

Connaissances scientifiques à propos de l'échantillon « Poissonnerie »

Présentation de l'échantillon

6 espèces ont été choisies : roussette, truite, saumon, maquereau, sole, carrelet.

5 caractères facilement observables sur les documents peuvent être trouvés :

- 1. nageoires avec des rayons**
- 2. branchies recouvertes par un opercule**
- 3. nageoire caudale symétrique**
- 4. nageoires dorsale et anale s'étendant tout le long du corps.**
- 5. petite nageoire molle sur le dos**

L'idéal serait de mener cette séance avec des animaux frais, non vidés, non écaillés et aux nageoires non coupées, venant d'une poissonnerie et manipulés par les élèves ou dans un aquarium public mais les planches téléchargeables sont suffisantes.

Documents fournis :

- Planche : poissonnerie
- Planche anatomique
- Tableau des caractères communs

Remarques anatomiques :

Une des difficultés de cet exercice est la non familiarisation avec les termes anatomiques pour les animaux étudiés ; la planche anatomique s'emploie à vous aider pour surmonter cet écueil.

Les nageoires d'une roussette et d'une truite, par exemple, ne sont pas construites de la même façon. Chez la roussette, ce sont des ailerons, avec de la peau recouvrant une structure en partie musculuse. Chez la truite, il y a des rayons reliés entre eux par de la peau.

Les branchies, organes de la respiration chez ces animaux, peuvent être facilement vus sur une truite par simple soulèvement de l'opercule. Cette dernière structure est absente chez la roussette, où les branchies sont directement en contact avec l'eau via des fentes branchiales (5 chez la roussette). La petite nageoire molle sur le dos chez la truite et le saumon est également appelée nageoire adipeuse.

Sur les planches, tous les animaux (de la roussette au maquereau) sont vus de profil. La sole et le carrelet sont particuliers. Adultes, ils ont un corps aplati et les deux yeux sur la face droite du corps, alors que les juvéniles ont un œil sur chaque face. Ce dernier caractère est complexe et n'a pas été pris en compte dans le cadre de cet exercice. Mais, si un élève décèle ces particularités (corps aplati et yeux sur une des faces corporelles) ; UTILISEZ LES !! Ce sont des caractères propres à ces deux animaux qui témoignent de leur parenté proche.

L'examen des documents permet de remplir le tableau :

	roussette	truite	saumon	maquereau	sole	carrelet
1. nageoire avec des rayons		oui	oui	oui	oui	oui
2. branchies recouvertes par un opercule		oui	oui	oui	oui	oui
3. nageoire caudale symétrique		oui	oui	oui	oui	oui
4. nageoires dorsale et anale s'étendant sur tout le dos et le ventre					oui	oui
5. petite nageoire molle sur le dos		oui	oui			

Que nous apprend chaque caractère ?

Les caractères 1 « nageoires avec des rayons», 2 « branchies recouvertes par un opercule» et 3 « nageoire caudale symétrique » permettent de regrouper truite, saumon, maquereau, sole et carrelet en un même ensemble : **le groupe A.**

