

La classification du vivant en groupes emboîtés en CM2 : leçon, exercices et évaluation



CM2

Difficulté ★★★

30 min

Objectif : La classification du vivant en groupes emboîtés

Fiche élève

Prénom :

Date :

Compétence visée (programme) : Réaliser une classification en groupes emboîtés pour mettre en évidence des liens de parenté à partir d'un petit nombre d'espèces aux attributs identifiés



Nova te résume l'essentiel

- Nova te le confirme : pour classer des animaux, observe ce qu'ils possèdent réellement, comme des vertèbres, des poils ou des plumes.
- Un groupe emboîté est un petit groupe placé à l'intérieur d'un groupe plus grand, car ses animaux ont des attributs communs supplémentaires.
- Plus deux espèces partagent d'attributs hérités, plus leur lien de parenté est proche dans la classification étudiée.

La leçon

Observer pour classer

Classer les êtres vivants ne consiste pas à les ranger selon leur taille, leur couleur, leur lieu de vie ou ce qu'ils mangent. Ces informations peuvent être intéressantes, mais elles ne permettent pas toujours de comprendre leurs liens de parenté. Un dauphin vit dans l'eau comme un poisson, pourtant il possède des poumons et des poils très rares : il appartient au groupe des mammifères. Pour réaliser une classification, observe donc des attributs, c'est-à-dire des caractères que l'animal possède dans son corps. Les vertèbres, les poils, les plumes, les quatre membres ou la coquille sont des attributs. Nova te donne sa règle de robot observateur : ne devine pas, vérifie chaque attribut avant de placer un animal dans un groupe.

Les mots importants

Un attribut est une caractéristique du corps d'un être vivant, par exemple avoir des vertèbres. Un groupe emboîté est un groupe placé dans un autre groupe plus large. Une espèce rassemble des êtres vivants qui se ressemblent beaucoup et peuvent avoir des petits ensemble. La parenté indique que des espèces ont des ancêtres communs : elles ne sont pas forcément l'ancêtre l'une de l'autre.

Choisis des attributs fiables

- Observe ce qui est présent dans le corps : une colonne de vertèbres, des poils, des plumes, une coquille, quatre membres.
- Compte comme membres les pattes, les ailes ou les nageoires transformées lorsqu'elles correspondent aux membres de l'animal. Chez l'oiseau, les ailes et les pattes forment quatre membres.
- Ne classe pas selon un comportement : voler, nager, courir ou pondre des œufs ne suffit pas à construire les groupes étudiés.

- Ne crée pas un groupe avec une absence, comme « sans poils ». Ce groupe réunirait des animaux très différents sans attribut commun précis.
- Utilise exactement les attributs donnés dans l'activité. Tu ne dois pas ajouter un attribut seulement parce que tu crois le connaître.

Du grand groupe au groupe le plus précis

Les groupes emboîtés ressemblent à des boîtes rangées les unes dans les autres. Le groupe le plus grand rassemble les animaux qui ont un premier attribut commun. À l'intérieur, tu places un groupe plus petit pour les animaux qui possèdent un attribut supplémentaire. Un animal placé dans une petite boîte appartient aussi à toutes les grandes boîtes qui l'entourent. Par exemple, si le chat est dans le groupe « poils », lui-même placé dans le groupe « quatre membres », puis dans le groupe « vertèbres », le chat possède ces trois attributs. En revanche, la truite peut être dans le groupe « vertèbres » sans être dans le groupe « quatre membres ». Elle ne doit donc pas être placée dans cette boîte plus petite.

Un exemple d'observation avant le classement

Animal	Vertèbres	Quatre membres	Poils	Plumes	Coquille
Chat	oui	oui	oui	non	non
Chauve-souris	oui	oui	oui	non	non
Pigeon	oui	oui	non	oui	non
Lézard	oui	oui	non	non	non
Truite	oui	non	non	non	non
Escargot	non	non	non	non	oui

Lire le tableau comme une enquête

Avant de dessiner les boîtes, lis les colonnes du tableau : chaque en-tête nomme un attribut, dans cet ordre — Vertèbres, Quatre membres, Poils, Plumes, Coquille — et chaque case indique « oui » si l'animal possède cet attribut, « non » s'il ne le possède pas. Tous les animaux de l'exemple sont des animaux, mais seuls le chat, la chauve-souris, le pigeon, le lézard et la truite possèdent des vertèbres. Ils forment donc le groupe « vertèbres ». Parmi eux, le chat, la chauve-souris, le pigeon et le lézard ont quatre membres : ils forment un groupe placé à l'intérieur du précédent. Dans ce groupe, le chat et la chauve-souris possèdent des poils. Ils peuvent être réunis dans le groupe « poils ». Le pigeon possède des plumes : il entre dans un autre petit groupe, « plumes ». Le lézard reste dans le groupe « quatre membres », mais pas dans les groupes « poils » ou « plumes ». Ce n'est pas une erreur : tous les animaux d'une grande boîte ne doivent pas forcément entrer dans une boîte plus petite.

