Fossiles, évolution et classification des animaux - Cycle 3

Réalisation : Bruno Chanet, François Lusignan, École des Sciences de Bergerac (septembre 2006) – version actualisée : octobre 2026 (programme de sciences et technologie du cycle 3, annexe 2, BO du 11 juin 2026)

Points du programme

- **Les êtres vivants dans leur environnement – CM1 – Unité et diversité du vivant**
- **Classification du vivant** : définir une espèce comme un ensemble d'individus interféconds ; réaliser une classification en groupes emboîtés à partir d'un petit nombre d'espèces possédant des attributs identifiés, puis en déduire les liens de parenté.
- **Biodiversité actuelle et passée** : identifier des espèces en utilisant une clé de détermination.

« À partir d'une collection contenant entre quatre et six espèces, l'élève réalise une classification en groupes emboîtés en utilisant des attributs morpho-anatomiques facilement identifiables [...]. À partir d'une classification en groupes emboîtés, l'élève déduit des liens de parenté (« qui est plus proche de qui ? »). » – « La classification est clairement distinguée des activités d'identification effectuées à l'aide de clés de détermination. »

- **CM2 – Unité et diversité du vivant : biodiversité actuelle et passée**
- Distinguer différentes échelles de temps : l'échelle des temps géologiques (notion de temps long) et celle de l'histoire de l'être humain ; caractériser des changements de la biodiversité au cours de l'histoire de la Terre par l'exploitation de fossiles.

« L'élève utilise une clé de détermination pour identifier des espèces fossiles. L'élève manipule des grands nombres (millions) afin de placer quelques espèces (actuelles, dont l'espèce humaine et des fossiles) sur une échelle des temps géologiques. L'élève établit l'existence d'une extinction massive des espèces et d'un remplacement rapide par d'autres espèces, à partir de l'exemple de la crise Crétacé-Tertiaire avec l'extinction des dinosaures. »

- **Sixième – Unité et diversité du vivant**
- Classer et établir des parentés à partir de collections d'espèces appartenant à différentes branches de l'arbre du vivant, en utilisant notamment des bases de données numériques ; lire et interpréter des arbres de parenté simples ; désigner l'ancêtre commun à deux espèces.
- Comparer une définition morphologique et une définition biologique de l'espèce (individus interféconds dont la descendance est fertile).

Objectifs généraux

- Classer des animaux d'après les attributs qu'ils possèdent, en groupes emboîtés, puis en déduire leurs liens de parenté (arbre, ancêtre commun).
- Savoir qu'une espèce rassemble des individus qui peuvent se reproduire entre eux.
- Distinguer **classer** (chercher des parentés) et **identifier** (donner un nom avec une clé ou une application).
- Comprendre que les fossiles sont des traces d'êtres vivants du passé ; situer des espèces sur une frise des temps géologiques.
- Connaître une extinction massive : la crise Crétacé-Tertiaire, il y a 66 millions d'années.
- Comprendre que l'évolution est un arbre et non une ligne droite ; distinguer un savoir scientifique d'une croyance.

Ce qui change dans cette version. Le programme de 2026 répartit le thème sur trois années :
– **CM1** : espèce, groupes emboîtés, liens de parenté (séances 1 à 3) ; clé de détermination et application d'identification (séance 4) ;
– **CM2** : fossiles et clé de détermination de fossiles, frise des temps géologiques, crise Crétacé-Tertiaire (séances 5 à 7) ;
– **CM2 – 6e** : l'évolution, un arbre et non une ligne droite (séance 8), puis prolongements de sixième (bases de données, définition biologique de l'espèce).
La méthode de classification (phylogénétique) du module d'origine est conservée : elle correspond au programme. L'échantillon de la savane est ramené à **six espèces**, comme le demande le programme. Les dates ont été mises à jour (*Homo sapiens* vers 300 000 ans, Néandertal éteint vers 40 000 ans, découverte de Lucy en 1974). Les photos de fossiles d'origine (source non précisée) sont remplacées par des schémas.
Traces d'élèves. Les deux photos viennent d'une classe de CM1 (école des Vaures, Bergerac). Les textes sur fond ligné sont des **exemples de productions possibles**.

Déroulement de la séquence

Séance	Titre	Niveau	Objectif visé
1	Qu'est-ce qu'une espèce ? Comment classer ?	CM1	Espèce (individus interféconds) ; classer selon ce que les animaux ont ; groupes emboîtés
2	Qui est plus proche de qui ?	CM1	Transmission des caractères ; ancêtre commun ; arbre de parenté
3	Les animaux de la savane africaine	CM1	Choisir et valider des caractères ; groupes emboîtés et arbre pour 6 espèces
4	Identifier n'est pas classer	CM1	Clé de détermination ; comparer avec une application d'identification
5	Que nous disent les fossiles ?	CM2	Formation d'un fossile ; clé de détermination de fossiles
6	Une frise pour le temps long	CM2	Grands nombres ; échelle des temps géologiques et histoire humaine
7	La disparition des dinosaures	CM2	Crise Crétacé-Tertiaire : extinction massive et remplacement
8	Classer les animaux, une vieille histoire	CM2 – 6e	Aristote, les Mayas, Darwin ; l'évolution est un arbre ; science et croyance

Matériel

- Planches de photos : animaux de compagnie, musiciens de Brême, savane (6 espèces) ; planches anatomiques.
- Feuilles A3, étiquettes, feutres ; une grande affiche « méthode » et « caractères et groupes ».
- Une clé simple (arbres de la cour) ; une tablette avec une application d'identification (Pl@ntNet…).
- Vrais fossiles (prêt d'un musée, d'un collège) ou moulages ; loupes.
- Ruban de 5,4 m pour la frise ; documents (crise Crétacé-Tertiaire, texte maya, Aristote).

