

Objectif

A partir d'un défi d'organisation d'une collection de timbres, les élèves s'initient à une réflexion méthodologique générale en classification. Ils procèdent alors à une activité spécifique de classification d'espèces d'animaux.

Compétences de fin de Cycle

Cycle 2:

• Connaître des caractéristiques du monde vivant, ses interactions, son évolution, sa diversité : diversité des organismes vivants, caractères morphologiques de quelques organismes vivants

Cycle 3:

- Poursuite de la construction du concept du vivant déjà abordé en cycle 2.
- Découverte des méthodes et concepts en classification.

Déroulement

Etape 1

- Distribuer la planche de timbres « une collection de timbres » et laisser les élèves en prendre connaissance. Leur demander de les découper.
- Leur demander de se mettre dans la situation où ces timbres seraient les premiers de leur collection. Quelles catégories choisir pour les classer dans cette collection ? Sur une feuille A4, ils sont libres de déplacer dans l'espace leurs timbres et d'écrire autour au stylo.
- Mise en commun. Les élèves proposent leurs idées qui mélangent généralement des critères de classement (par exemple « ce que l'on trouve dans la nature », « ce qui permet de déplacer des personnes », « les objets qui permettent de s'amuser »…) et des noms (par exemple : « les avions », « les êtres vivants », « les jouets »…).
- « les avions », « les êtres vivants », « les jouets »...).

 Sur ce constat attirer leur attention sur le fait de n
- Sur ce constat, attirer leur attention sur le fait de ne pas confondre le critère de classement (par exemple « ce qui permet de déplacer des gens ») et le nom donné à la classe ainsi constituée (ici : « les véhicules »). Demander aux élèves qui n'y avaient pas pensé de verbaliser les critères de classement correspondant aux noms des classes proposées.

Exemples de critères de classement et des noms de classes correspondant :

CRITÈRE DE CLASSEMENT	NOM DE LA CLASSE
Ce que l'on trouve dans la nature	Pas de nom de classe
Ce qui naît, se nourrit / grandit, se reproduit et meurt*	Les êtres vivants
Ce qui se nourrit d'autres êtres vivants	Les animaux
Ce qui « se nourrit » à partir du soleil, de l'eau et de la terre	Les végétaux
Ce qui est constitué d'éléments minéraux	Les roches
Ce qui est fabriqué par l'être humain	Les objets
Ce qui sert à s'amuser	Les jouets
Ce qui sert à déplacer des gens	Les véhicules
Ce qui sert à déplacer des gens en voguant	Les bateaux
Ce qui sert à déplacer des gens en volant	Les avions
Ce qui sert à déplacer des gens en roulant	Pas de nom de classe
Ce qui sert à déplacer des gens en roulant sur des rails	Les trains
Ce qui sert à déplacer des gens en roulant sur une route	Les voitures

^{*} Si l'activité « histoire de vie des êtres vivants » a été menée, les élèves remobiliseront ici leurs acquis.

Note : il n'y a pas de « bonne réponse » quant aux critères de classement. Les élèves sont libres de faire leurs propositions pourvu que la notion de critère émerge.

