



Dans mon ruisseau, sais-tu ce qu'il y a ?

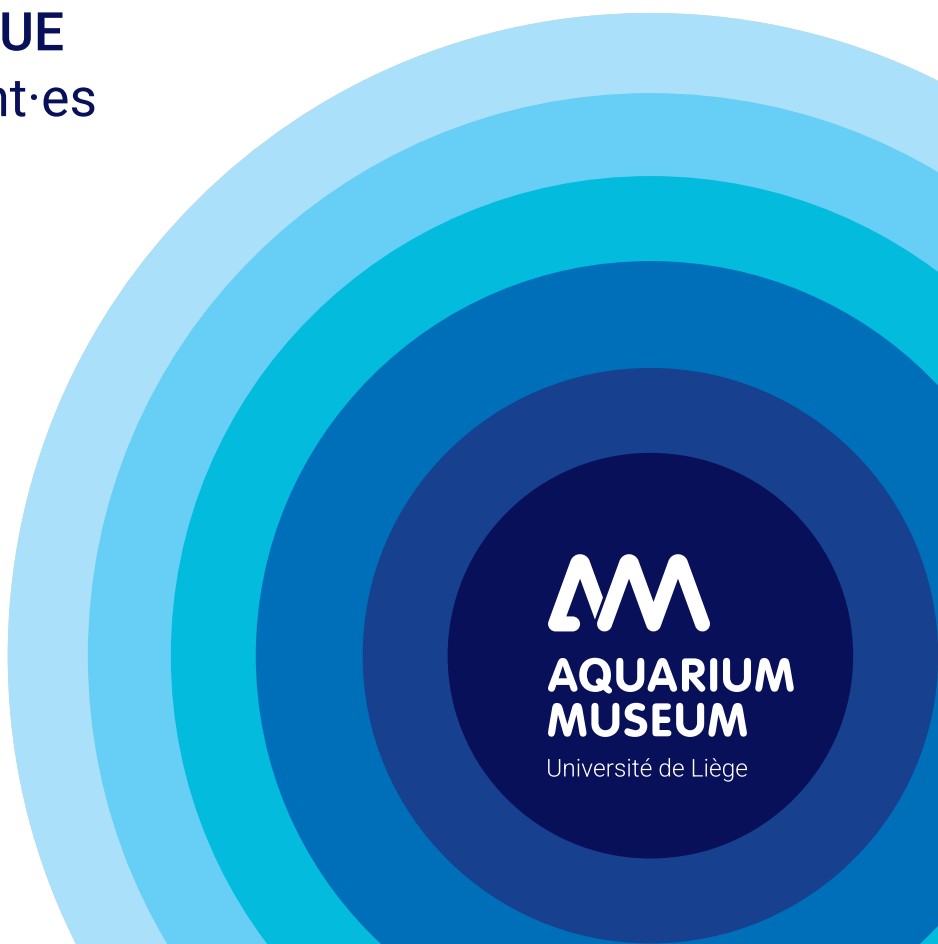
DOSSIER PÉDAGOGIQUE

Destiné aux enseignant·es
et personnel éducatif



**AQUARIUM
MUSEUM**

Université de Liège





Dans mon ruisseau, sais-tu ce qu'il y a ?

L'Aquarium vous propose un atelier spécial d'une durée de 3h pour des élèves de P1 à P6 sur les espèces de nos rivières en Wallonie. L'atelier est conseillé en début de démarche d'apprentissage en sciences pour stimuler la curiosité, aiguïser le questionnement.

Venez découvrir avec vos élèves les habitants de nos rivières : un petit tête-à-tête avec les poissons de notre région vous attend ! Une septantaine d'espèces peuplent nos cours d'eau, mais la plupart d'entre elles vous sont probablement inconnues. D'aquarium en aquarium, apprenez à mieux les (re)connaître.

Qui sont-ils ? Comment vivent-ils ? A quoi servent les échelles à poissons ? En compagnie d'un animateur ou d'une animatrice, les élèves plongent au cœur du monde aquatique et découvrent la faune des rivières de chez nous.

L'Aquarium-Muséum de Liège est un endroit où nous pouvons observer les poissons de nos cours d'eau. Une section de l'Aquarium leur est d'ailleurs entièrement consacrée ! Vous y découvrirez des espèces telles que le brochet, l'anguille européenne, le barbeau, la carpe commune ou encore le silure glane.

Cet atelier se déroulera dans la salle pédagogique et dans l'Aquarium. Il peut accueillir 25 élèves maximum en simultané et doit faire l'objet d'une réservation auprès de l'accueil (par téléphone au 04 366 33 33 ou à l'adresse mail aquarium.reservation@uliege.be).

Ce document a été réalisé par l'équipe pédagogique de l'aquarium-Museum de Liège à destination des professeurs pour préparer ou approfondir l'atelier suivi. Toute diffusion ou reproduction est interdite.