Lexique à construire

Classer	un caractère (un attribut), un groupe, des groupes emboîtés ; l'espèce ; un ancêtre commun ; un arbre de parenté
Groupes	vertébrés (colonne vertébrale), tétrapodes (4 membres), mammifères (poils), carnivores (crocs), ongulés (sabots), ruminants (cornes)
Identifier	une clé de détermination ; une application ; une probabilité
Fossiles	un fossile, une couche, la fossilisation ; un million d'années (Ma) ; une ère ; une extinction ; l'évolution

Sécurité et respect :

- Fossiles : on les manipule au-dessus d'une table, sur un tissu ; pas de marteau ni de burin en classe.
- Sortie : la récolte de fossiles est interdite dans les réserves géologiques et sur certains sites ; on demande l'autorisation du propriétaire. On reste à distance des falaises et des fronts de carrière.
- Application : sur la tablette de l'école, sans compte élève ; on ne photographie pas les personnes.
- Séance 8 : on compare des façons d'expliquer le monde, sans juger les croyances de chacun. On dit : « la science s'appuie sur des preuves que l'on peut vérifier ».

Une classification moderne. On classe les animaux d'après ce qu'ils **ont** (un attribut), jamais d'après ce qu'ils **n'ont pas** ou ce qu'ils **font** (voler, nager, manger de la viande). Les « invertébrés » (ceux qui n'ont pas de colonne vertébrale) et les « poissons » ne sont donc plus des groupes. Chaque groupe rassemble tous les descendants d'un même ancêtre commun. Attention : « carnivore » est un nom de groupe (animaux à crocs) et aussi un régime alimentaire.

Classer ou identifier ? Une clé de détermination ou une application donne un **nom** à un être vivant. Une classification dit **qui est parent de qui**. Le programme demande de bien distinguer les deux (séance 4).

Séance 1 : qu'est-ce qu'une espèce ? Comment classer ? CM1

Objectifs

☞ Une espèce est un ensemble d'individus qui peuvent se reproduire entre eux.
☞ Classer selon des attributs ; former des groupes emboîtés.

Modalités de travail

Groupes de 3 ou 4 ; débat ; synthèse collective.

Matériel

➔ Photos : poisson rouge, tortue de Floride, chat, lapin ; photos de chiens de races variées ; affiche.

1. Ce que l'on sait déjà

Si la classe a suivi le module « Classer les animaux » au cycle 2, on réactive la méthode. Sinon, on commence ici. Le professeur affiche les photos des quatre animaux de compagnie.

> **Consigne :** *Faites des groupes avec ces animaux. Écrivez pourquoi vous les avez mis ensemble.*

Productions possibles

CM1 – groupe 1

Groupe 1 : le poisson et la tortue parce qu'ils vivent dans l'eau. Groupe 2 : le chat et le lapin parce qu'ils vivent dans la maison.

CM1 – groupe 2

Le chat et le lapin ont des poils. La tortue et le poisson n'ont pas de poils.

À exploiter : le groupe 1 classe selon le lieu de vie : ce n'est pas un caractère de l'animal (la tortue de Floride pond sur la terre). Le groupe 2 a raison pour « poils », mais « ceux qui n'ont pas de poils » ne forme pas un groupe : on ne classe pas avec une absence.

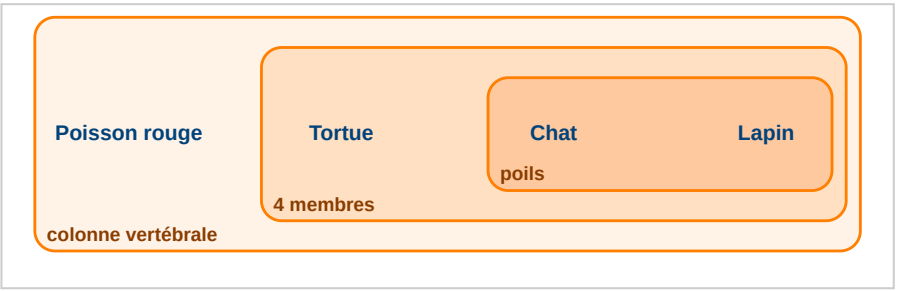
2. Qu'est-ce qu'une espèce ?

Le professeur montre des photos de chiens très différents (chihuahua, berger, dogue) : « *Sont-ils de la même espèce ?* » Ils ne se ressemblent pas, mais ils peuvent avoir des petits ensemble. Un chien et un chat ne le peuvent pas.

Une espèce est un ensemble d'êtres vivants qui peuvent se reproduire entre eux et avoir des petits. Tous les chiens sont de la même espèce, même s'ils sont très différents.

3. Classer d'après ce que les animaux ont

On liste au tableau les attributs observés : poils, 4 membres (pattes ou nageoires ne comptent pas), colonne vertébrale (on montre des photos de squelettes), écailles, carapace… On garde les attributs que **plusieurs** animaux possèdent, puis on trace un ensemble pour chacun. Les ensembles sont **emboîtés** : un ensemble ne coupe jamais un autre.



Production possible : je relis le schéma

CM1 – élève

Le chat et le lapin sont dans la boîte « poils » qui est dans la boîte « 4 membres » qui est dans la boîte « colonne vertébrale ». Tous les animaux qui ont des poils ont aussi 4 membres et une colonne vertébrale.

Ce que l'on retient. Pour classer, on cherche ce que les animaux **ont** en commun. Chaque attribut forme un groupe : les animaux qui ont des poils sont des **mammifères** ; ceux qui ont 4 membres sont des **tétrapodes** ; ceux qui ont une colonne vertébrale sont des **vertébrés**. Les groupes sont emboîtés.

Critères de réussite : je classe d'après un attribut que l'animal possède ; mes groupes sont emboîtés ; j'écris le nom de l'attribut sur chaque groupe.