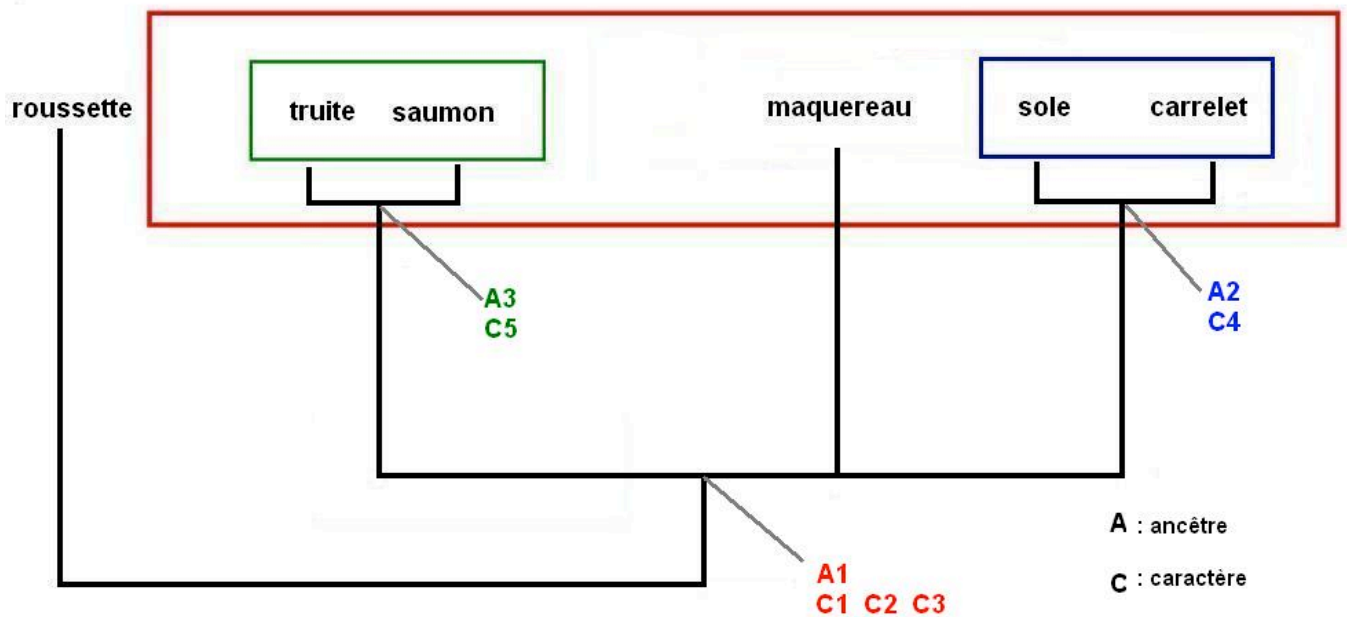
Le caractère 4 « nageoires dorsale et anale s'étendant sur tout le dos et le ventre» permet de regrouper sole et carrelet en un sous-ensemble de l'ensemble précédent : **le groupe B.**

Le caractère 5 « petite nageoire molle sur le dos» permet de regrouper truite et saumon en un sous-ensemble de l'ensemble défini par les caractères 1, 2 et 3 : **le groupe C.**

On obtient donc :



Le même résultat peut être représenté sous la forme d'un arbre :



L'apparition des caractères correspond à l'existence d'un ancêtre commun. Ce mode de représentation a pour intérêt de reconstituer le cours historique de l'évolution de ces organismes.

Que nous apprend-t-il ?

Groupe A : truite, saumon, maquereau, sole et carrelet partagent un ancêtre commun (A1) ayant les caractères 1 (nageoires avec des rayons), 2 (branchies recouvertes par un opercule) et 3 (nageoire caudale symétrique).

Groupe B : sole et carrelet partagent un ancêtre commun (A2) ayant le caractère 4 (nageoires dorsale et anale s'étendant sur tout le dos et le ventre).

Groupe C : truite et saumon partagent un ancêtre commun (A3) ayant le caractère 5 (une petite nageoire molle sur le dos).