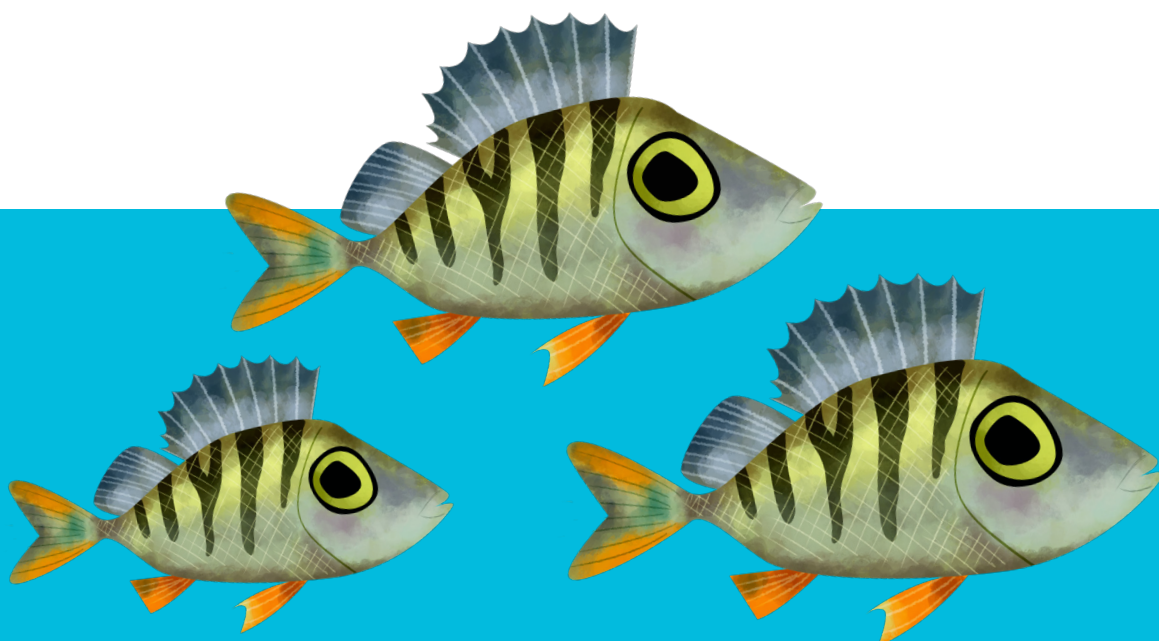
ATELIER « RUISSEAU »

A L'AQUARIUM-MUSEUM DE LIEGE

Pourquoi un atelier spécial ?

Les poissons de nos rivières possèdent des particularités écologiques insoupçonnées, et pourtant nous les connaissons très peu. Ces espèces sont fragiles, et leur distribution linéaire les rend entièrement dépendantes de tous les événements et aménagements humains qui concernent le réseau hydrographique. De plus, l'existence d'espèces effectuant des migrations de milliers de kilomètres entre la mer et l'eau douce et vice versa, nécessite une bonne intégrité des cours d'eau, tant du point de vue de leur qualité que de leur connectivité. Pour une conservation efficace, il est nécessaire d'informer les jeunes générations sur le mode de vie des espèces endémiques de Wallonie, et de leur permettre de les (re)connaître.

L'ichtyofaune indigène primaire, c'est-à-dire comprenant les espèces présentes de nos jours et celles présentes jadis mais éteintes dans les eaux douces de Wallonie, comprend 40 espèces indigènes. A ce groupe, s'ajoutent 30 espèces non-indigènes qui se sont naturalisées. Par rapport au début des années 90, l'état de conservation des poissons s'est amélioré. D'après le bilan actuel des connaissances, 39% (contre seulement 24% en 1990) des espèces ne connaissent pas de problèmes majeurs. Or, cette situation correspond à un grave appauvrissement de l'ichtyofaune wallonne, comme déjà signalé au début des années 80. Il est donc nécessaire, malgré le fait que l'état de conservation se soit amélioré, de continuer à mettre en place des mesures de conservation efficaces.



Le degré de rareté et la distribution des espèces reflètent l'interaction entre, d'une part, les exigences écologiques des espèces pour l'habitat en termes physico-chimique (température et oxygène dissous) et hydromorphologique (profondeur, vitesse du courant, granulométrie des matériaux du fond...) et d'autre part, les effets des pressions et interventions humaines. Celles-ci sont essentiellement de trois types :

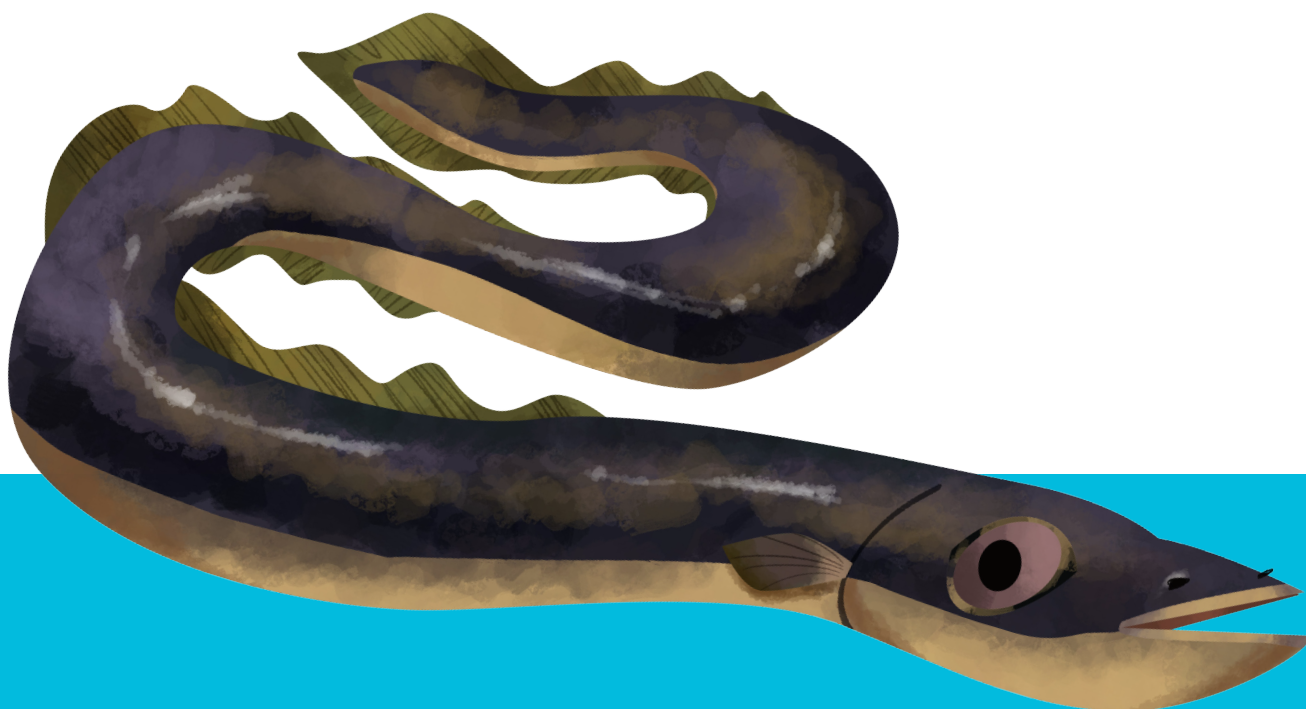
- L'altération de la qualité des eaux de surface par les différents types de pollutions.
- La destruction et/ou l'altération des habitats (zones de reproduction, de vie des jeunes, d'alimentation et de refuge) et la présence d'obstacles à la libre circulation des poissons par des travaux et aménagements hydrauliques divers.
- Plus marginalement, les prélèvements par la pêche, certaines formes de repeuplements halieutiques et introductions incontrôlées de poissons non indigènes.