Séance 2 : qui est plus proche de qui ? CM1

Objectifs

☞ Les caractères se transmettent des parents aux descendants.
☞ Déduire d'une classification un arbre de parenté et l'ancêtre commun.

Modalités de travail

Collectif, puis individuel (exercice d'entraînement).

Matériel

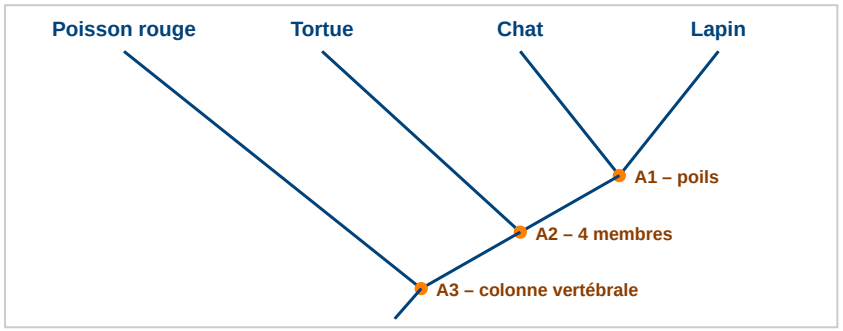
➔ Schéma de la séance 1 ; conte des musiciens de Brême ; photos (coq, âne, chat, chien).

1. D'où viennent les poils ?

> **Question :** *Comment expliquer que le chat et le lapin ont tous les deux des poils ?*

On part d'un exemple humain, sans jamais désigner un élève : « *Pourquoi un enfant a-t-il la même couleur d'yeux que l'un de ses parents ?* » Les caractères sont transmis par les parents, qui les tenaient de leurs propres parents, et ainsi de suite.

Le chat et le lapin n'ont pas les mêmes parents. Mais si l'on remonte le temps très loin, ils ont un **ancêtre commun** (A1) qui avait déjà des poils. Ils sont « cousins » : ils sont **apparentés**. En remontant encore, on trouve un ancêtre A2 à 4 membres, commun au chat, au lapin et à la tortue, puis un ancêtre A3 avec une colonne vertébrale, commun aux quatre animaux.

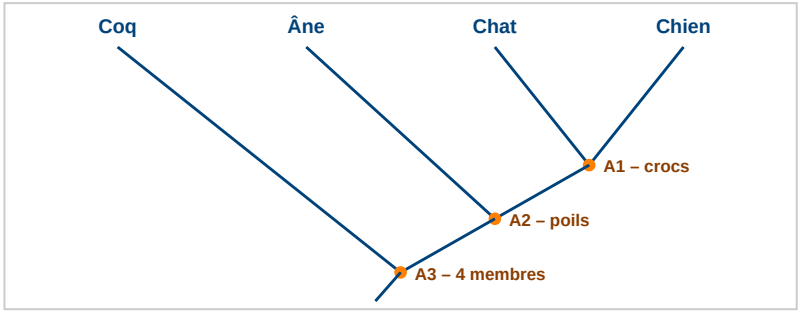


L'arbre se construit en partant des groupes les plus petits (les plus emboîtés). Les espèces actuelles sont toutes sur la même ligne, en haut.

Ce que l'on retient. Les animaux qui partagent un attribut l'ont reçu d'un **ancêtre commun**. Plus deux animaux partagent d'attributs, plus ils sont proches parents. Le chat est plus proche du lapin que de la tortue. Un groupe rassemble tous les descendants d'un même ancêtre.

2. Exercice d'entraînement : les musiciens de Brême

Le conte a été lu en lecture. Le professeur donne les attributs utiles : **poils** et **crocs** (canines longues et pointues). Les élèves forment les groupes emboîtés, puis construisent l'arbre de parenté et nomment les groupes.



Productions possibles

CM1 – élève

Le chien est plus proche du chat que de l'âne parce qu'ils ont des crocs et des poils. L'âne a des poils mais pas de crocs. Le coq a 4 membres : 2 pattes et 2 ailes.

CM1 – élève

Le chat descend du chien parce qu'ils se ressemblent.

À exploiter : la première production utilise bien les attributs partagés et justifie les 4 membres du coq. La seconde confond « être parent » et « descendre de » : deux espèces actuelles ne descendent pas l'une de l'autre, elles ont un ancêtre commun. On revient à l'arbre : le chat et le chien sont en haut, sur la même ligne.

Critères de réussite : je place les animaux sur une même ligne ; à chaque nœud, je note l'ancêtre commun et l'attribut ; je réponds à « qui est plus proche de qui ? » avec un attribut.

Séance 3 : les animaux de la savane africaine CM1

Objectifs

☞ Réinvestir la méthode : observer, valider des attributs, former des groupes emboîtés, construire l'arbre.
☞ Les ongulés ont des sabots ; les carnivores ont des crocs.

Modalités de travail

Groupes, sur feuille A3 ; débat collectif pour la validation.

Matériel

➔ Planche « savane » (6 espèces) ; planche anatomique (sabots, squelette de l'autruche).

1. Observer et lister les attributs

L'échantillon contient six espèces : autruche, guépard, lion, zèbre, girafe, gnou. Pour chaque animal, les élèves notent ce qu'ils voient.

CM1 – groupe

Guépard : poils, oreilles, 4 pattes, crocs, taches, moustaches.
Zèbre : poils, crinière, rayures, sabots, queue.
Autruche : plumes, 2 pattes, bec, ailes.

2. Valider les attributs (débat)

Le professeur rappelle : *« On ne cherche pas beaucoup d'attributs, on cherche les meilleurs pour classer. »*

- **Même attribut, plusieurs mots** : pelage, crinière, moustaches, ce sont des **poils**.
- **Inutilisables** : les taches et les rayures ont des formes différentes chez la girafe, le guépard et le zèbre.
- **Faux ami** : « 2 pattes » sépare l'autruche… mais elle a **4 membres** (2 pattes et 2 ailes), comme le coq.
- **Un seul animal** : les plumes ne permettent aucun regroupement ici.