Un attribut ne dépend pas du lieu de vie

La truite et le dauphin vivent dans l'eau, mais ils ne sont pas classés ensemble pour cette raison. Le milieu de vie peut changer au cours de l'évolution et il peut être partagé par des animaux peu apparentés. Pour classer, appuie-toi sur les attributs du corps indiqués.

Construis tes groupes pas à pas

Commence par écrire les noms de tous les animaux à classer. Lis ensuite les attributs disponibles et complète mentalement ou sur ton brouillon un tableau avec « oui » et « non ». Choisis le groupe le plus large : il doit rassembler tous les animaux qui partagent un même attribut, sans exception. Ne retiens pas un attribut uniquement parce qu'il est partagé par le plus grand nombre d'animaux : ce critère seul ne suffit pas, car un autre attribut pourrait désigner un groupe presque aussi grand mais impossible à ranger à l'intérieur du premier, ce qui casserait l'emboîtement. Vérifie plutôt que les animaux réunis par cet attribut peuvent ensuite être partagés en groupes plus petits grâce à d'autres attributs communs à certains d'entre eux seulement, chaque petit groupe restant entièrement compris dans le grand groupe. Trace une grande boîte et écris son

attribut comme titre. Place dans cette boîte uniquement les animaux qui possèdent cet attribut. Cherche ensuite un attribut partagé par une partie de ces animaux, en t'assurant que tous les animaux concernés appartiennent bien déjà à la grande boîte. Trace une nouvelle boîte à l'intérieur de la première et place les animaux concernés. Recommence jusqu'à ce que les attributs aient été utilisés de façon logique et que chaque boîte soit bien incluse dans la précédente. Termine par une vérification : pour chaque animal, relis les boîtes qui l'entourent. L'animal possède-t-il bien tous les attributs écrits sur ces boîtes ? Si la réponse est non, déplace-le. Nova conseille de vérifier particulièrement les ailes : une aile d'oiseau est un membre, même si elle sert à voler.

La méthode de Nova en cinq actions

- Lis les noms des animaux et les attributs proposés.
- Repère, pour chaque animal, les attributs qu'il possède.
- Trace d'abord le groupe le plus large, en vérifiant qu'il pourra bien contenir des groupes plus petits sans chevauchement.
- Ajoute à l'intérieur les groupes plus précis, sans mélanger des animaux qui n'ont pas l'attribut demandé.
- Contrôle chaque placement en remontant du petit groupe vers le grand groupe.

Comprendre les liens de parenté

Les groupes emboîtés permettent de mettre en évidence des liens de parenté. Deux espèces placées dans les mêmes groupes partagent plusieurs attributs hérités d'ancêtres communs. Dans l'exemple, le chat et la chauve-souris appartiennent tous les deux aux groupes « vertèbres », « quatre membres » et « poils ». Leur parenté est donc plus proche que celle du chat avec la truite, qui partage seulement le groupe « vertèbres » parmi les attributs étudiés. Attention : cela ne signifie pas que le chat descend de la chauve-souris, ni l'inverse. Cela signifie qu'ils ont des ancêtres communs plus récents que ceux qu'ils partagent avec la truite, d'après les attributs observés. La classification donne des indices sur l'histoire du vivant.

La règle des boîtes

Retiens ceci : plus une boîte est petite, plus elle contient d'attributs à respecter. Un animal dans « poils » est aussi dans « quatre membres » et « vertèbres » si ces boîtes l'entourent. Mais un animal dans « vertèbres » n'a pas forcément de poils.

Évite les classements trompeurs

Ne confonds pas un nom de groupe connu et un attribut observé. Dans une activité, tu peux rencontrer les mots « mammifères » ou « oiseaux », mais tu dois surtout justifier les regroupements avec les attributs fournis : poils pour les mammifères, plumes pour les oiseaux. Ne place pas la chauve-souris avec les oiseaux parce qu'elle vole : elle a des poils et non des plumes. Ne place pas le pingouin avec les poissons parce qu'il nage : il possède des plumes. Enfin, deux petits groupes peuvent être côte à côte dans une même grande boîte sans être l'un dans l'autre. Le groupe « poils » et le groupe « plumes » sont deux groupes différents à l'intérieur du groupe « quatre membres » dans l'exemple. Prépare ainsi ton regard de scientifique pour l'entrée en 6e.

Exemples résolus

Classer quatre animaux

Énoncé. Classe le chat, le pigeon, la truite et l'escargot avec les attributs suivants : vertèbres, quatre membres, poils, plumes, coquille.

1. Repère les animaux qui ont des vertèbres : le chat, le pigeon et la truite.
2. Place ces trois animaux dans une grande boîte intitulée « vertèbres ».
3. Parmi eux, le chat et le pigeon ont quatre membres : place-les dans une boîte « quatre membres » à l'intérieur de « vertèbres ».
4. Place le chat dans une petite boîte « poils » et le pigeon dans une petite boîte « plumes ».