Malgré les évolutions positives encourageantes, la situation démographique des poissons de Wallonie reste encore globalement très dégradée dans le bassin de l'Escaut et dans plusieurs sous-bassins de la Meuse qui connaissent ou ont connu par le passé un fort niveau de pollution des eaux et une forte dégradation de leur cours par des barrages et autres aménagements hydrauliques. C'est pourquoi, les poissons, dont les grands migrateurs, devraient bénéficier de mesures pour leur protection à long terme.

Déroulement de l'atelier :

Introduction :

Pour débiter l'atelier, les élèves seront amenés à donner les noms des poissons qu'ils connaissent et pensent que l'on trouve dans nos rivières. Suivant les réponses des élèves, on leur expliquera que la Wallonie compte une septantaine d'espèces dans ses rivières et lacs, mais que nous n'en connaissons pas beaucoup ! On expliquera également pourquoi certains poissons proposés ne se retrouvent non pas dans nos régions tempérées mais dans des régions tropicales ou dans l'eau salée.



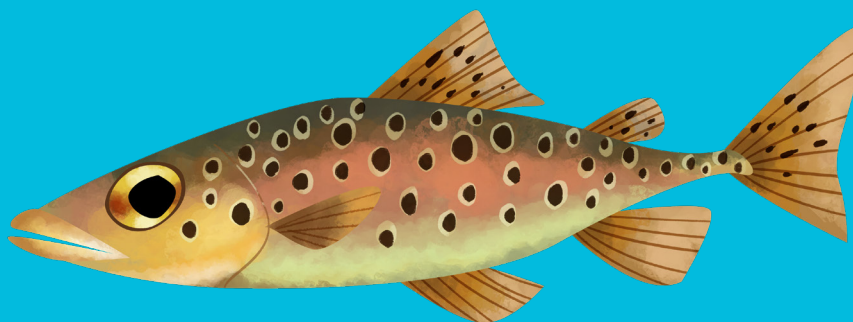
Mise en place de l'atelier :

Pour commencer, on explique aux élèves les manières de pêcher et de compter les poissons ; le plus souvent, la pêche au filet ou la pêche électrique sont utilisées. On leur montre également les **échelles à poissons**, qui permettent de dénombrer les poissons que l'on pêche.

1. A l'aide d'images de poissons réparties dans divers contenants correspondants à différents endroits de la rivière, les élèves « pêchent » par groupe des cartes poissons. On note collectivement les poissons pêchés par tous les groupes pour les différentes zones de la rivière. Puis on analysera et on discutera collectivement des résultats obtenus pour chaque zone.
2. Selon les espèces pêchées, on pourra alors définir différentes zones de peuplement. Suivant les conditions biochimiques de la zone de la rivière et des besoins de chaque espèce, la distribution des espèces est différente : certaines sont très spécifiques à une zone et se retrouvent uniquement dans celle-ci, d'autres le sont moins et peuvent se retrouver dans plusieurs zones.

Ces différentes espèces de poissons peuvent être des **bioindicateurs**, c'est-à-dire des indicateurs de la pollution des eaux (exemple : la truite fario). Toutes les espèces ne sont pas bioindicatrices, certaines sont plus spécifiques et plus sensibles aux changements dans leur environnement, d'autres au contraire y sont moins sensibles et s'adaptent plus facilement à des conditions différentes, elles ne sont donc pas bioindicatrices.

De même, la disparition de certaines espèces (comme la lamproie fluviatile, disparue en Wallonie entre 1950 et 1960), les changements du nombre de poissons par espèce, ou même l'apparition d'autres espèces (le sandre, le silure ou l'aspe), sont de précieux indicateurs et permettent d'avoir une idée précise de l'évolution de l'environnement dans lequel ils se trouvent.



3. Nous demandons aux élèves s'ils ont des idées des moyens que l'on peut utiliser pour mesurer un poisson. Ici, on prendra le barbeau comme modèle.

Le but pour les élèves est de trouver la manière dont on mesure un poisson (en l'occurrence un barbeau, à l'aide d'une latte). Plusieurs réponses vont être apportées. On mettra alors en avant que sans critère précis, on obtient des résultats différents, ce qui est problématique en sciences. On montrera aux élèves comment on mesure correctement un poisson.



4. **Nous** demandons aux élèves s'ils ont des idées de la manière de déterminer l'âge d'un poisson. Ici, on utilisera la scalimétrie.

