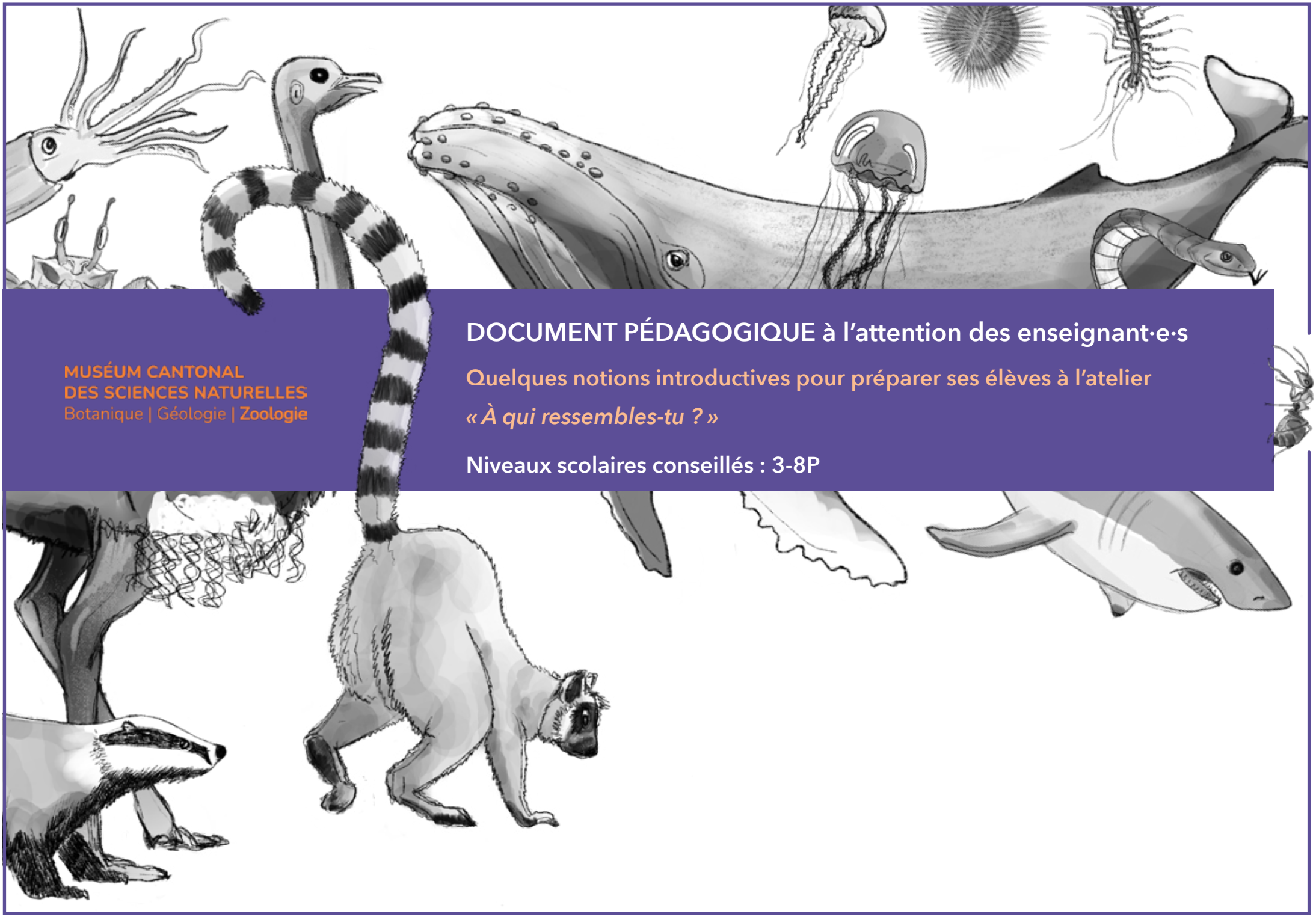


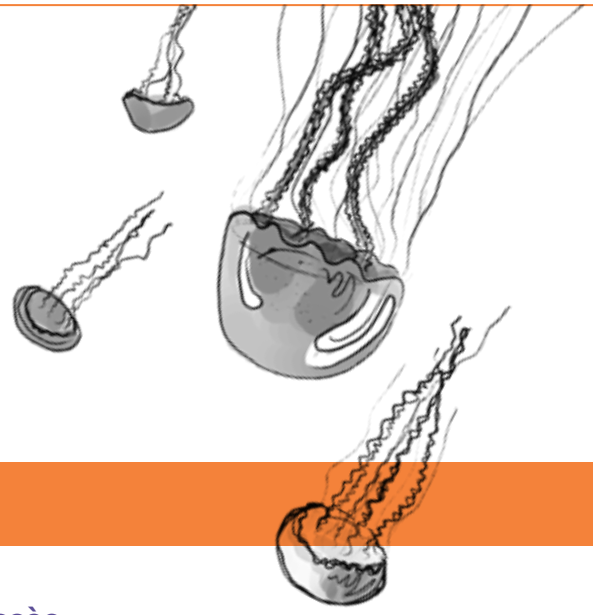
MUSÉUM CANTONAL
DES SCIENCES NATURELLES
Botanique | Géologie | Zoologie

DOCUMENT PÉDAGOGIQUE à l'attention des enseignant·e·s

Quelques notions introductives pour préparer ses élèves à l'atelier

« À qui ressembles-tu ? »

Niveaux scolaires conseillés : 3-8P



INFORMATIONS PRATIQUES

Muséum cantonal des sciences naturelles - Département de zoologie

Palais de Rumine
Place de la Riponne 6
1005 Lausanne

021 316 34 60

info.zoologie@vd.ch

www.zoologie.vd.ch

Horaires

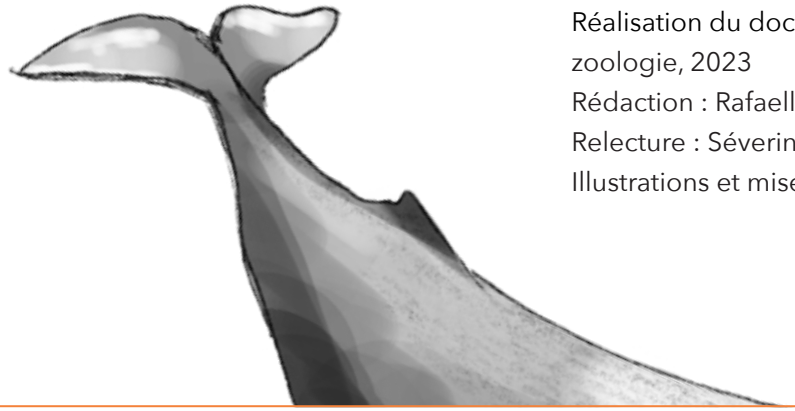
Mardi-dimanche et jours fériés : 10h-17h

Fermé le lundi

Entrée gratuite

Accès

Métro M2, Bus n°1, 2, 7, 8, 16, 18 et 60 : arrêt Riponne – M. Béjart



Réalisation du document pédagogique : Muséum cantonal des sciences naturelles - Département de zoologie, 2023
Rédaction : Rafaella Garbin
Relecture : Séverine Altairac ; Relecture scientifique : Olivier Glaizot
Illustrations et mise en page : Anne-Marie Labouche

1 Objectifs de l'atelier

Regrouper des objets qui se ressemblent selon différents critères est une démarche assez intuitive. L'atelier « À qui ressembles-tu ? » propose une observation des animaux exposés au Muséum cantonal des sciences naturelles pour dégager leurs ressemblances, d'après leur morphologie et leur squelette, avec pour but de définir plusieurs groupes d'animaux (oiseaux, mammifères, invertébrés, etc.).