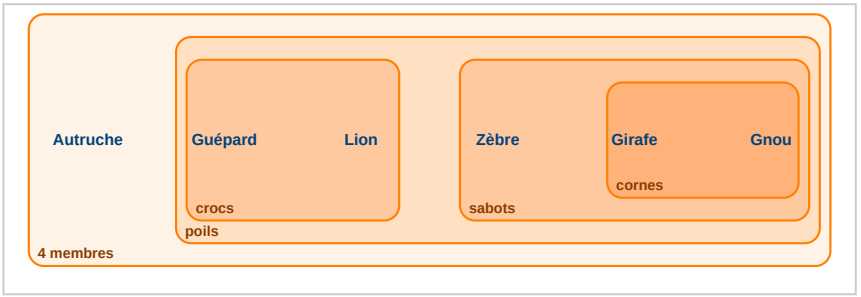
On retient : **4 membres, poils, crocs, sabots, cornes**. On remplit le tableau.

	Autruche	Guépard	Lion	Zèbre	Girafe	Gnou
4 membres	×	×	×	×	×	×
Poils		×	×	×	×	×
Crocs		×	×			
Sabots				×	×	×
Cornes					×	×



Un élève remplit le tableau des attributs (CM1, école des Vaures, Bergerac).

3. Les groupes emboîtés



Production possible

CM1 – groupe

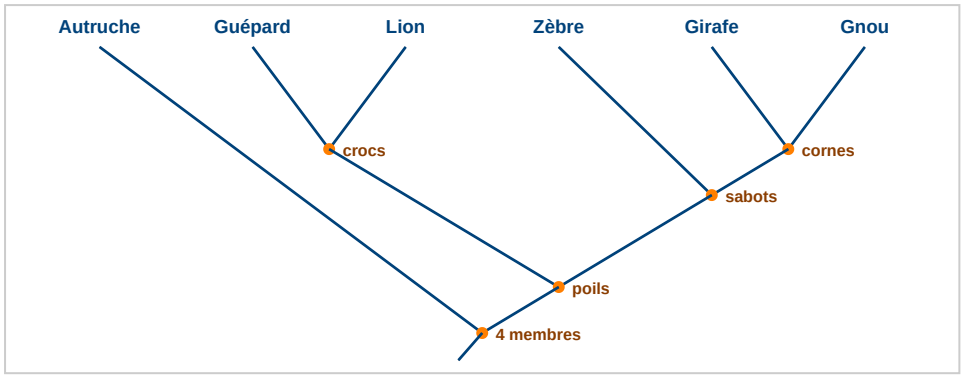
Nous avons mis le zèbre dans la boîte des cornes avec la girafe et le gnou parce qu'ils mangent de l'herbe.

À exploiter : « manger de l'herbe » est ce que l'animal fait, pas un attribut. Le zèbre n'a pas de cornes : on retourne au tableau. La girafe a des ossicônes, des « cornes » couvertes de peau : on les compte comme des cornes ici.

Séance 3 (suite) : l'arbre de parenté de la savane CM1

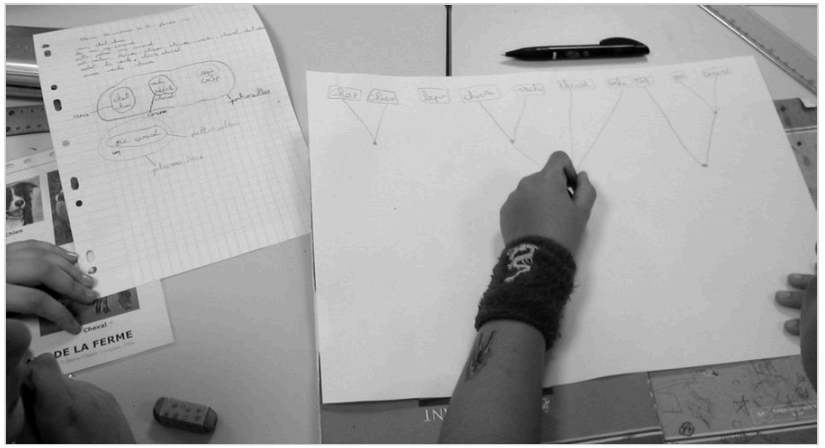
4. Construire l'arbre de parenté

On part des groupes les plus petits (crocs, cornes), comme pour les animaux de compagnie. Les six espèces sont écrites sur la même ligne, regroupées : si le zèbre est placé entre la girafe et le gnou, l'arbre devient illisible. À chaque croisement, on note l'attribut apporté par l'ancêtre commun.



Il reste à nommer les groupes : **carnivores** (crocs), **ruminants** (cornes), inclus dans les **ongulés** (sabots), inclus dans les **mammifères** (poils), eux-mêmes inclus dans les **tétrapodes** (4 membres) avec l'autruche.

> **Question :** *Le zèbre est-il plus proche de la girafe ou du lion ? Justifie.*



Travail en groupe sur feuille A3 : les espèces sont en haut, on trace les branches (CM1).

Productions possibles

> **CM1 – élève**
> *Le zèbre est plus proche de la girafe car ils ont tous les deux des sabots et des poils. Avec le lion il n'a que les poils en commun.*

> **CM1 – élève**
> *L'autruche n'est pas parente avec les autres car elle n'a pas de poils.*

À exploiter : la première réponse est juste et justifiée. La seconde oublie l'ancêtre à 4 membres : l'autruche est parente des cinq mammifères, mais moins proche. Tous les êtres vivants sont apparentés ; la question est toujours « qui est **plus** proche de qui ? ».