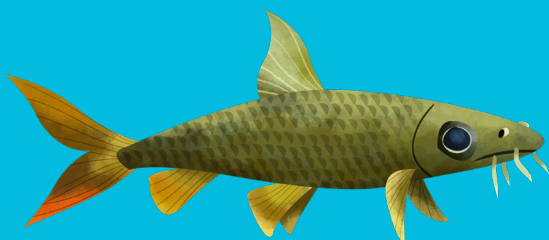
La **scalimétrie** est la technique qui permet de connaître l'âge des poissons des régions tempérées, en observant leurs écailles sous un binoculaire.

Les écailles sont des plaques osseuses ou cornées disposées en rangées chevauchantes (à l'image des tuiles d'un toit). Elles font partie du squelette du poisson. Même si la plupart des espèces de poissons en possèdent, toutes les espèces n'en ont pas (ex : le congre, la murène, la blennie, etc).

On utilisera pour cela un binoculaire par duo d'enfants, avec une écaille de barbeau, qu'ils doivent observer pour essayer d'estimer l'âge du poisson à qui appartenait l'écaille. Les enfants pourront compter les stries des écailles de leur poisson sous le binoculaire et donc déduire son âge.



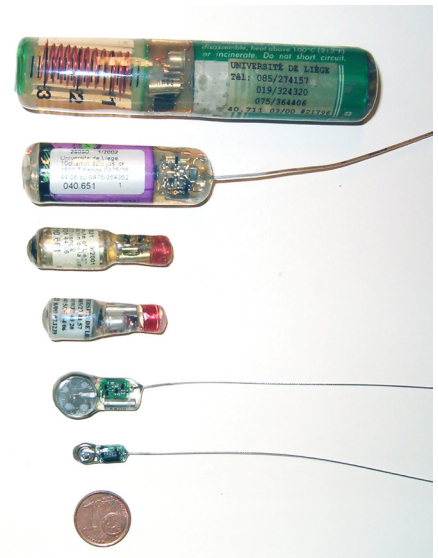
On peut donc constater par examen de l'écaille un certain nombre d'événements survenus durant la vie du poisson, reconstituer son âge mais aussi son histoire biologique et environnementale. En hiver, les conditions sont plus difficiles et le poisson se nourrit moins, il grandit moins rapidement et les stries sont donc plus proches, on voit une grosse strie. Si une période est moins favorable pour le poisson (climat, maladie...), les stries seront moins espacées car le poisson grandit moins vite. Des espaces réduits entre les stries renseignent donc que le poisson a subi un stress.



5. Nous demandons aux élèves s'ils ont une idée de la manière de repérer la migration de certaines espèces de poissons.

Nous montrerons aux enfants la manière de faire de la **télédéttection** grâce à l'explication du fonctionnement des balises et d'un émetteur.

Enfin, un débat collectif sera lancé autour de la protection des espèces. Les élèves pourront donner leurs idées, critiquer et réfléchir sur les manières de protéger les espèces de Wallonie.

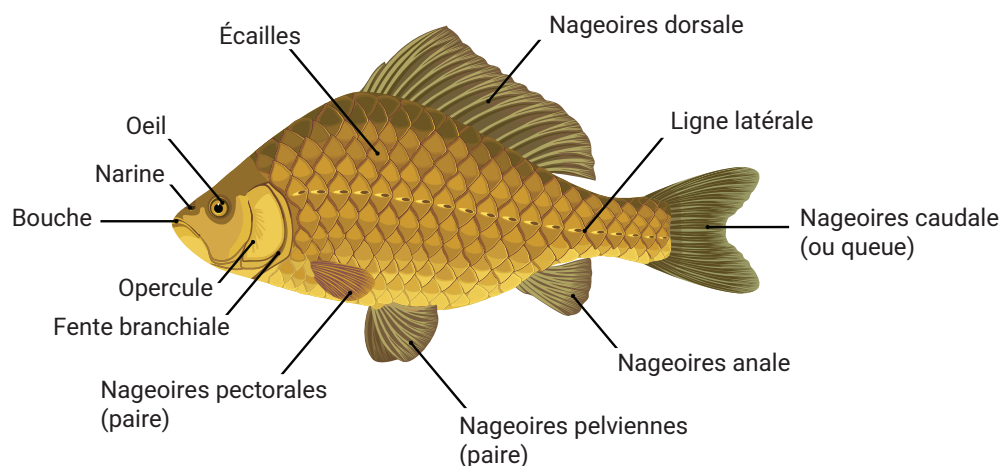


Une visite animée de la section « eau douce tempérée » de l'Aquarium est réalisée avec la classe. On y montrera les poissons évoqués lors de l'animation. Si le temps le permet, nous discuterons également des différentes nageoires chez les poissons (voir photo ci-dessous), mais aussi du mucus et de leur forme permettant un hydro dynamisme adéquat (voir activité proposée ci-dessous). Bien que les poissons n'aient pas tous la même forme, une majorité ont tout de même une forme semblable, qui est hydrodynamique, leur permettant de mieux se déplacer dans l'eau, de manière plus rapide et en dépensant moins d'énergie.

Les nageoires

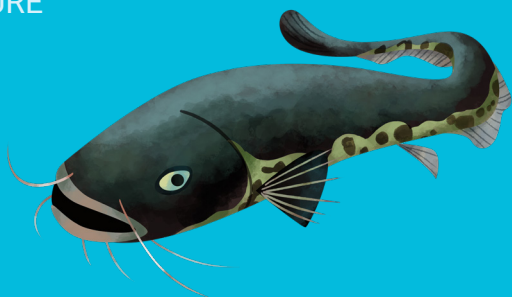
Les poissons osseux possèdent des nageoires, chacune ayant un rôle particulier dans la nage :

- 1** La nageoire caudale permet au poisson d'aller de l'avant ;
- 2** Les nageoires dorsales et anales servent de stabilisateur au poisson pour lutter contre les effets des courants ;
- 3** La nageoire pectorales et pelviennes permettent à l'animal de manoeuvrer.