L'atelier peut être mis en lien avec les objectifs d'apprentissage MSN 17, 18 et 28 du Plan d'études romand :

- Diversité du vivant et des milieux
- Besoins du vivant (se nourrir, se protéger, se reproduire, …)
- Chaînes et régimes alimentaires (carnivore, herbivore, …)
- Identification des différentes parties du corps (homme et animal)
- Recherche de critères pour trier, classer ou ranger les êtres vivants

Il peut aussi être vécu, par les élèves, comme une expérience du vivre et apprendre ensemble.

2 Comment ordonner le vivant ?

Au 18ème siècle, les scientifiques, appelés alors naturalistes, se sont intéressés à la grande diversité des animaux et des plantes vivant sur la planète, notamment lors de leurs expéditions et voyages à travers le monde. Face à la grande diversité de morphologies, couleurs et modes de vie des animaux, ils ont cherché à nommer ces êtres vivants de manière rigoureuse, afin de pouvoir les comparer et d'échanger leurs informations avec la communauté scientifique. Mais pour identifier correctement chaque être vivant, il a fallu les observer et définir des critères pour finalement les regrouper.

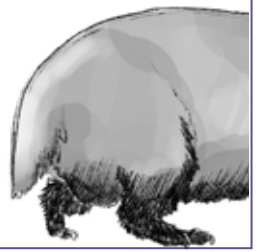
Pour « ranger » les animaux par catégorie, de la même manière que nous le faisons avec les livres d'une bibliothèque, les critères suivants pourraient être choisis :

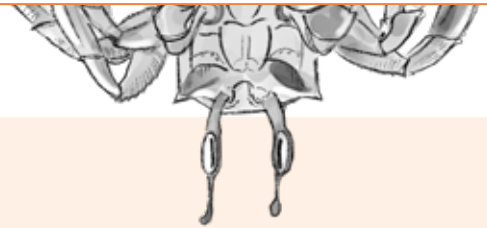
- Leur habitat : aquatique / terrestre / aérien
- Leur régime alimentaire : carnivore / herbivore
- Leur reproduction : ovipare / vivipare
- Leur morphologie ou anatomie : présence de pattes / nageoires / colonne vertébrale / carapace / plumes, etc.
- Leur activité : nocturne / diurne
- Leur taille
- Etc.

C'était à partir de ce type de critères que les naturalistes ont classé les animaux dans les groupes que nous connaissons aujourd'hui. Comme plusieurs groupes partagent des critères communs, ils ont été subdivisés en sous-groupes, ou sous-catégories. On peut faire un parallèle avec le groupe des livres de langues qui pourrait être divisé en sous-groupe des livres de français et sous-groupe des livres d'allemand.

Les scientifiques ont commencé par ordonner les animaux selon des ressemblances physiques (morphologie, anatomie, squelette) plutôt que des ressemblances liées au comportement (régime alimentaire, habitat, reproduction).

Au cours de l'atelier, les élèves seront invités à observer les animaux du musée et à les caractériser, en fonction de leurs connaissances et à l'aide des critères en page 8, tels que: présence de pattes, présence de plumes etc.





3 Activités en classe, avant et/ou après l'atelier

À VOUS DE JOUER !

Comment organisez-vous la salle de classe ?

Comment rangez-vous votre chambre ?

Activité 1

Proposer aux élèves de réfléchir à la manière dont ils rangent leur chambre et selon quels critères ils rassemblent les objets qui se ressemblent dans des groupes et sous-groupes.

Par exemple :

CHAUSSURES : bottes, baskets, pantoufles, …

LIVRES : romans, BD, documentaires, …

HABITS : pantalons, chaussettes, pulls, …

JEUX : puzzles, jeux de société, jeux de construction, …

Activité 2

Choisir quelques objets dans la salle de classe et les disposer sur une table (livres, matériel de bricolage, matériel d'écriture, …).

Demander aux élèves de les ranger par ressemblance.

Se concentrer sur les caractéristiques physiques de chaque objet. Demander s'ils pourraient les ranger de manières différentes et comment.