Ce que l'on retient. Les ongulés ont des sabots ; parmi eux, les ruminants ont des cornes ; les carnivores ont des crocs. Le zèbre, la girafe et le gnou ont un ancêtre commun plus récent qu'avec le lion. L'autruche est un tétrapode, comme les mammifères.

Critères de réussite : j'écarte les attributs mal choisis en expliquant pourquoi ; mes groupes sont emboîtés ; mon arbre correspond à mes groupes.

Prolongements : d'autres échantillons (la mare, la ferme, la poissonnerie) quelques semaines plus tard ; en 6e, des espèces de branches très différentes (voir séance 8).

Séance 4 : identifier n'est pas classer CM1

Objectifs

☞ Identifier des espèces de l'environnement proche avec une clé de détermination.
☞ Comparer avec une application ; comprendre qu'elle propose des probabilités.

Modalités de travail

Sortie dans la cour ou un parc ; binômes ; mise en commun.

Matériel

➔ Clé simple des arbres de la cour (forme des feuilles) ; une tablette avec Pl@ntNet ; carnet.

1. Une clé pour trouver un nom

Chaque binôme choisit trois arbres (ou trois petites bêtes). La clé pose des questions à deux réponses : « *Les feuilles sont-elles en aiguilles ? oui / non. Les feuilles sont-elles découpées en plusieurs folioles ? oui / non.* » On suit le chemin jusqu'au nom. On note le chemin suivi.

CM1 – binôme

Arbre 1 : feuilles plates → pas de folioles → bord avec des dents → feuille en forme de cœur. C'est un tilleul.
Arbre 2 : on n'était pas d'accord à la question 3, les dents sont très petites.

À exploiter : la clé oblige à bien observer. Un désaccord est une bonne nouvelle : on retourne voir l'arbre, on compare plusieurs feuilles.

2. Et l'application ?

On photographie les mêmes feuilles avec l'application. Elle propose plusieurs noms avec un pourcentage. On compare avec le résultat de la clé.

CM1 – binôme

L'application dit tilleul à 72 % et noisetier à 9 %. Elle est d'accord avec nous.
Pour l'arbre 2 elle a hésité aussi.

Ce que l'on retient. Une **clé de détermination** sert à **identifier** : trouver le nom d'une espèce. Une application propose les noms les plus probables : elle peut se tromper, il faut vérifier par l'observation. **Classer**, c'est autre chose : c'est chercher qui est parent de qui.

3. Classer ou identifier ?

	Identifier (clé, application)	Classer (séances 1 à 3)
Question	Comment s'appelle cet être vivant ?	Qui est plus proche de qui ?
Résultat	Un nom d'espèce	Des groupes emboîtés, un arbre de parenté
Les critères	Tout ce qui aide à reconnaître : forme, couleur, taille, absence d'un caractère	Seulement des attributs que les animaux possèdent

CM1 – élève

Avec la clé on trouve le nom. Avec la classification on trouve la famille. L'application ne remplace pas nos yeux, elle donne des chances.

À exploiter : « la famille » est une bonne intuition, mais en sciences ce mot a un autre sens : on préfère « les parents », « les groupes ». Le programme précise que l'application ne doit pas remplacer l'observation et l'identification par les élèves : on l'utilise **après** la clé, pour confronter.

Critères de réussite : je suis une clé jusqu'au nom ; je note mon chemin ; je compare avec l'application et j'explique un désaccord.

Séance 5 : que nous disent les fossiles ? CM2

Objectifs	Modalités de travail	Matériel
☞ Un fossile est un reste ou une trace d'être vivant conservé dans les roches. ☞ Identifier des fossiles avec une clé de détermination.	Observation en groupes ; débat ; travail individuel avec la clé.	➔ Vrais fossiles ou moulages ; loupes ; fiches des 6 fossiles ; clé.

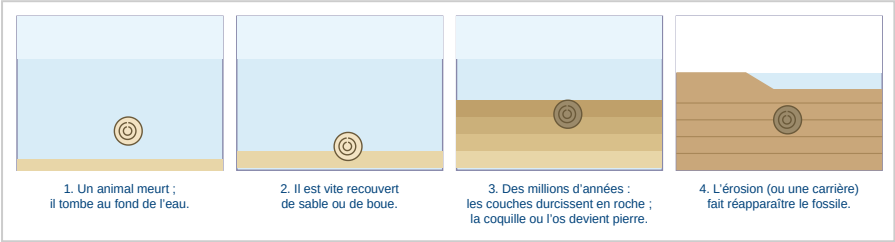
1. Observer des fossiles

Les élèves observent quelques fossiles (apportés par la classe, prêtés par un musée ou un collège). On note dans le cahier ce que l'on observe et ce que l'on se demande.

Ce que nous observons	Ce que nous nous demandons
Les fossiles sont en pierre. On reconnaît des coquillages, une dent. Il y a des petites lignes sur la coquille.	Comment un coquillage devient-il de la pierre ? Pourquoi trouve-t-on des coquillages loin de la mer ? Quel âge ont-ils ?

2. Comment se forme un fossile ?

On confronte les idées avec un schéma. Un fossile se forme rarement : il faut que l'être vivant soit vite enfoui dans le sable ou la boue, souvent au fond de l'eau.