Visite animée de la section « eau douce tempérée » de l'Aquarium :

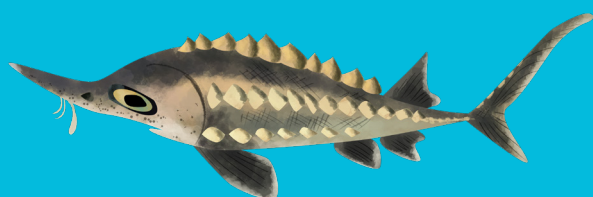
SILURE



ANGUILLE D'EUROPE



STERLET



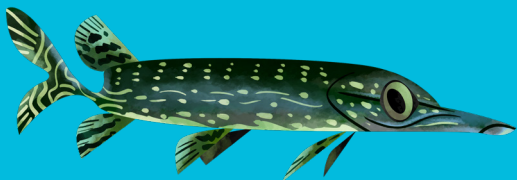
BRÈME



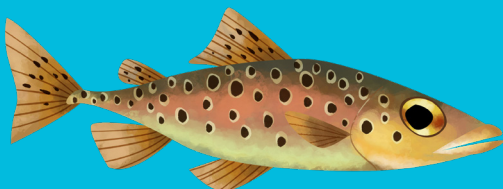
PERCHE



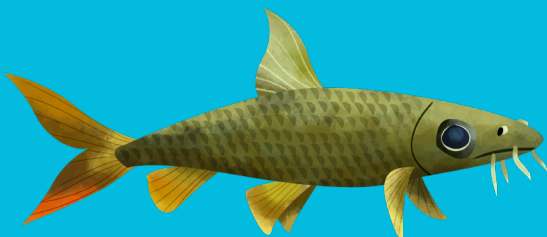
LE BROCHET



LA TRUITE



BARBEAU





UTILISER SON ATELIER EN CLASSE

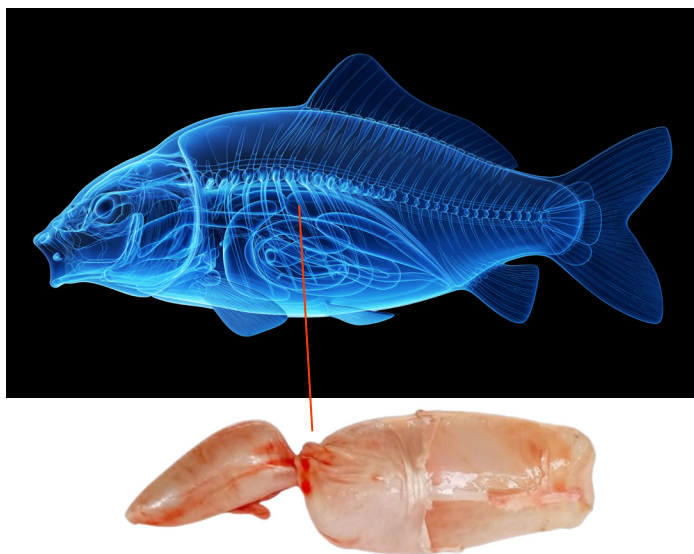
Activité proposée n°1 : Flotte ou coule ?

Introduction :

L'objectif de cette activité est de faire découvrir aux élèves la flottaison, et notamment la manière dont les poissons restent stables dans l'eau sans devoir nager. Pour cela, ils sont mis au défi de découvrir quels objets mis à leur disposition flottent ou coulent, et découvrent ainsi l'importance de la forme et de la matière d'un objet sur sa flottabilité dans l'eau. Cette activité permet d'aborder un organe clé de la vie des poissons : la vessie natatoire.

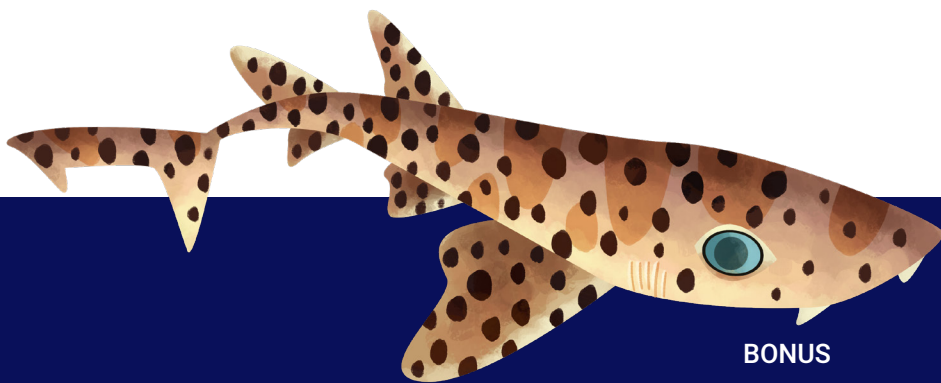
Cette activité peut être vue en amont ou en aval de la visite animée, puisqu'elle permet d'approfondir certains sujets explicités lors de la visite, d'en connaître plus sur nos poissons de rivière, mais également de permettre aux élèves de réfléchir à la manière de s'approprier leur expérience pour expliquer des faits concrets.

Les compétences travaillées sont nombreuses : formuler des hypothèses, réaliser une expérimentation, analyser et discuter du résultat d'une expérimentation, expliquer un concept ou un phénomène réel à partir d'une expérimentation.



