



Objectif général : mise en évidence de différences conduisant à une première approche des notions de classification, d'espèce et d'évolution.

Compétences :

- ✓ Découvrir que l'espèce humaine n'a pas toujours existé à la surface de la Terre et qu'elle a évolué au cours du temps.
- ✓ Savoir décrire la variété des espèces animales dans un milieu par l'utilisation de quelques caractères simples de classification (squelette interne, membres, poils, plumes, cornes, sabots, crocs ...)
- ✓ Savoir procéder à des regroupements permettant de classer les animaux en fonction de caractères exclusifs.
- ✓ Savoir reconstituer les relations de parenté (la phylogénie) d'un échantillon d'espèces.

Etre capable de :

- ✓ Être capable de mettre en relation l'évolution des espèces avec l'observation de quelques fossiles (directe ou sur documents).
- ✓ Être capable de situer sur une « frise du temps » les grandes étapes de l'histoire de la vie sur Terre, d'y constater l'apparition et la disparition de certaines espèces animales.

Palier du socle commun n°2 - Compétence 3

- ✓ pratiquer une démarche d'investigation : savoir observer, questionner ;
- ✓ manipuler et expérimenter, formuler une hypothèse et la tester, argumenter ;
- ✓ mettre à l'essai plusieurs pistes de solutions ;
- ✓ exprimer et exploiter les résultats d'une mesure ou d'une recherche en utilisant un vocabulaire scientifique à l'écrit et à l'oral ;
- ✓ maîtriser des connaissances dans divers domaines scientifiques ;
- ✓ mobiliser ses connaissances dans des contextes scientifiques différents et dans des activités de la vie courante (par exemple, apprécier l'équilibre d'un repas) ;
- ✓ exercer des habiletés manuelles, réaliser certains gestes techniques.

N° de la séance	Titre de la séance	Objectifs de la séance
1	Que nous disent les fossiles ?	Observer et interroger quelques fossiles, trace de l'évolution des êtres vivants.
2	La fossilisation	Comprendre comment se sont formés les fossiles.
3	Comment classer les animaux ?	Faire émerger les représentations des élèves, puis introduire la méthode de classement des scientifiques.
4	Les vertébrés.	Connaître différentes classes de vertébrés.
5	Les invertébrés.	Rechercher des critères communs aux animaux d'un même groupe et ceux qui diffèrent.
6	Les animaux de la savane.	Observer et valider des caractères permettant de classer.
7	Evaluation : les animaux de la ferme.	Représenter de façon schématique les caractères communs.

Séance 1 : Que nous disent les fossiles ?

Objectifs : Observer et interroger quelques fossiles, trace de l'évolution des êtres vivants.

Déroulement :

Représentations : Qu'est-ce qu'un fossile ? Où trouve-t-on des fossiles ?

Observation de fossiles : faire observer les fossiles emmenés et noter les observations et les questions des élèves. En quelle matière est-ce ? Comment cela s'est-il formé ? Où en trouve-t-on ?

Questionnement : Que nous disent les fossiles ?

- ✓ distribution du « DOC 1 séance 1 »
- ✓ observation du document.
- ✓ Quels sont les renseignements que nous avons sur ces fossiles ? On dispose pour chacun du nom et d'une datation.
- ✓ Est-ce que 70 à 65 millions d'années (*Tyrannosaurus rex*) est l'âge de l'animal, l'âge du fossile ou la période à laquelle il vivait ? Pourquoi de 70 à 65 millions d'années plutôt que l'ordre habituel croissant des nombres ?

Les nombres représentent la durée entre l'époque passée et notre époque, plus le nombre est grand plus on remonte le temps.

L'encadrement représente la période à laquelle l'animal était présent sur Terre. Il va donc de la date d'apparition à la date d'extinction.

En faisant une simple soustraction, on obtient, la durée d'existence de l'animal en tant qu'espèce.

- ✓ Dans le cahier de sciences, noter les observations sous forme de tableau.

Ce que nous observons	Ce que nous nous demandons
Il y a des fossiles en pierre et des ossements transformés en pierre. Certains animaux vivaient il y a très longtemps et n'existent plus de nos jours. Ils n'ont pas toujours existé. Certains qui ont disparu ressemblent à des animaux qui existent encore.	Comment sait-on leur âge ? Pourquoi les moules qui sont les plus vieux êtres vivants du document existent-elles encore ? Pourquoi le Tyrannosaure n'a-t-il vécu « que » pendant 5 millions d'années ? Qui a vécu le plus longtemps, le moins longtemps ?