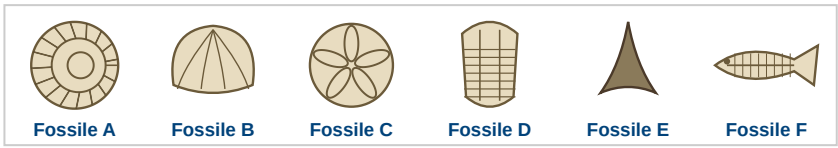
CM2 – élève

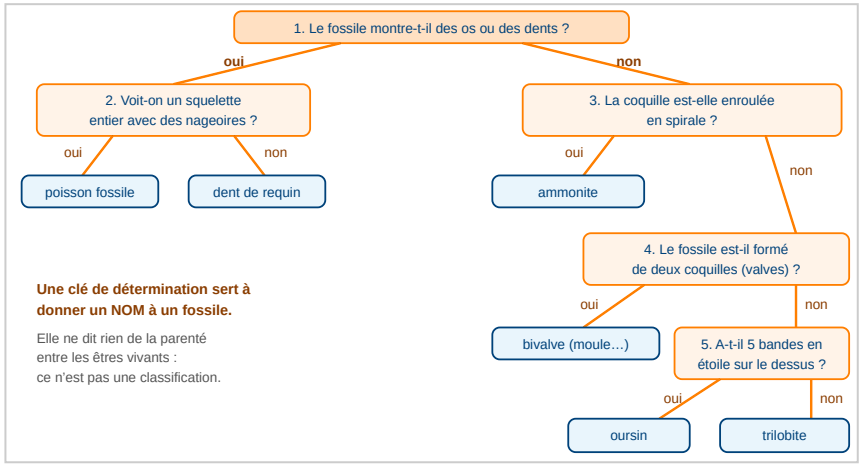
Il y a des fossiles de coquillages à Bergerac donc avant il y avait la mer à Bergerac.

À exploiter : une belle déduction, appuyée sur une preuve. En Périgord, les calcaires du Crétacé contiennent des fossiles marins (huîtres, oursins...) : la mer recouvrait la région il y a environ 70 à 90 millions d'années.

3. Identifier des fossiles avec une clé

Consigne : *Avec la clé, trouve le nom de chacun des six fossiles. Écris le chemin suivi (numéros des questions).*





CM2 – élève

Fossile A : 1 non → 3 oui → ammonite. Fossile C : 1 non → 3 non → 4 non → 5 oui → oursin. Fossile E : 1 oui → 2 non → dent de requin.

Ce que l'on retient. Un **fossile** est un reste (coquille, os, dent) ou une trace d'un être vivant, conservé dans une roche. Les fossiles montrent que des êtres vivants ont vécu sur Terre il y a très longtemps ; beaucoup ont disparu. On peut les identifier avec une clé de détermination.

Corrigé : A ammonite, B bivalve, C oursin, D trilobite, E dent de requin, F poisson fossile.

Séance 6 : une frise pour le temps long CM2

Objectifs

☞ Situer des espèces fossiles et actuelles sur l'échelle des temps géologiques.
☞ Lire, écrire et comparer des grands nombres (millions) ; comparer le temps géologique et l'histoire humaine.

Modalités de travail

Groupes ; frise collective ; en lien avec les mathématiques.

Matériel

➔ Tableau des données ; ruban de 5,4 m (1 cm = 1 million d'années) ; règle ; étiquettes.

1. Lire les données

Être vivant	Apparition	Disparition
Trilobites	il y a 521 millions d'années	il y a 252 millions d'années
Bivalves (famille des moules)	il y a 520 millions d'années	non disparus
Ammonites	il y a 400 millions d'années	il y a 66 millions d'années
Dinosaures (sauf oiseaux)	il y a 230 millions d'années	il y a 66 millions d'années
Archéoptéryx	il y a 151 millions d'années	il y a 148 millions d'années
Tyrannosaurus rex	il y a 68 millions d'années	il y a 66 millions d'années
Homo sapiens (nous)	il y a 300 000 ans	non disparu

Le professeur vérifie le sens des nombres : *« 68 millions d'années, est-ce l'âge de l'animal ? »* Non : c'est la durée qui nous sépare de cette époque. Plus le nombre est grand, plus on remonte loin dans le passé. Une soustraction donne la durée d'existence de l'espèce (*T. rex* : 68 − 66 = 2 millions d'années).

CM2 – élève

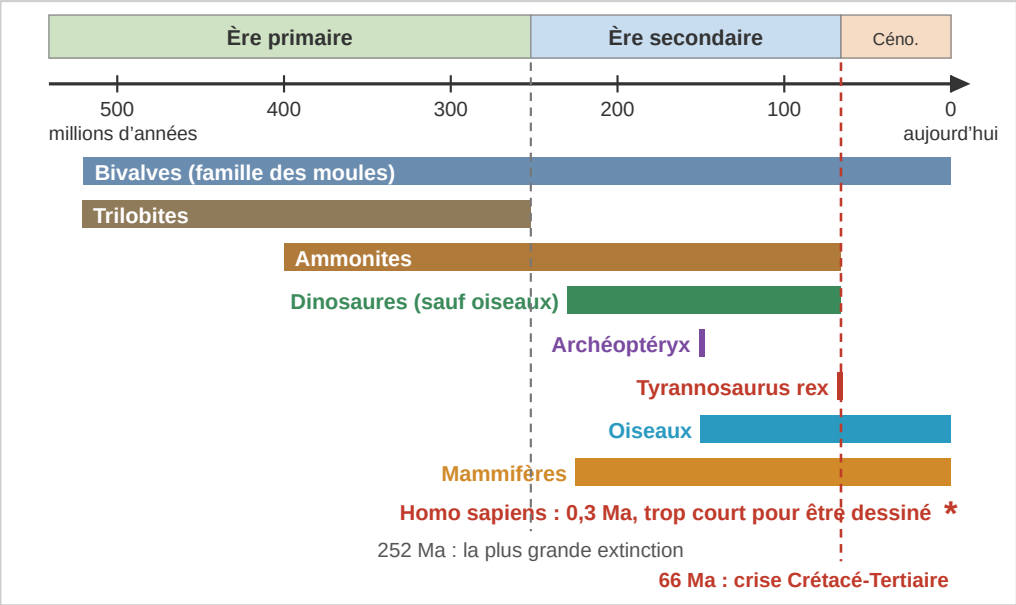
Les trilobites ont vécu 269 millions d'années. Nous on existe depuis 300 000 ans, c'est 0,3 million, c'est rien du tout à côté.