Activité 3

Chaque élève apporte une peluche ou une photo d'animal à l'école ; l'enseignant-e veille à une relative diversité.

En classe, une discussion peut s'ouvrir pour rassembler les animaux dans les groupes selon les critères illustrés à la fin du présent document (pages 6 à 8).

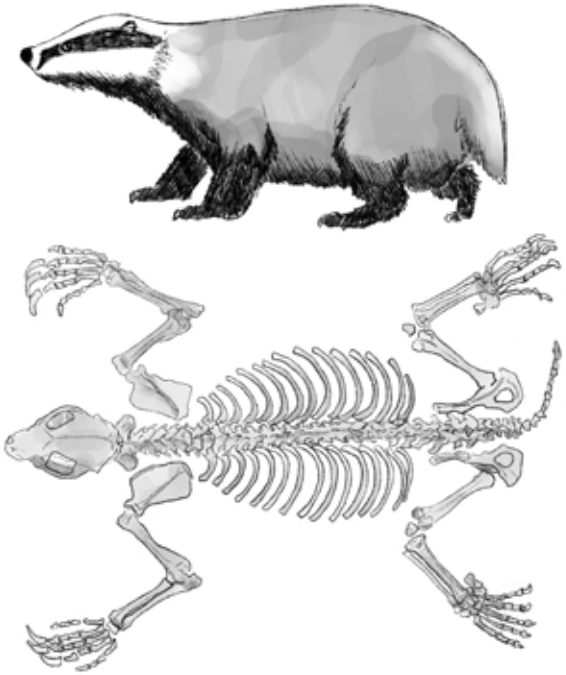
4 La classification des animaux en détail

Les animaux sont séparés en deux grands groupes :

(1) LES VERTÉBRÉS

Les *Vertébrés* possèdent tous :

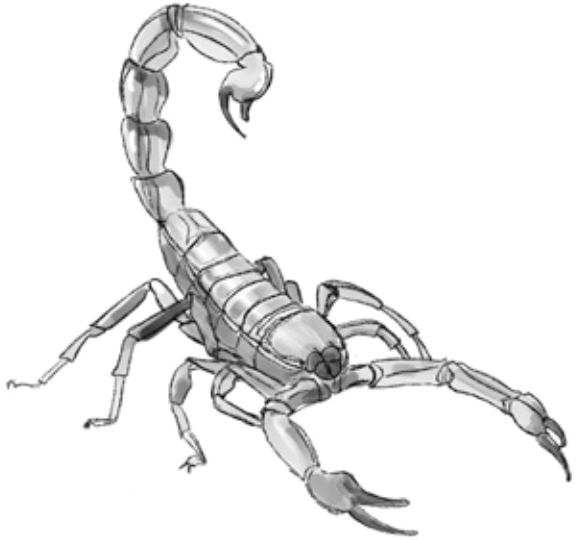
- un **squelette interne** complet fait avec des os ou du cartilage (comme les requins et les raies) dont font partie
- une **colonne vertébrale** et
- un **crâne**.



(2) LES INVERTÉBRÉS

Les *Invertébrés*, au contraire, n'ont ni squelette interne, ni crâne, ni colonne vertébrale.

Quelques-uns, comme les arthropodes, ont un **squelette externe** - dit exosquelette - composé d'une matière très dure nommée la chitine.



Certains, comme les mollusques, ont **une coquille** pour protéger leur corps.

D'autres, comme les annélides (ver de terre par exemple) et les cnidaires (méduse par exemple), ont **un corps mou** et gluant, sans aucune protection .

Les Vertébrés et les Invertébrés sont subdivisés en plusieurs groupes qui eux-mêmes sont subdivisés en sous-groupes.

Ces différents groupes, avec leurs principales caractéristiques, sont listés ci-dessous. Lors de l'atelier, ils seront choisis de manière adaptée aux élèves par le-la médiateur-trice culturel-le.