Matériel :

- Un grand bac rempli d'eau
- Diverses objets (liste non exhaustive) : un bouchon de liège, des blocs LEGO, des cailloux, une pièce de monnaie, une cuillère en plastique, une cuillère en métal, une balle en caoutchouc, un morceau de carton, un morceau de bois, une boule en pâte à modeler, pince à linge, bille, pot en verre, trombone, pot de yaourt, pâte à modeler en forme de boule, pâte à modeler en forme de barque, etc.
- Une petite bouteille d'eau en plastique remplie d'eau sans bulle d'air avec un ballon d'air gonflé (à préparer au préalable).
- Une petite bouteille d'eau en plastique remplie d'eau sans ballon d'air gonflé à l'intérieur et sans bulle d'air.



BONUS

Une petite bouteille remplie d'eau et d'huile, si vous souhaitez simuler le corps d'un requin, sans bulle d'air.

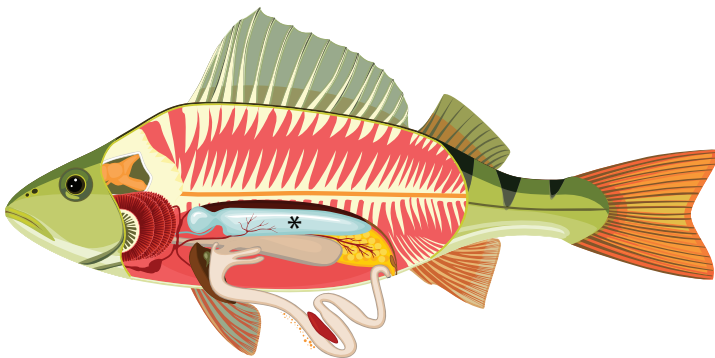
Mise en place :

La séance commence par une discussion avec les élèves : qu'est-ce que flotter ? connaissez-vous des objets qui flottent ? Qu'est-ce que le contraire de flotter ? qu'est-ce qui fait qu'un objet flotte, tandis qu'un autre coule ?

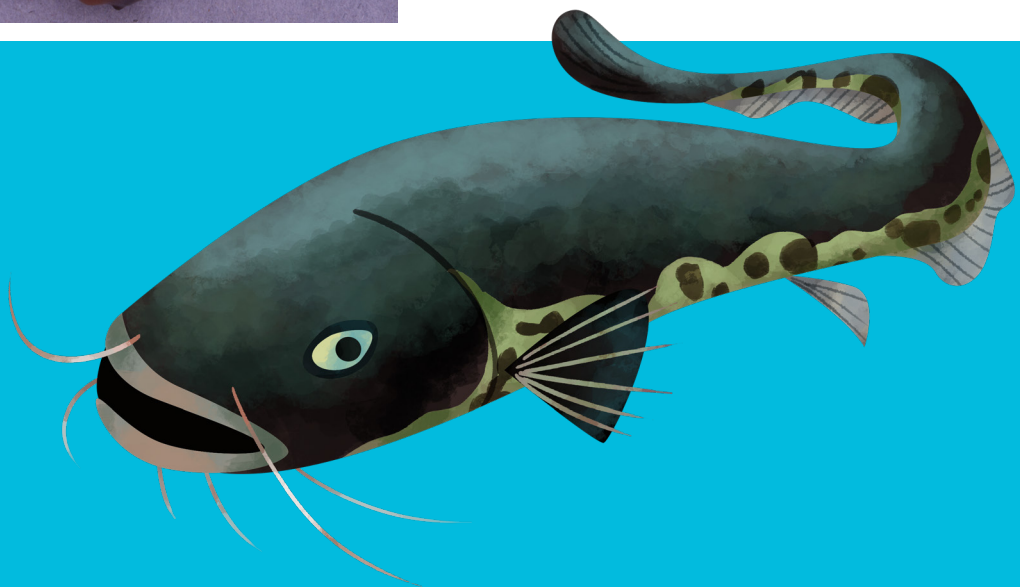
On présente ensuite un certain nombre d'objets familiers (crayon, ciseaux, clou, bout de bois, élastique, liège, caillou, plastique, etc.) à l'ensemble des élèves et on leur demande de dessiner les objets qui flottent et qui coulent sur une feuille représentant de profil un bac contenant de l'eau. Ensuite, on vérifie les hypothèses des élèves en positionnant chaque objet dans le grand bac d'eau et on discute sur les potentiels facteurs qui peuvent influencer un objet pour flotter ou couler (taille, poids, forme, matière, etc.).

On demande ensuite aux élèves s'ils savent comment un poisson fait pour rester stable dans l'eau sans nager (on pourra prendre exemple des poissons vus à l'aquarium si l'atelier a déjà été réalisé).

Pour répondre à cette question, on plonge la première bouteille plastique remplie d'eau et sans ballon dans le bac d'eau et on remarque ce qu'il se passe : la bouteille coule. Puis on leur montre la bouteille en plastique avec le ballon d'air gonflé à l'intérieur qui nous servira à représenter un poisson dans notre expérience. Un élève plonge la bouteille dans l'eau et regarde ce qu'il se passe : la bouteille flotte. On explique alors que les poissons possèdent une « poche d'air » que l'on nomme vessie natatoire, et son rôle.



La vessie natatoire est un organe hydrostatique de l'anatomie interne des poissons osseux constitué d'un sac membraneux relié à l'œsophage, rempli de gaz situé dans la cavité abdominale et servant essentiellement à l'équilibre hydrostatique et permettant aux poissons de se tenir entre deux eaux.





