivant des critères scientifiques ?

*La collection choisie doit être réduite à quelques organismes. Elle doit permettre une réelle investigation (recherche documentaire, mise en évidence de nouveaux caractères) selon le niveau des élèves (différenciation au sein de la classe).*

*Les activités de classification demandent une préparation importante : les planches de dessins doivent être accompagnées de documents (ex : fiche d'identité). Cette documentation supplémentaire est nécessaire pour répondre aux questions des élèves, apporter des éléments complémentaires de l'observation.*

##### Investigation :

Les élèves disposent, par groupe de quatre, d'une collection thématique simplifiée d'animaux proposée par l'enseignant. En s'aidant des différents documents et du matériel apportés par l'enseignant, les élèves mènent une recherche et complètent le tableau distribué par le professeur dans le but de réaliser la classification de la collection.

	<b>Brochet</b>	<b>Fourmi rousse</b>	<b>Mulot gris</b>	<b>Pie bavarde</b>
Yeux				
Bouche et anus				
Squelette interne				
Squelette externe				
4 membres				
Poils sur la peau				
Mamelles				
Plumes				
2 antennes				
Nageoires à rayons				

Dans un second temps, le professeur organise la confrontation des différentes propositions tant sur le plan de la méthode (réalisation d'ensembles emboîtés) que des résultats.

◆ Structuration des connaissances :

À partir des résultats de la confrontation, la classe énonce les règles de travail permettant de réaliser une classification des êtres vivants :

- Observer et lister les caractères possédés par les êtres vivants,
- Lister les caractères dans un tableau pour constater le partage,
- Créer des groupes en regroupant les animaux qui partagent les mêmes caractères,
- Former des ensembles (ex : du plus au moins inclusifs),
- Nommer le groupe. Le professeur apporte le vocabulaire nécessaire.

Attributs	Espèces	Nom du groupe
Yeux, bouche	Toutes	Animaux
Squelette intérieur	Rouge-gorge, chat	Vertébrés
4 membres	Rouge gorge, chat	Tétrapodes
Poils et mamelles	chat	Mammifères
Plumes	Rouge-gorge	Oiseaux
Squelette externe, pattes articulées	Fourmi, mouche	Arthropodes
Six pattes, 2 antennes	Fourmi, mouche	Insectes

Phylogène - Collection sélectionnée : Faune jardin-étang

Fichier Activités Rechercher Aide Configuration

Faune jardin-étang OK

Yeux  
Bouche et anus

Squelette interne

4 membres

Mamelles  
Poils sur la peau  
Mulot gris (J)

Plumes  
Pie bavarde (J)

Nageoires à rayons  
Brochet (E)

Squelette externe  
2 antennes  
Fourmi rousse (J)

Choix

	Yeux	Bouche et anus	Squelette interne	4 membres	Nageoires à rayons	Squelette externe	2 antennes	Mamelles	Poils sur la peau	Plumes
Brochet (E)	Présent	Présent	Présent	Absent	Présent	Absent	Absent	Absent	Absent	Absent
Fourmi rousse (J)	Présent	Présent	Absent	Absent	Absent	Présent	Présent	Absent	Absent	Absent
Mulot gris (J)	Présent	Présent	Présent	Présent	Absent	Absent	Absent	Présent	Présent	Absent
Pie bavarde (J)	Présent	Présent	Présent	Présent	Absent	Absent	Absent	Absent	Absent	Présent

caractère présent

Organiser le tableau

Afficher les boîtes

Afficher les Documents

Masquer l'arbre

Revoir

RAZ Remettre à zéro

démarrer Documents\_eleve\_cla... module de formation... Phylo FR 09:14

### Séance 3 : Discuter de l'origine des ressemblances entre espèces

#### Objectifs

- Rapprocher les caractères partagés pour établir la parenté ;
- Mettre en forme les classifications pour aboutir aux ensembles emboîtés, puis aux arbres.
- Lire les arbres, ajouter des espèces, justifier leur position au sein de l'arbre.

#### Rappels des acquis antérieurs

##### ◆ Situation de départ

Une fois la classification validée, le professeur interroge les élèves sur l'origine de la ressemblance entre deux espèces.

##### Problème

Quelle est l'origine des ressemblances des espèces ? D'où viennent les attributs communs ?