À exploiter : calcul juste (521 − 252). Écrire 300 000 = 0,3 million est un bon travail sur les nombres. On fait aussi écrire en chiffres « cinq cent vingt et un millions » : 521 000 000.

Critères de réussite : je lis et j'écris un grand nombre ; je place une espèce sur la frise en respectant l'échelle ; je calcule une durée d'existence.

2. Construire la frise

Avec 1 cm pour 1 million d'années, la frise mesure 5,41 m depuis le début de l'ère primaire. Chaque groupe place une espèce, avec une couleur. *Homo sapiens* : 3 mm ; l'histoire humaine écrite (5 000 ans) : 0,05 mm !



CM2 – élève

Les hommes préhistoriques ont dû combattre les dinosaures.

À exploiter : une idée fréquente (films, dessins animés). La frise répond : 66 millions d'années séparent les derniers dinosaures non aviens des premiers humains. Distinguer les deux échelles de temps est un objectif du programme.

Ce que l'on retient. La vie sur Terre a une très longue histoire, comptée en **millions d'années**. Des espèces apparaissent, d'autres disparaissent. L'espèce humaine est apparue très récemment : elle n'a pas toujours existé.

Séance 7 : la disparition des dinosaures CM2

Objectifs

☞ Établir l'existence d'une extinction massive et d'un remplacement rapide par d'autres espèces (crise Crétacé-Tertiaire).
☞ Vérifier ses sources d'information.

Modalités de travail

Analyse de documents en groupes ; débat.

Matériel

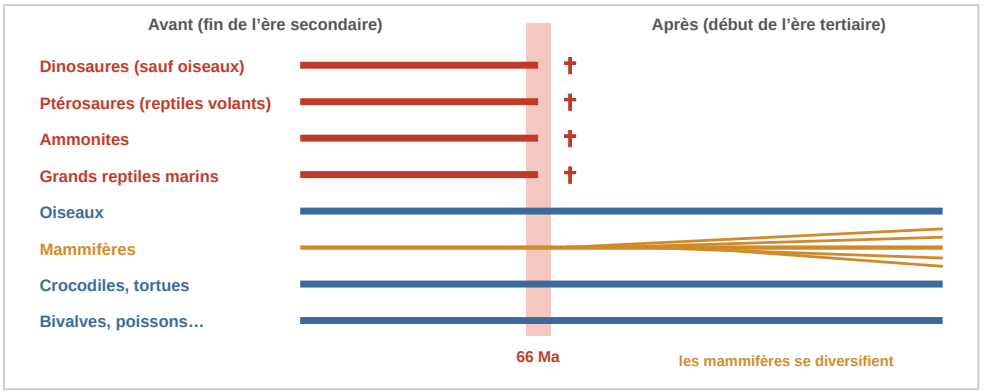
➔ La frise de la séance 6 ; documents sur les fossiles avant et après 66 Ma ; documentaires.

1. Que s'est-il passé il y a 66 millions d'années ?

On relit la frise : les ammonites, les dinosaures et *T. rex* disparaissent tous au même moment.

> **Question :** *Ont-ils disparu tous ensemble ? Quels êtres vivants ont continué à vivre ?*

Les documents montrent les fossiles trouvés dans les couches juste avant et juste après 66 millions d'années.



Les élèves constatent qu'environ **trois espèces sur quatre** disparaissent : c'est une **extinction massive**. Ensuite, en peu de temps (quelques millions d'années), les mammifères se diversifient et prennent la place laissée libre : c'est un **remplacement**.

2. Pourquoi cette crise ?

Les scientifiques ont trouvé des preuves : une fine couche d'argile riche en iridium (un métal rare sur Terre mais fréquent dans les météorites) partout dans le monde, et un cratère de 180 km au Mexique (Chicxulub). La chute d'une météorite d'environ 10 km, et peut-être d'énormes éruptions volcaniques en Inde, ont assombri le ciel et refroidi le climat.

CM2 – groupe

Une météorite est tombée, tous les animaux sont morts et la vie a recommencé à zéro.

CM2 – groupe

Les dinosaures n'ont pas tous disparu car les oiseaux sont des dinosaures. L'archéoptéryx avait des plumes et des dents.

À exploiter : la première phrase exagère : de nombreux groupes survivent (oiseaux, mammifères, crocodiles, tortues…), la vie ne « recommence » pas. La seconde est juste : les oiseaux descendent de dinosaures à plumes. On le vérifie sur la frise (oiseaux depuis 150 Ma).

3. Vérifier ses sources

Les groupes comparent deux informations trouvées sur Internet ou dans des livres : qui l'a écrit ? Est-ce un musée, un scientifique ? Donne-t-il des preuves ?

Ce que l'on retient. Il y a 66 millions d'années, beaucoup d'espèces ont disparu en peu de temps : les dinosaures (sauf les oiseaux), les ammonites… C'est une **extinction massive**. D'autres espèces, comme les mammifères, se sont ensuite diversifiées. La biodiversité change au cours de l'histoire de la Terre.

Séance 8 : classer les animaux, une vieille histoire… CM2 – 6e

Objectifs

☞ L'être humain ne descend pas du chimpanzé : ils ont un ancêtre commun. L'évolution est un arbre, pas une ligne droite.
☞ Distinguer un savoir scientifique (preuves) d'une croyance ou d'une opinion.

Modalités de travail

Lecture préalable ; analyse de documents ; débat réglé.

Matériel

➔ Texte « La création du monde selon les Mayas » ; extrait d'Aristote ; documents sur Lucy et Néandertal.

1. Des explications différentes selon les époques

Le récit maya (Popol Vuh) a été lu en lecture ou en histoire. Les dieux y créent des hommes de bois ; ratés, ils deviennent des singes. *« Ce récit correspond-il à ce que nous avons appris ? »* On ne juge pas les Mayas : on montre que les explications du monde changent selon les époques. La science s'appuie sur des preuves que chacun peut vérifier (fossiles, attributs) ; une croyance n'a pas besoin de preuves.