Lors d'une préparation en classe, l'enseignant-e ne retiendra seulement que les groupes, ainsi que leurs caractéristiques, les plus adaptés à la séquence d'enseignement en cours.

Grand groupe :

LES VERTÉBRÉS

Ce sont les : poissons, reptiles, amphibiens, mammifères et oiseaux.

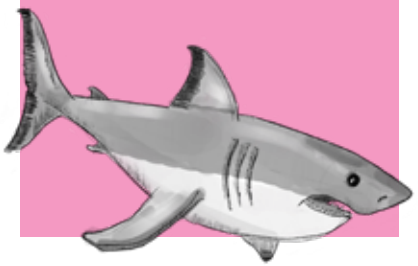
Se ressemblent car : présence d'un squelette interne fait avec des os ou du cartilage ; présence d'un crâne et d'une colonne vertébrale.

Groupe Poissons

Ce sont les :
requins, raies, truites, perches, hippocampes, etc.

Se ressemblent car :

- présence d'**écailles** ;
- présence de **branchies** pour respirer sous l'eau ;
- présence d'**un squelette fait avec des os** (pour la majorité des poissons) ou avec du **cartilage** (pour les requins et les raies) ;
- présence de **nageoires** ;
- **pondent des œufs** (à l'exception de nombreux requins).



Groupe Amphibiens

Ce sont les :
grenouilles, salamandres, tritons, axolotl, etc.

Se ressemblent car :

- présence d'une **peau nue** et **humide**, sans écailles ;
- **respiration par la peau et les poumons** (à l'état adulte) et par les branchies (à l'état de têtard) ;
- **respiration sous l'eau** dans au moins une étape de leur cycle de vie ;
- présence de **4 pattes, avec 4 doigts** sur les pattes avant ;
- **pondent des oeufs** (à l'exception de quelques salamandres)

Groupe Reptiles

Ce sont les :
tortues, serpents, lézards, crocodiles, etc.

Se ressemblent car :

- présence d'**écailles** sur la peau ;
- présence de **poumons pour respirer dans l'air** ;
- présence de **4 membres** (pattes et/ou nageoires) sauf pour les serpents, chaque membre a 5 doigts ;
- **pondent des œufs** (à l'exception de quelques serpents).

Groupe Oiseaux

Ce sont les :
manchots, poules, autruches, moineaux, aigles, faucons, etc.

Se ressemblent car :

- présence de **plumes** ;
- présence de **2 ailes et 2 pattes** ;
- présence de **poumons** pour respirer dans l'air ;
- **tous pondent des œufs**.

Groupe Mammifères

Ce sont les :
lions, chiens, chats, phoques, baleines, dauphins, singes, etc.

Se ressemblent car :

- présence de **poils** ;
- présence de **mamelles chez la femelle** (sauf l'ornithorynque, par exemple, dont le lait s'écoule de la peau, le long du ventre)
- présence de **4 pattes** ;
- présence de **poumons** pour respirer dans l'air ;
- **développement interne du petit avec naissance** (sauf l'ornithorynque, par exemple, qui pond des oeufs).

Grand groupe :

LES INVERTÉBRÉS

Ce sont les : éponges, vers de terre, insectes, araignées, étoiles de mer, mille-pattes, méduses, escargots, etc.

Se ressemblent car : pas de squelette interne ; certains ont un squelette externe, qui ressemble à une carapace dure et qui enveloppe tout le corps ; beaucoup pondent des œufs.

Groupe Cnidaires

Ce sont les :
méduses, anémones de mer et coraux.

Se ressemblent car :

- présence de **tentacules** (les coraux en ont des minuscules ;
- présence de **harpons urticants** (ce sont des « piquants » minuscules qui peuvent sortir hors de la peau).

Groupe Annélides

Ce sont les :
vers de terre, sangsues, etc.

Se ressemblent car :

- corps en **plusieurs parties identiques** (on parle de corps segmenté) ;
- **corps glissant**.