5. Place l'escargot hors du groupe « vertèbres » et indique qu'il possède une coquille.

Résultat : Le chat est dans vertèbres, quatre membres et poils ; le pigeon est dans vertèbres, quatre membres et plumes ; la truite est seulement dans vertèbres ; l'escargot est hors de vertèbres.

Comparer deux liens de parenté

Énoncé. Le chat, la chauve-souris, le lézard et la truite sont classés avec les attributs vertèbres, quatre membres et poils. Quel animal est le plus proche parent du chat parmi les trois autres ?

1. Le chat possède des vertèbres, quatre membres et des poils.
2. La chauve-souris possède aussi des vertèbres, quatre membres et des poils.
3. Le lézard partage avec le chat les vertèbres et les quatre membres, mais il n'a pas de poils.
4. La truite partage seulement les vertèbres parmi les attributs étudiés.

Résultat : La chauve-souris est la plus proche parente du chat dans cette classification, car elle partage les trois attributs étudiés avec lui.

Mes exercices

1 Repère les attributs ★★★

Choisis l'attribut du corps qui permet de former chaque groupe.

1. Le chat et la chauve-souris sont réunis dans un groupe. Ils ont des poils, des plumes ou une coquille ?
2. Le pigeon est placé dans un groupe particulier. Il a des vertèbres, des plumes ou des poils ?
3. La truite peut être placée avec le chat dans un grand groupe. Ils ont une coquille, des vertèbres ou des plumes ?

2 Vrai ou faux ? ★★★

Indique si chaque affirmation est vraie ou fausse.

1. Un animal placé dans le groupe « poils » possède aussi l'attribut « poils ».
2. On peut classer la chauve-souris avec les oiseaux parce qu'elle vole.
3. Un groupe placé dans un autre groupe est un groupe emboîté.

3 Complète l'observation ★★★

Complète chaque phrase avec l'attribut qui convient : vertèbres, poils, plumes ou coquille.

1. Le chat et la chauve-souris possèdent des _____.
2. Le pigeon possède des _____.
3. La truite et le lézard possèdent des _____.
4. L'escargot possède une _____.

4 Lis les groupes emboîtés ★★★

Réponds à partir du classement suivant : dans « vertèbres » se trouve « quatre membres » ; dans « quatre membres » se trouvent « poils » et « plumes ». Le chat est dans « poils », le pigeon dans « plumes » et la truite seulement dans « vertèbres ».

1. Quels attributs possède forcément le chat dans ce classement ?
2. La truite possède-t-elle quatre membres ?
3. Le pigeon possède-t-il des poils ?

5 Construis les boîtes ★★★

Trace dans le cadre une grande boîte « vertèbres ». À l'intérieur, trace une boîte « quatre membres ». Place le chat, le pigeon, le lézard et la truite en utilisant les attributs suivants : chat, pigeon et lézard ont quatre membres ; la truite a des vertèbres mais pas quatre membres.

1. Dessine et complète le classement demandé.

6 Justifie une parenté ★★★

Explique quel animal, entre la chauve-souris et la truite, est le plus proche parent du chat dans le classement étudié.

Le chat, la chauve-souris et la truite possèdent des vertèbres. Le chat et la chauve-souris ont aussi quatre membres et des poils.

7 Résous un classement complet ★★★

Construis des groupes emboîtés avec le chat, la chauve-souris, le pigeon, le lézard, la truite et l'escargot. Utilise les attributs vertèbres, quatre membres, poils, plumes et coquille.

1. Dessine les groupes et place tous les animaux.
2. Rédige une phrase expliquant pourquoi le chat et le lézard ne sont pas dans le même petit groupe.

Évaluation

Lis les informations, puis réponds avec soin. Justifie lorsque cela est demandé.

Barème : 20 points

1. Cite deux attributs du corps qui peuvent servir à classer des animaux. / 3
2. Explique ce qu'est un groupe emboîté. / 3
3. Le chat, le pigeon, le lézard et la truite ont des vertèbres. Le chat, le pigeon et le lézard ont quatre membres. Construis les deux groupes emboîtés et place les animaux. / 4
4. Indique pourquoi il ne faut pas classer la chauve-souris avec les oiseaux seulement parce qu'elle vole. / 3
5. Dans un classement, le chat et la chauve-souris partagent vertèbres, quatre membres et poils. Le chat et la truite partagent seulement vertèbres. Quel animal est le plus proche parent du chat dans ce classement ? / 3
6. L'escargot possède une coquille mais pas de vertèbres. Indique où le placer par rapport à un groupe « vertèbres ». / 4

Les astuces de Nova



Les boîtes russes de Nova

Imagine des boîtes rangées les unes dans les autres : si tu entres dans la petite boîte, tu es forcément aussi dans les grandes boîtes autour.



Le test du corps

Nova pose toujours la même question : « Puis-je observer cet attribut sur le corps de l'animal ? » Si la réponse est non, ce n'est probablement pas un bon critère de classement.



Ne te laisse pas piéger par les ailes

Une aile peut être un membre. Le pigeon a deux ailes et deux pattes : il possède quatre membres.