Synthèse :

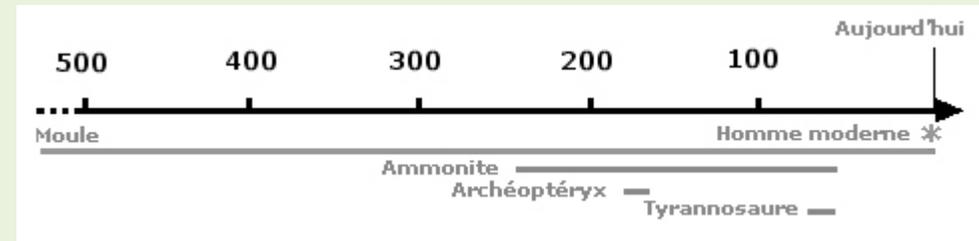
Définition d'un fossile :

Les fossiles sont des traces d'êtres vivants. Ce sont surtout des parties dures (coquilles, carapaces, os...) car les parties molles se sont décomposées très vite.

On trouve des fossiles dans les roches sédimentaires. La science qui étudie les fossiles est appelée Paléontologie. Les fossiles témoignent de la disparition de certaines espèces d'êtres vivants depuis l'apparition de la vie sur Terre il y a au moins 3,5 milliards d'années.

Exemples :

Nom	Date d'apparition	Date de disparition
Ammonite	250 millions d'années	65 millions d'années
Homme moderne	120 000 ans	Non disparu
Moules	530 millions d'années	Non disparu
Tyrannosaurus rex	70 millions d'années	65 millions d'années



En prolongement : lecture des textes sur l'évolution.

Séance 2 : La fossilisation

Objectifs : Comprendre comment se sont formés les fossiles.

Déroulement :

Recherche :

- ✓ A votre avis, comment les fossiles se forment-ils ?
- ✓ Où vivaient les êtres vivants qui ont été fossilisés ?
- ✓ Par deux et par écrit, schématiser et expliquer la formation des fossiles.

Mise en commun : présentation des recherches.

Etude de document : distribution et observation du « *DOC séance 2* ».

Questionnement :

- ✓ A quoi peuvent bien servir les fossiles ?
- ✓ Que nous permettent-ils de savoir ?

Synthèse :

La formation d'un fossile

- 1) Il y a très longtemps, un coquillage vit dans la mer.
- 2) Le coquillage est mort, il ne reste plus que la coquille.
- 3) Il est recouvert peu à peu par les sédiments (boue apportée par les fleuves).
- 4) Les sédiments ont recouvert la coquille sur une grande hauteur. La mer a disparu. Les sédiments se sont tassés. Ils ont séché et durci. Ils se sont transformés en pierres.
- 5) Le paysage a changé. Un jour quelqu'un trouve le fossile.

Les fossiles servent à marquer le temps. Les fossiles permettent de remonter l'histoire et de connaître les espèces qui ont été présentes dans le passé, que certaines ont disparu et d'autres ont évolué.

Lecture du texte sur l'évolution et débat.

Séance annexe si possible : fabriquer un faux fossile et une empreinte.

Déroulement :

Nous allons réaliser une expérience permettant de comprendre comment les fossiles se sont formés. On ne peut pas reproduire la fossilisation expérimentalement, mais on peut faire un modèle c'est-à-dire un processus comparable, mais qui n'est pas la réalité.

Qu'est-ce qu'on va faire ? Avec quel matériel

Réalisation de l'expérience :

Voici le matériel que l'on va utiliser. Comment pourrait-on l'utiliser ? et pour quoi faire ?

Expérience :

Matériel :

- Coquilles de moules en deux parties ou demi-coquilles.
- Plâtre.
- Pot plastique.

Déroulement :

Fabriquer une empreinte.

1. Mettre une couche de plâtre assez épaisse et liquide au fond du pot.
2. Enfoncer la coquille dans le plâtre.
3. Laisser sécher.
4. Démouler.

Fabriquer un faux fossile.

- 1- Préparer du plâtre assez liquide.
- 2- Farcir la coquille de moule en deux parties ou la demi-coquille.
- 3- Laisser sécher.
4. Démouler.

Séance 3 : Comment classer les animaux ?

Objectifs : Faire émerger les représentations des élèves, puis introduire la méthode de classement des scientifiques.

Déroulement :

En collectif. Afficher le poster « Des animaux à classer » (*DOC 1 séance 3*). Annoncer l'objectif de la séance : comprendre comment les scientifiques classent les animaux. *Classer, c'est mettre ensemble les animaux qui ont des points communs. On peut trouver de nombreux classements différents, selon les critères que l'on choisit.*

Par groupe, il va falloir classer les animaux de la fiche, selon deux critères à choisir en groupe.