##### ◆ Investigation

Les élèves mènent une recherche sur les documents apportés par l'enseignant (« Deux façons de comprendre l'évolution des animaux » et « Du loup au chien : les animaux se transforment avec l'aide de l'homme » cf. site [http://www.perigord.tn.fr/~ecole-cienc/pages/activite/monde\\_vivant/Telechargements/SoMod.htm](http://www.perigord.tn.fr/~ecole-cienc/pages/activite/monde_vivant/Telechargements/SoMod.htm)).

Collectivement, avec la participation des élèves, le professeur fait émerger et explicite la notion de parenté et d'ancêtre hypothétique.

Il invite ensuite les élèves à rechercher collectivement une représentation plus scientifique de la classification (ensembles emboîtés, arbres).

Pour finir l'activité, des espèces fossiles ou contemporaines pourront être rajoutées.

Structuration des connaissances.

Reformulation puis le résumé sera noté par chaque élève dans le cahier de sciences.

##### □ Présentation d'un résumé type :

*Les différentes espèces d'êtres vivants peuvent être classées dans un même groupe à partir des attributs (ou caractères) qu'ils présentent en commun (exemple : les Insectes possèdent tous un squelette externe, six pattes et deux antennes).*

*Si un ensemble d'êtres vivants partage des caractères, c'est qu'ils en ont hérité d'un ancêtre qui leur est commun (exemple : le chat possède des poils et des mamelles, caractères qui lui ont été transmis par un ancêtre commun).*

*Plus des espèces partagent de caractères, plus elles sont proches : les scientifiques établissent ainsi la classification du vivant.*

Lexique à utiliser : caractère commun, parenté, caractère nouveau.



## Séance 4 : Evaluer les acquis

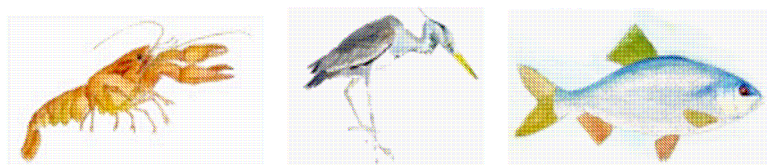
### ◆ Objectifs :

- Exercer des compétences acquises dans des situations de transfert sur une autre collection.

Plusieurs scénarios d'évaluation sont possibles. Les élèves peuvent :

- classer une collection d'espèces (cf. la situation d'évaluation ci-dessous) ;
- placer de nouveaux organismes dans une classification ;
- nommer des groupes formés en se servant du lexique élaboré dans les différentes activités.

Le professeur distribue aux élèves l'image de trois animaux observés dans un étang : une écrevisse américaine, un héron cendré et un gardon.



La situation-problème suivante est alors posée :

Des scientifiques affirment que le gardon est un plus proche parent du héron cendré que l'écrevisse américaine.

- À l'aide de vos observations, complétez le tableau suivant :

	Ecrevisse américaine	Héron cendré	Gardon
Yeux			
Bouche			
Squelette à l'intérieur			
Squelette à l'extérieur			
4 membres			
Poils			
Mamelles			
Plumes			
Antennes			
Nageoires à rayons			

- Représentez la classification sous la forme 'ensembles emboîtés.
- Justifiez l'affirmation des scientifiques.

Critères de réussite :

- Je suis capable d'identifier les attributs des différentes espèces animales
- je suis capable de placer dans un même ensemble les animaux qui possèdent des attributs communs ;
- je suis capable de hiérarchiser des caractères en fonction de leur degré de causalité ;
- je suis capable de proposer des classements sous la forme d'ensembles emboîtés ;
- je suis capable de rechercher la causalité sous-jacente au partage de caractères communs ;
- je suis capable de lire et compléter un tableau à double entrée.

## Remarques et sitographie :

- La collection B peut servir pour un réinvestissement avant évaluation.
- Le logiciel Phylogène vous permettra éventuellement de travailler d'autres collections. Il vous permettra, une fois installé de lire les fichiers « tableau\_brochet\_fourmi\_mulot\_pie », « Tableau\_abeille\_herisson\_rouge-gorge\_souris\_lezard » et « Tableau\_ecrevisse\_gardon\_heron ».

Il est gratuit et téléchargeable à l'adresse ci-dessous :

<http://www.inrp.fr/Acces/biotic//evolut/phylogene/accueil.htm>

- Sur le site : [http://www.perigord.tm.fr/~ecole-scienc/pages/activite/monde\\_vivant/Telechargements/SoMod.htm](http://www.perigord.tm.fr/~ecole-scienc/pages/activite/monde_vivant/Telechargements/SoMod.htm) vous trouverez de nombreux autres documents.