Si vous le souhaitez, une troisième bouteille remplie d'huile et d'eau pourra être utilisée pour représenter le requin : la bouteille ne coule pas totalement mais ne flotte pas non plus, elle se trouve dans un entre-deux. Cela s'explique par le fait que les requins possèdent un foie composé à 2/3 de squalène (une sorte d'huile, donc plus léger que l'eau), qui leur permettent de rester à peu près stables dans l'eau. Ce système n'est pas aussi efficace que la vessie natatoire, les requins pélagiques (vivant dans la colonne d'eau) doivent donc s'aider de la nage pour aider leur flottabilité.

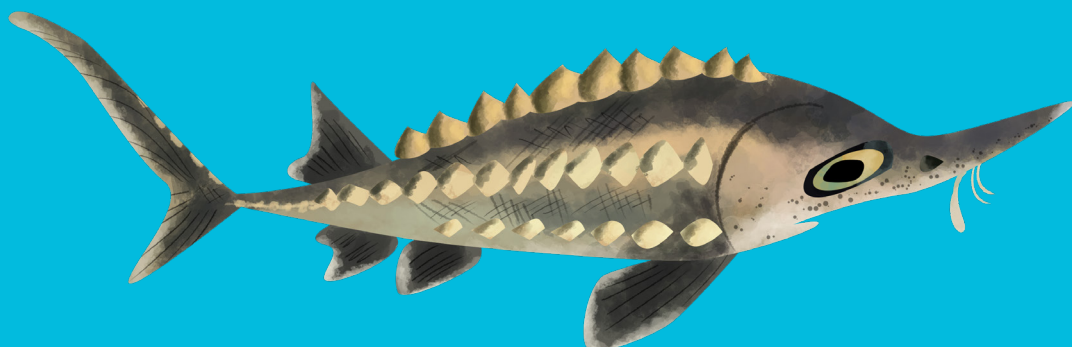
Activité proposée n°2 : Pourquoi la plupart des poissons ont à peu près la même forme ?

Introduction :

L'objectif de cette activité est de faire découvrir aux élèves l'hydrodynamisme, et notamment les avantages que leur forme leur procure sous l'eau. Pour cela, ils sont mis au défi de découvrir quelle forme est la plus rapide (ou hydrodynamique) dans l'eau. Cette activité permet de brasser un concept clé de la vie des poissons : l'hydrodynamisme.

Cette activité peut être vue en amont ou en aval de la visite animée, puisqu'elle permet d'approfondir certains sujets explicités lors de la visite, d'en connaître plus sur nos poissons de rivière, mais également de permettre aux élèves de réfléchir à la manière de s'approprier leur expérience pour expliquer des faits concrets.

Les compétences travaillées sont nombreuses : formuler des hypothèses, réaliser une expérimentation, analyser et discuter du résultat d'une expérimentation, expliquer un concept ou un phénomène réel à partir d'une expérimentation.



Matériel :

- 2 grandes bouteilles remplies d'eau avec un fil de fer ou de pêche tendu au centre sur toute la hauteur : 1 avec une forme plate et l'autre avec 1 forme fusiforme (en fimo et de même poids) traversées par le fil de fer.

Mise en place :

La plupart des poissons ont la même forme, qu'on a tendance à appeler « forme » poisson.

Si on montre cette forme et qu'on demande ce que c'est, tout le monde dit un poisson.

On prend les deux grandes bouteilles et on montre les formes qui sont à l'intérieur puis on explique qu'on va retourner les bouteilles en même temps en les collant l'une à l'autre et que les enfants devront dire laquelle des formes arrive au fond la première. On le fait 3-4 fois minimum pour montrer que ce n'est pas un hasard.

On remarque qu'une des deux formes arrive (presque) toujours avant l'autre : laquelle ? Comment est-elle ? Pourquoi (les formes sont de même poids et de même matière) ? La forme fusiforme/toupie qui arrive en premier à une forme qui ressemble à la plupart des poissons. Elle leur permet de se déplacer plus facilement dans l'eau, d'être plus hydrodynamique et donc d'aller plus vite que s'ils avaient le même poids et le même volume mais une autre forme. Leur dépense d'énergie pour un même déplacement est moindre qu'avec une autre forme.



Activité proposée n°3 : Eau de mer ou eau douce ?

Introduction :

Pour montrer la différence entre l'eau de mer et l'eau douce, l'activité suivante peut être réalisée en classe, en amont de la visite animée. On pourra mentionner aux élèves que les poissons qu'ils verront pendant l'atelier sont des poissons d'eau douce que l'on peut retrouver dans nos rivières (la Meuse, la Lesse, la Sambre, l'Ourthe, la Semois, etc.).

On pourra mentionner également la différence de température entre les différentes eaux sur la planète, qui se caractérisent d'ailleurs par une biodiversité très variée pour chaque type (eau de mer tropicale, eau de mer tempérée, eau douce tropicale, eau douce tempérée).

Matériel :

- Un œuf
- Un verre transparent
- Du sel
- Une cuillère

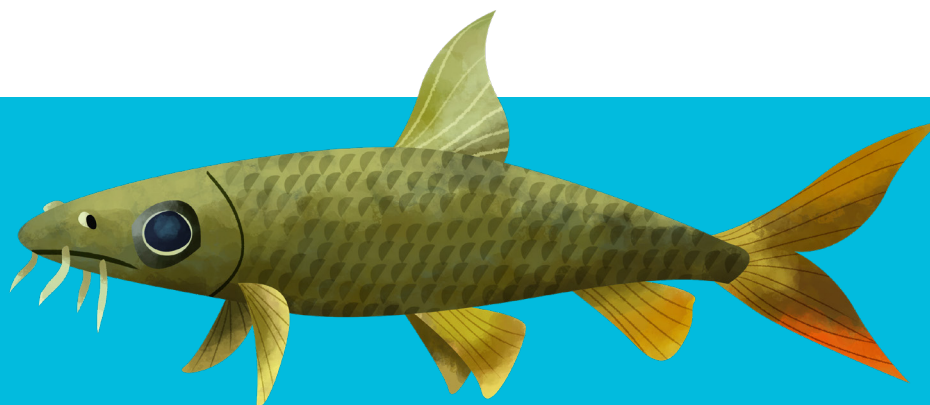
Mise en place :