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

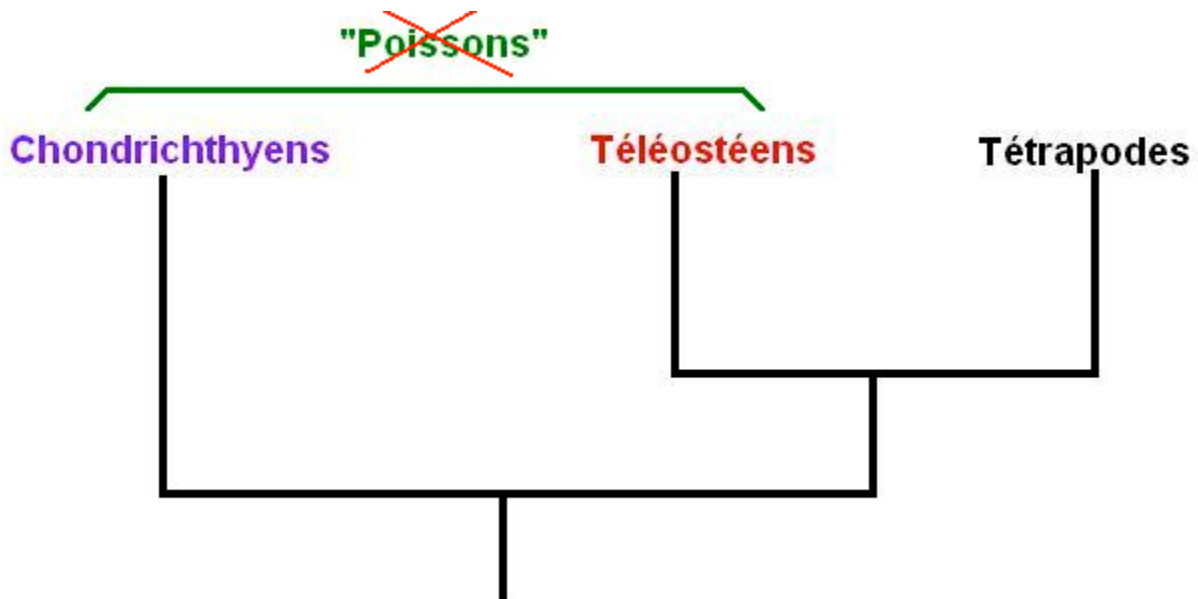
Le **groupe A** correspond aux **Téléostéens**, dont le squelette est ossifié.

Le **groupe B** correspond aux **Pleuronectiformes** ou **Poissons plats**.

Le **groupe C** correspond aux **Salmonidés**.

ATTENTION : Rajouter un **groupe D** incluant la roussette et toutes les autres espèces, aboutirait à créer **un groupe des Poissons**, qui n'a pas de réalité scientifique, car il ne comprend pas tous les descendants d'un même ancêtre.

En effet, les **Téléostéens (groupe A)** sont plus proches des **Tétrapodes** (=vertébrés à 4 membres, regroupant entre autres les oiseaux, les mammifères, les amphibiens, les crocodiles, les tortues, les serpents et les lézards (voir exercice sur l'Arctique)), car ils ont en commun la présence d'os dans leur squelette. La roussette, les raies et les requins (formant le groupe des **Chondrichthyens**) possèdent un squelette cartilagineux.



Avec les **Tétrapodes**, **Chondrichthyens** et **Téléostéens** peuvent ici être regroupés au sein des Vertébrés.

Le terme de « **poisson** », utilisé dans le vocabulaire courant, est à bannir des classifications scientifiques. Il peut bien sûr continuer à être employé en cuisine ou à la pêche. Mais il est intéressant de faire comprendre aux élèves les niveaux de langage qui sont liés à ce mot. Il est très intéressant également de montrer en quoi les connaissances scientifiques ont fait évoluer les classifications. Les classifications traditionnelles présentant la classe des « poissons » s'appuyaient sur

une absence de caractères (absence de patte, de poumon) ou des caractères apparemment identiques mais en fait différents et ne témoignant donc pas d'une proche parenté (des nageoires de structure très différentes, par exemple). En revanche, une classification phylogénétique prenant en compte des caractères homologues (constitués de la même manière ; des nageoires rayonnées, par exemple) permet de comprendre en quoi ces animaux sont différents et donc ne peuvent constituer un groupe homogène.

Que nous apprend ce classement sur l'évolution de ces espèces ?

Toutes les espèces étudiées ici sont apparentées et les caractères présents chez celles-ci témoignent de leur niveau de parenté dans l'évolution

La roussette partage un ancêtre commun très éloigné (= très ancien) avec les autres animaux étudiés ici. Ils ont tous en commun de posséder un squelette interne ; ils appartiennent tous avec les Tétrapodes au groupe des Vertébrés

La diversification des Salmonidés ou des Pleuronectiformes est postérieure à l'apparition des poissons à nageoires rayonnées.

Il est donc possible par une analyse simple des attributs des organismes, de construire une classification rigoureuse des organismes et de reconstituer les grandes étapes de l'évolution d'un groupe d'êtres vivants.