- Il apparaît que des classes proposées peuvent être incluses dans d'autres classes (autrement dit qu'une classe peut se diviser en sous-classes). Par exemple au sein des êtres vivants, les élèves auront peut-être envie de distinguer les animaux des végétaux. Au sein des véhicules, ils distingueront plusieurs classes : avions, bateaux, trains, voitures. Concrètement, dans une collection de timbre, on pourrait diviser en quatre une seule et même page pour les disposer.
- Faire remarquer que parfois une de leurs classes peut avoir un critère mais pas de nom, par exemple, ici, la classe de « ce qui sert à se déplacer en roulant » et qui rassemble les trains et les voitures, n'a pas de nom spécifique.
- Faire réfléchir les élèves sur l'éventualité de rassembler entre elles certaines classes si c'est pertinent (par exemple les différents types de véhicules s'ils n'y ont pas pensé, ou les jouets et les véhicules s'ils n'ont pas réalisé qu'ils étaient tous fabriqués par l'être humain...) ou au contraire sur l'éventualité de subdiviser encore des groupes quand le cas se présente.
- Certains élèves remarqueront peut-être la présence de « pièges » : certains timbres pourraient-ils avoir deux classements ? Par exemple le train électrique : doit-on plutôt le ranger avec les jouets ou avec les trains ? Et la poupée : avec les jouets ou avec les êtres vivants ? Généralement, les critères de définitions des classes permettent de répondre, par exemple le train électrique ne permet pas vraiment de déplacer des gens et la poupée ne se nourrit pas, ne meurt pas, etc. La leçon à tirer est que les apparences peuvent être trompeuses et qu'il faut parfois réfléchir un peu plus.
- Certains élèves auront peut-être envie de faire deux grandes classes : « ce qui naît, se nourrit / grandit, se reproduit et meurt », c'est-à-dire ce qui est vivant, et « tout le reste : ce qui n'est pas vivant ». La classe « non vivant » ainsi obtenue est un panier fourre-tout. Par exemple, elle rassemble à la fois des objets fabriqués par l'être humain, et les roches qui sont naturelles (d'autres élèves auraient peut-être plutôt été tentés de rapprocher des animaux et

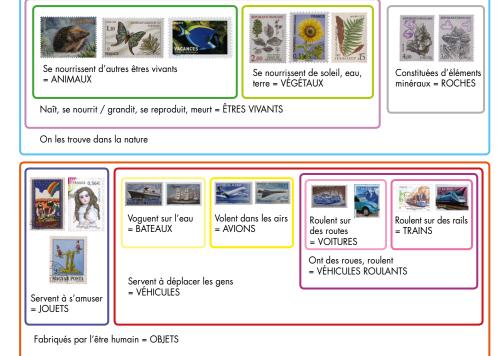
des végétaux dans une classe « ce qu'on trouve dans la nature »). Il apparaît qu'il n'est méthodologiquement pas intéressant de procéder ainsi, de raisonner en « a / n'a pas », car on obtient de tels « fourre-tout » insatisfaisants.

- Pour caricaturer, proposer aux élèves de fabriquer la classe « les véhicules » versus « tout ce qui n'est pas un véhicule » : la non-pertinence de ce type de démarche est encore plus flagrante. Cette réflexion leur sera utile pour comprendre comment les scientifiques conçoivent la classification du vivant, à l'étape 3.
- Enfin, si les élèves ne l'ont pas évoqué, les inviter à se demander s'il leur semblerait logique de placer l'avion dans les êtres vivants parce qu'il vole tout comme le papillon. Généralement, les élèves trouvent la chose absurde. Pourtant, cette simple réflexion leur sera également utile au moment de s'intéresser à la classification du vivant, à l'étape 3.

Etape 2

• Sur une feuille A3, demander aux élèves au terme des manipulations, de représenter leurs classements à l'aide de « boîtes » dessinées au feutre : des rectangles tracés autour des timbres disposés dans l'espace. On appelle cette représentation une « classification emboîtée ». Exemple ci-contre.

Eventuellement, demander de faire apparaître sur chaque boîte le critère de classement choisi pour la constituer, ainsi que le nom porté par la boîte (s'il y en a un).