Voici les différentes étapes de l'expérience de l'œuf :

1. Un élève verse l'eau dans le verre en le remplissant aux trois quarts.
2. Une autre dépose l'œuf dans l'eau puis la classe regarde ce qu'il se passe : l'œuf coule au fond du verre. L'œuf est plus lourd et plus dense que l'eau, donc il coule !
3. On sort alors l'œuf du verre, un élève verse du sel dans l'eau et mélange le tout à l'aide de la cuillère. Puis on remet délicatement l'œuf dans l'eau et la classe observe ce qu'il se passe... Cette fois, l'œuf flotte !

Explication :

L'eau douce est plus légère que l'œuf, donc il coule. Après avoir ajouté du sel, l'eau est plus lourde que l'œuf, donc il flotte ! L'eau salée est donc plus lourde (ou dense) que l'eau douce !



LIEN AVEC LES RÉFÉRENTIELS SCOLAIRES



Tronc commun – P1 :

- ➔ Milieu de vie : Éléments constitutifs : air, eau, terre, lumière...
 - Identifier des éléments principaux qui constituent le milieu de vie (ex. : air, eau, terre, lumière...)
 - Associer quelques animaux à leur milieu de vie (ex. : forêt, mare, rivière, prairie, haie...).
- ➔ Observer les objets, les phénomènes, en fonction de critères préalablement définis en lien avec une question d'ordre scientifique : les animaux et leur milieu de vie
 - Observer des animaux dans leur milieu et mettre en évidence leurs besoins.
 - Observer un milieu de vie pour mettre en évidence les principaux éléments qui le constituent.
- ➔ Décrire, expliquer, interpréter un phénomène ou le fonctionnement d'un objet, sur la base d'une démarche d'investigation scientifique : les besoins essentiels des animaux
 - Expliquer en quoi le milieu de vie d'un animal donné répond à ses besoins essentiels
- ➔ Mettre en relation des choix et des actions avec des connaissances scientifiques : protéger, prendre soin des animaux
 - Expliquer comment les humains peuvent protéger, prendre soin de certains animaux et de leur milieu de vie

Tronc commun – P2 :

- ➔ Étapes de la vie des animaux (fécondation, naissance, croissance avec ou sans métamorphose, mort)
 - Décrire les différentes étapes de la vie d'animaux
 - Reproduction sexuée des animaux (mâle et femelle)
 - Énoncer la nécessité d'un mâle et d'une femelle pour la reproduction
 - Lieux de développement du petit (stade juvénile)
 - Distinguer des animaux vivipares des animaux ovipares
 - Utiliser les termes : ovipare, vivipare, mâle, femelle, naissance, croissance, mort

Tronc commun – P4 :

- ➔ Décrire, expliquer, interpréter un phénomène ou le fonctionnement d'un objet : les chaînes alimentaires
 - Expliquer en quoi la disparition ou l'apparition d'un maillon peut modifier une chaîne alimentaire

Notes

Handwriting practice lines consisting of 25 horizontal dotted lines.

Aquarium-Muséum Universitaire de Liège
Quai Édouard Van Beneden, 22 à 4020 Liège
+32 (0)4 366 50 21
aquarium-museum.be | aquarium@uliege.be
@ f in aquariummuseum

Ensemble pour l'éducation, la science et la biodiversité

Ce dossier pédagogique a pu être conçu et réalisé grâce au soutien de nos partenaires institutionnels, organismes subsidiaires et sponsors. Leur engagement est essentiel au développement de nos missions pédagogiques, scientifiques et de sensibilisation à la biodiversité, et contribue à rendre ces actions accessibles au plus grand nombre.



Avis de Copyright

Tous les contenus, informations, textes, matériaux, noms, images, illustrations et représentations visuelles (y compris, mais sans s'y limiter, ceux provenant de nos membres, partenaires, affiliés, prestataires, employés et représentants) apparaissant sur le site internet de l'Aquarium-Muséum Universitaire de Liège (www.aquarium-museum.uliege.be), dans nos publications ou rendus disponibles sous toute autre forme par l'AqMu ASBL (ci-après dénommés « Contenus ») sont protégés par la législation belge sur la propriété intellectuelle (PI).

Ces Contenus ne peuvent être utilisés, republiés, retransmis, reproduits, téléchargés ou exploités de quelque manière que ce soit (à l'exception d'un téléchargement pour un usage privé et non commercial) sans l'autorisation écrite expresse préalable de l'AqMu ASBL, de l'auteur ou du titulaire des droits d'auteur.

Cette protection s'étend également à toutes les marques apparaissant sur nos supports, y compris le logo de l'AqMu ASBL.

Les Contenus restent la propriété exclusive et sont protégés par les droits d'auteur de leurs auteurs respectifs, photographes ou illustrateurs, tels qu'identifiés dans les crédits ou les légendes.

Toute violation de ces droits pourra donner lieu à des poursuites civiles et/ou pénales conformément à la législation belge en vigueur.

Pour toute demande d'autorisation ou d'informations complémentaires, veuillez contacter l'Aquarium-Muséum Universitaire de Liège via notre site internet.

ISSN 3041-7767

ISBN 978-2-9603768-3-8

EAN 9782960376838



9 782960 376838