Mise en commun des classements : Constat de la multiplicité des classements possibles, avec des animaux difficiles à classer. Comment les scientifiques procèdent-ils pour classer ces animaux ?

Synthèse :

On peut classer les animaux en fonction de leur apparence, de leur milieu de vie, de leur régime alimentaire...

Les scientifiques classent les animaux en fonction de la façon dont leur corps est formé. Les critères qu'ils utilisent sont appelés des caractères.

Pour établir la liste de tous les caractères, il faut observer les animaux et les décrire précisément.

Lecture de l'album « Les lunettes à voir le squelette » :

- ✓ Ecoute de la lecture de l'album et observation des illustrations.
- ✓ Poser des questions de compréhension au fur et à mesure de la lecture.
- ✓ Demander aux élèves de noter le nom des animaux rencontrés dans l'histoire.

Questionnement :

- ✓ Comment appelle-t-on les animaux qui ont un squelette ? Ceux qui n'en ont pas ?

Synthèse :

Collectivement, classer les animaux du document 1 en deux colonnes : vertébrés et invertébrés.

Les vertébrés sont des animaux qui possèdent une colonne vertébrale. **Les invertébrés** sont des animaux qui n'ont pas de colonne vertébrale.

Ils sont ovipares.

Séance 4 : Les vertébrés

Objectif : Connaître différentes classes de vertébrés.

Rappel : demander aux élèves de rappeler comment les scientifiques classent les animaux et quels sont les deux groupes vus la séance précédente.

Questionnement : A partir des vertébrés de la séance précédente, quel classement pourrions-nous faire ?
Noter les propositions.

Etude de document :

- ✓ Distribuer le tableau de classification des vertébrés. (DOC 1 séance 4 Tb de classification des vertébrés)
- ✓ Vérification des hypothèses dans le tableau.
- ✓ Mise en commun des réponses trouvées dans le document.

Questions de compréhension du tableau de classification. (DOC 2 séance 4)

- ✓ Combien y-a-t-il de groupe de vertébrés ?
- ✓ Quels sont ceux dont la température du corps est variable ?
- ✓ Quels sont les vertébrés qui ont le corps recouvert d'écailles ?
- ✓ Quels sont ceux qui pondent des œufs ?
- ✓ Quels sont les vertébrés qui pondent des œufs à terre et qui ne les couvent pas ?
- ✓ Quels sont les vertébrés dont les jeunes subissent des métamorphoses ?
- ✓ La salamandre vit dans les bois, mais pond des œufs dans l'eau. A quel groupe des vertébrés appartient-elle ?
- ✓ La baleine vit dans la mer et allaite ses petits. Est-ce un poisson ? Pourquoi ?

Exercice de classification des animaux :

DOC 3 séance 4

- ✓ Distribution du document
- ✓ Lecture et explication de la consigne.
- ✓ Travail individuel.
- ✓ Mise en commun.

Synthèse : (IM TE)

Pour vérifier la compréhension, les élèves élaboreront une trace écrite individuellement à l'aide des documents proposés.

Dans quel groupe les classes-tu ?

• Voici des vertébrés. Indique sous chaque dessin si c'est un mammifère, un oiseau, un reptile... Dans chaque bulle, souligne l'information qui t'a permis de décider.

le bébé éléphant : Ouf ! me voilà sorti ! J'ai passé 22 mois dans l'utérus de ma maman.

la chauve-souris : Je vole comme les oiseaux mais j'ai le corps couvert de poils !

le manchot : Je suis un excellent plongeur. Mes ailes me servent de rames. Mes plumes sont imperméables.

l'anguille : Je passe ma vie dans l'eau. Je respire par des branchies. Mes écailles sont si petites qu'on pourrait croire ma peau nue.

la couleuvre : Je sais nager et ramper. En été, je pond une vingtaine d'œufs gros comme des grains de raisin dans le sable ou sous les feuilles.

la roussette : Je vis dans la mer. Ma peau est couverte de petites écailles. Je pond mes œufs dans l'eau et les abandonne parmi les algues.

la tortue : Je vis sans la mer et je pond mes œufs dans le sable de la plage.

Séance 5 : Les invertébrés

Objectif : Rechercher des critères communs aux animaux d'un même groupe et ceux qui diffèrent.

Rappel : demander aux élèves de rappeler les différentes classes de vertébrés.

Etude de document : (DOC 1 séance 5)

- ✓ Distribution du tableau de classification des animaux.
- ✓ Découverte et lecture du document.

Exercice individuel : (DOC 2 séance 5)

- ✓ recherche dans le tableau des classes de quelques animaux.
- ✓ Mise en commun et vérification des hypothèses dans le document.

Synthèse :

Pour vérifier la compréhension, les élèves élaboreront une trace écrite individuellement à l'aide des documents proposés.