Etape 3

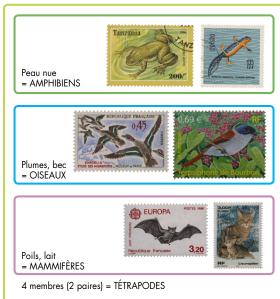
- Rappeler aux élèves qu'ils ont pratiqué une activité de classification.
- Leur expliquer que cette activité est très comparable à ce que font les scientifiques lorsqu'ils cherchent à « mettre de l'ordre » dans le vivant. C'est « la classification du vivant » (cf Eclairage scientifique p 13).
- Leur indiquer que classer des êtres vivants signifie « faire des groupes d'êtres vivants en fonction de ressemblances ». On s'intéresse à ce qu'ils « ont » (des poils, des feuilles en forme d'aiguilles, des yeux, des fleurs, des nageoires...) et non à « ce qu'ils font » (voler, filtrer, respirer sous l'eau...) ou à « ce qu'ils n'ont pas ».
- Pour justifier ce dernier point (s'il n'a pas déjà été évoqué à l'étape 1 avec la classe, ou à titre de rappel), demander à un enfant de tenter de décrire un camarade en énonçant ce qu'il n'a pas, puis de faire des groupes de camarades sur la base de ce qu'ils n'ont pas. Comparer cette démarche à celle qui consiste à décrire et à regrouper les camarades sur la base de ce qu'ils ont. On arrive vite à la conclusion que la seconde démarche peut avoir du sens, tandis que la première n'en a pas.
- Annoncer qu'on va s'intéresser de plus près à la classification des êtres vivants, et plus spécifiquement à celle des animaux. Distribuer aux élèves la planche « timbres représentant des animaux » et leur demander de les découper.
- A l'aide d'une feuille et de feutres, sur la base des règles énoncées, demander de tracer la classification emboîtée qu'ils proposeraient (comme à l'étape 1). Pour chaque « boîte », demander d'énoncer le critère de classement choisi et éventuellement le nom, s'il est connu.

Note : il n'est pas question ici de faire reconstruire aux élèves une classification du vivant en correspondance avec celle qui fait consensus dans la recherche, fruit de plus de 200 ans de travail et fondée à la fois sur

des caractères morphologiques aisément observables et sur des caractères impossibles à considérer pour une classe, comme des critères embryologiques ou moléculaires. L'essentiel est ici de transmettre une méthodologie aux élèves et d'exercer leur regard sur un support mobilisant des images d'êtres vivants. Connaître les noms « arthropodes » ou « tétrapodes » n'a d'intérêt que pour faire correspondre un nom à un critère de classement. Ces noms ne sont pas à « apprendre » à proprement parler, mais la méthodologie associée, elle, est à acquérir.



Corps mou à coquille = MOLLUSQUES



- La boîte qui rassemble tous les timbres est celle correspondant aux animaux.
- Parfois, les élèves placent la chauve-souris avec les oiseaux, parce qu'elle a des ailes. Rappeler l'analogie faite en phase 1, avec le papillon et l'avion. La chauve-souris a des poils et allaite ses petits. Faut-il la rapprocher cependant des oiseaux car elle a des ailes ? Est-ce que ces ailes ont véritablement la même nature que celles des oiseaux ? Un dessin anatomique, cherché dans une encyclopédie, montrera que les ailes de ces animaux sont en fait très différentes. On appelle ce phénomène une convergence évolutive : la chauve-souris est bien un mammifère.
- A titre d'ouverture, faire réfléchir la classe à l'idée que « plus des espèces possèdent des caractères en commun, plus elles sont des cousins proches ». Pourquoi des cousins se ressemblent-ils ? Parce qu'ils ont hérité des caractères de leurs ancêtres communs. La classification est donc le reflet de l'évolution des espèces. À partir de cette idée de « grande famille du vivant » et de la notion de « cousins », demander aux élèves de réfléchir à « qui est plus proche de qui », sur la classification emboîtée qu'ils ont construite. Oralement, inviter les élèves à partager des phrases de la forme « ... sont plus proches entre eux que de... », par exemple : « les insectes et les araignées sont plus proches entre eux qu'ils ne le sont des mollusques ».
- Procéder à la rédaction d'une conclusion collective, par exemple : « pour classer les êtres vivants, on les observe puis on les regroupe dans des ensembles emboîtés selon ce qu'ils ont en commun. Plus ils ont de caractères communs et plus ils sont proches. La classification est le reflet de l'évolution ».

POUR L'ENSEIGNANT

Éclairage scientifique pour les points 2 et 3 de l'étape 3

Pendant très longtemps, les scientifiques ont essayé de classer les êtres vivants en distinguant ceux qui « avaient » quelque chose (par exemple des vertèbres) de tous ceux qui « n'en avaient pas » (par conséquent nommés « invertébrés »). Comme pour les objets de l'étape 1, le groupe ainsi formé était un « panier fourre-tout » rassemblant des organismes en réalité très différents. Aujourd'hui, les chercheurs s'attachent à toujours justifier la proposition d'un groupe sur la base de critères réellement observables, et non plus sur « une absence ».