2. Comment Aristote classait-il les animaux ?

« Les uns ont une maison, les autres n'en ont pas : ont une maison par exemple la taupe, la souris, la fourmi, l'abeille... Les uns vivent la nuit, comme la chouette, la chauve-souris ; les autres vivent à la lumière. » (Aristote, IVe siècle av. J.-C.)

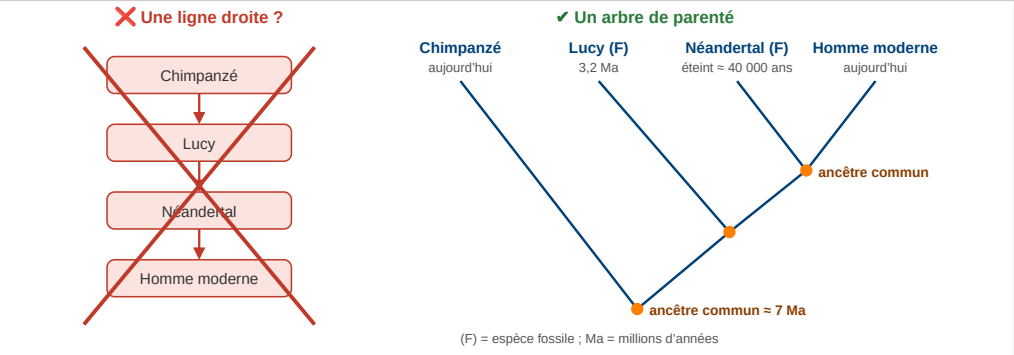
CM2 – élève

Aristote classe les animaux avec ce qu'ils font : avoir une maison, vivre la nuit. Il met la fourmi avec la souris. Nous on classe avec ce qu'ils ont et la fourmi n'a pas de poils.

À exploiter : réponse juste. On souligne qu'Aristote **observait** beaucoup les animaux, même si sa classification n'est plus utilisée. Au XIXe siècle, Lamarck (1744-1829) puis Darwin (1809-1882) ont montré que les espèces se transforment au cours du temps : c'est l'**évolution**.

Qui est le plus évolué ? Aucune espèce actuelle n'est « plus évoluée » qu'une autre : toutes sont le résultat d'une très longue évolution. La lignée des bivalves existe depuis plus de 500 millions d'années ; la lignée humaine depuis environ 7 millions d'années.

3. L'évolution est-elle une ligne droite ?



On compare les deux documents. Le chimpanzé et l'être humain sont deux espèces actuelles : l'une ne peut pas descendre de l'autre. Ils ont un ancêtre commun qui vivait il y a environ 7 millions d'années. Lucy (*Australopithecus afarensis*, découverte en 1974 en Éthiopie, datée de 3,2 millions d'années) et l'homme de Néandertal (éteint il y a environ 40 000 ans, il a vécu en même temps qu'*Homo sapiens*) sont des espèces fossiles.

CM2 – élève

L'homme ne descend pas du singe. L'homme et le chimpanzé sont cousins, ils ont un ancêtre en commun. Néandertal est notre plus proche cousin mais il a disparu.

Ce que l'on retient. Les espèces se transforment au cours du temps : c'est l'**évolution**. Elle ressemble à un arbre aux nombreuses branches. L'être humain et le chimpanzé ont un ancêtre commun. La science s'appuie sur des preuves.

Prolongements en sixième. Classer des espèces de branches très différentes (champignon, plante, insecte, vertébrés) avec une base de données numérique (le logiciel Phylogène, par exemple) ; lire un arbre et désigner l'ancêtre commun. Comparer les deux définitions de l'espèce : le cheval et l'âne ont des petits (mulet, bardot), mais ces hybrides sont stériles : ce sont deux espèces.

Liens avec les autres domaines

Français

- Lecture : *Les Musiciens de Brême* (Grimm) ; récits des origines (Popol Vuh).
- Argumenter à l'oral : justifier un choix d'attribut ; débat réglé.
- Lexique : un mot, plusieurs sens (« carnivore », « famille », « évolué »).

Mathématiques

- Grands nombres : lire, écrire, comparer (millions) ; 300 000 = 0,3 million.
- Soustractions : durées d'existence ; échelle et proportionnalité (1 cm = 1 Ma).
- Tableau à double entrée ; ensembles et inclusion.

Histoire et géographie

- La Préhistoire : les premiers humains, Lascaux et les sites de la vallée de la Vézère.
- Les civilisations précolombiennes (Mayas, Yucatán).
- La mer en Périgord autrefois : roches et fossiles de la région.

Histoire des sciences

- Aristote, Lamarck, Darwin (*De l'origine des espèces*, 1859).
- La découverte de l'archéoptéryx (1861) et de Lucy (1974).
- Une hypothèse qui s'appuie sur des preuves : la météorite de Chicxulub.

Arts

- Dessin d'observation d'un fossile ; moulage en plâtre d'une empreinte.
- Les animaux peints à Lascaux ; le musée national de Préhistoire des Eyzies.

EMC et numérique

- Distinguer un fait, une croyance, une opinion ; respecter les convictions de chacun.
- Vérifier une information et sa source ; l'intelligence artificielle propose, l'observation vérifie.
- Protéger les sites fossilifères et la biodiversité.

Références : programme de sciences et technologie du cycle 3 (annexe 2), BO du 11 juin 2026 – applicable au CM1 à la rentrée 2026, au CM2 et en 6e à la rentrée 2027 ; module d'origine « Fossiles, évolution et classification des animaux » de l'École des Sciences de Bergerac (B. Chanet, F. Lusignan, 2006) ; G. Lecointre (dir.), *Guide critique de l'évolution*, Belin.