- ✓ **les insectes** : Ces animaux ont le corps revêtu d'une carapace dure, leur corps est composé de trois parties et ils ont 3 paires de pattes (6 pattes) et en général des ailes.
- ✓ **les crustacés** : Ces animaux ont le corps revêtu d'une carapace dure, leur corps est composé de deux parties et ils ont de nombreuses pattes.
- ✓ **les mollusques** : Ces animaux ont le corps mou, protégé parfois par une coquille calcaire.

Séance 6 : Les animaux de la savane

Objectif : Observer et valider des caractères permettant de classer (représentation schématique).

Rappel : rappel des différentes classes de vertébrés et de la façon dont les scientifiques classent les différentes espèces. (Les scientifiques classent les animaux en fonction de la façon dont leur corps est formé. Les critères qu'ils utilisent sont appelés des caractères. Pour établir la liste de tous les caractères, il faut observer les animaux et les décrire précisément.)

Mise en situation : Nous allons, aujourd'hui, travailler plus précisément sur les mammifères. Nous allons observer des animaux de la savane pour trouver leurs caractères communs (Pourquoi sont-ils classés ensemble ?)

Etude de documents : (DOC 1 et 1 bis séance 6)

- ✓ observation des animaux de la planche.
- ✓ Les élèves notent ensuite, pour chaque animal, une liste de caractères.
- ✓ Validation des caractères

Représentation schématique :

- ✓ Les élèves notent sur leur cahier, pour chaque caractère, les animaux qui le possèdent à l'aide du tableau. (DOC 2 séance 6)
- ✓ Les élèves élaborent ensuite des groupes en fonction de chaque caractère :

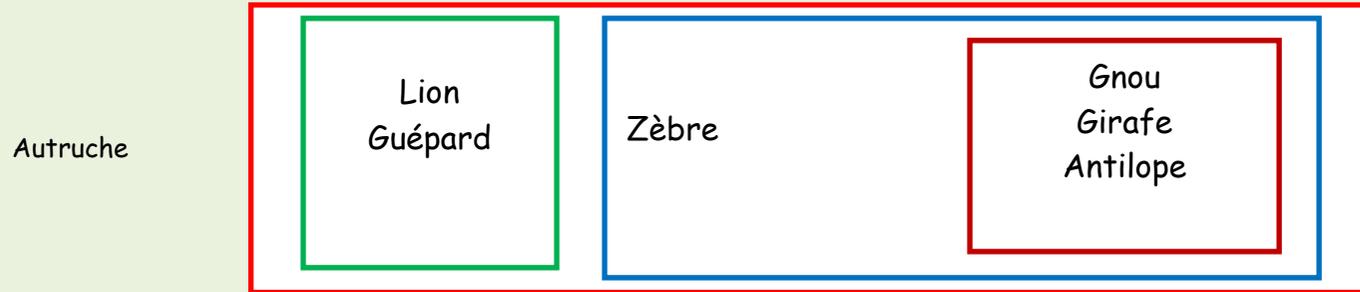
Groupe A Poils : girafe, guépard, antilope, lion, gnou, zèbre.

Groupe B Sabots : girafe, antilope, gnou, zèbre.

Groupe C Cornes : girafe, antilope, gnou.

Groupe D Crocs : lion, guépard.

On obtient donc :



L'apparition des caractères correspond à l'existence d'un ancêtre commun.

Faisons une classification, c'est-à-dire donnons un nom à chacun des groupes identifiés :

Le **groupe A** correspond aux **Mammifères**.

Le **groupe B** correspond aux **Ongulés**.

Le **groupe C** correspond aux **Ruminants**.

Le **groupe D** correspond aux **Carnivores**.

Séance 7 : Les animaux de la ferme

Objectif : Représenter de façon schématique les caractères communs.

- ✓ Distribution des planches anatomiques des animaux de la ferme. (DOC 1 séance 7)
- ✓ Chaque élève remplit le tableau des caractères. (DOC 2 séance 7)
- ✓ Réalisation du schéma des caractères communs.

Le caractère 1 «plumes» permet de regrouper l'oie, le canard et le coq en un même ensemble : **le groupe A**.

Le caractère 2 «pattes palmées» permet de regrouper l'oie et le canard dans un sous-ensemble défini par le caractère 2 : **le groupe B**.

Les caractères 3 «poils» et 4 «oreilles» permettent de regrouper vache, chèvre et chien en un même ensemble : **le groupe C**.

Le caractère 5 «cornes» permet de regrouper vache et chèvre en un sous-ensemble de l'ensemble défini par les caractères 3 et 4: **le groupe D**.

On obtient donc :