Groupe Arthropodes

Ce sont les :
insectes, crustacés, arachnides et myriapodes.

Se ressemblent car :

- **squelette externe**, nommé exosquelette ;
- présence de **pattes articulées** ;
- **pondent des œufs**.

Groupe Mollusques

Ce sont les :
escargots, limaces, calamars, poulpes, pieuvres, moules, huîtres, etc.

Se ressemblent car :

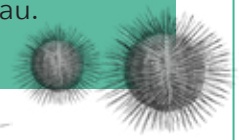
- **corps entièrement mou** et non segmenté (voir sous Annélides) ;
- généralement **présence d'une coquille visible ou cachée** (cachée chez les poulpes, absente chez les limaces) ;
- **absence de pattes**.

Groupe Échinodermes

Ce sont les :
étoiles de mer, oursins, concombres de mer, etc.

Se ressemblent car :

- corps organisé en **5 branches**, visibles ou cachées (on parle de symétrie pentaradié) ;
- **squelette interne** qui ressemble à une carapace, ou qui est fait avec de petits os dans la peau.



Sous-groupes des arthropodes

Insectes

Ces sont les : fourmis, papillons, coccinelles, coléoptères, etc.

Se ressemblent car : présence de 6 pattes articulées ; corps en 3 parties – tête, thorax et abdomen ; présence de 2 antennes articulées ; présence de 4 ailes dans au moins une étape de leur cycle de vie.

Crustacés

Ces sont les : crevettes, crabes, écrevisses, homards, etc.

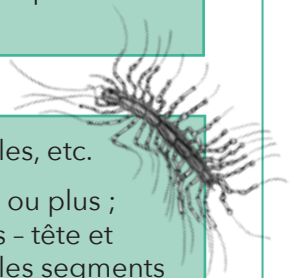
Se ressemblent car : présence de 10, 12 ou 14 pattes ; présence de 4 antennes ; chaque patte a une pince (petite à très grande).

Arachnides

Ces sont les : araignées, scorpions, tiques, acariens, etc.

Se ressemblent car : présence de 8 pattes articulées ; corps en 2 parties – céphalothorax et abdomen ; absence d'antenne.

Myriapodes



Ces sont les : mille-pattes, scolopendres, iules, etc.

Se ressemblent car : présence de 16 pattes ou plus ; présence de 2 antennes ; corps en 2 parties – tête et tronc, qui est à son tour divisé en de multiples segments (voir définition sous Annélides).

5 Illustration des groupes et sous-groupes

Ces vignettes peuvent être imprimées et découpées pour accompagner l'activité 3 :

Vertébrés

Mammifères

Amphibiens

Poissons

Reptiles

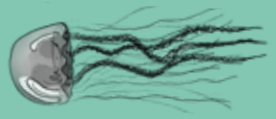
Oiseaux

Invertébrés

Annélides

Crustacés

Cnidaires



Arachnides

Mollusques

Insectes

Echinodermes

Myriapodes

Arthropodes

6 Illustrations des critères

Ces vignettes peuvent être imprimées et découpées pour accompagner l'activité 3 :

J'ai des os

Je suis mou

J'ai un corps en 5 branches ou 5 parties

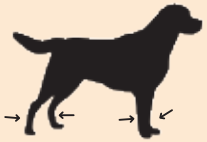
J'ai des plumes

J'ai des poils

Je marche sur 0 patte

Je marche sur 2 pattes

Je marche sur 4 pattes



Je marche sur 6 pattes

Je marche sur 8 pattes

Je marche sur 10 à 14 pattes

Je marche avec 16 pattes ou plus

J'ai des écailles

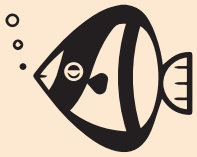
J'ai des ailes

J'ai des nageoires

Je ponds des œufs

J'ai des mamelles pour allaiter mes petits

Je respire sous l'eau



J'ai des doigts

Je respire dans l'air

Pictogrammes : © Noun Project Inc.