



Guide de l'accompagnateur

Guide de l'accompagnateur de l'exposition « De l'Autre Côté du Miroir ».

Ce guide pédagogique a été réalisé pour que les accompagnateurs puissent guider les enfants dans la découverte de l'exposition sur la vie aquatique des eaux douces «De l'Autre Côté du Miroir» et dans la réalisation des animations proposées dans le livret pédagogique.

Ce guide est composé de deux parties:

- En première partie:
 - Une présentation du projet « De L'Autre Côté Du Miroir » p.1
 - L'exposition photo p.3
 - Les panneaux pédagogiques p.7
 - Le livret pédagogique pour les enfants p.19
 - Mener la visite p.20
- En seconde partie:
 - Le livret pédagogique et ses corrections p.21
 - Les ressources documentaires p.29
 - Annexes:
 - ✓ Annexe 1: Clé simplifiée de détermination des macro-invertébrés p.30
 - ✓ Annexe 2: Bricoler son matériel de terrain p.34

En quatrième de couverture vous pourrez trouver une présentation de l'asbl Contrat de rivière Escout-Lys.

Présentation du projet «De l'Autre Côté du Miroir»

«On aime ce qui nous émerveille et on protège ce que l'on aime» commandant Cousteau

Nous nous sommes basés sur cette idée pour définir notre projet: Si nous pouvons faire redécouvrir et susciter de l'émerveillement, ce sera un grand pas de franchi dans la protection de nos milieux aquatiques d'eau douce.

Sublimer les milieux aquatiques de Wallonie Picarde

Le verbe «sublimer» est un mot fort, mais c'est bien le minimum qu'on peut espérer pour nos milieux aquatiques d'eaux douces.

Méconnus dans le meilleur des cas, ces derniers souffrent le plus souvent d'une mauvaise image : pollution, odeurs, inondations... Au fil des siècles, la gestion mise en place en fonction des objectifs de développement économique et urbain a contribué à modifier le fonctionnement de ces milieux et à faire disparaître une grande partie de cette richesse écologique dans une indifférence générale.

Cependant, il existe de véritables curiosités dans les milieux aquatiques de notre territoire et, paradoxalement aujourd'hui, c'est souvent dans d'anciennes zones industrielles comme les carrières que l'on retrouve la plupart de nos espèces emblématiques.

Toutes les images à découvrir sur les différents supports sont le fruit de deux ans de travail et de centaines d'heures de plongée par une dizaine de plongeurs photographes qui n'ont pas hésité à aller, dans des conditions parfois insolites, rechercher les trésors de notre patrimoine écologique aquatique.

Les partenaires du projet

- Contrat de Rivière Escaut-Lys
- Fonds Lemay gérés par la Fondation Roi Baudoin
- Service Public de Wallonie
- Les Plongeurs: François Blain, Marie Bottequin, Dino Decoster, Philippe De Korte, Pierre-Alain Devolder, Dominique Dubois, Vincent Dubois, Michael Dufoort, David Fortem, Alain Gambiez.



Présentation de l'exposition

Elle est constituée de photos, de panneaux pédagogiques et pour les enfants qui savent lire d'un livret pédagogique qui leur permet à partir de questions et de petits jeux de découvrir les thèmes principaux de l'exposition.

Pour quel public?

L'exposition est destinée à un public familial et scolaire. Le discours est adaptable pour chaque âge.

Les animations peuvent être réalisées sur le modèle clé en main proposé dans ce livret, ou bien complétées, rallongées, enrichies en fonction des objectifs, du public, du temps et des moyens dont vous disposez.

Où est-elle visible?

L'exposition sera présentée sur plusieurs communes du territoire du Contrat de rivière Escaut-Lys sur l'année 2017.

Pour avoir des informations sur les dates et les lieux, n'hésitez pas à contacter le Contrat de rivière ou à consulter le site de l'exposition. (<http://www.vie-aquatique.be/>)



L'exposition photo

L'exposition est constituée de 30 photos prises dans les milieux aquatiques d'eau douce de notre territoire.



1 Jeune brochet (*Esox lucius*) sur son lit d'algue géante une characée



2 Photographe et banc de perches (*Perca fluviatilis*)



3 Têtard de grenouille à un stade avancé



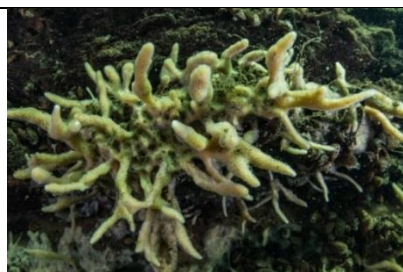
4 Méduse d'eau douce (*Craspedacusta sowerbyi*)



5 Acariens aquatiques (*Limnesia* sp.) sur une élodée (*Elodea* sp.)



6 Têtards de grenouille



7 Éponge d'eau douce (*Spongilla lacustris*)



8 Carassin (*Carassius carassius*)



9 Grémille (*Gymnocephalus cernua*)



10 Brochet à l'affut (*Esox lucius*)



11 Myriophyle (*Myriophyllum* sp.) et sa fleur aérienne



12 Moules zébrées (*Reissena polymorpha*)



13 Notonecte (*Notonectidae* sp.) qui reprend de l'air à la surface



14 Banc de gardons (*Rutilus rutilus*) et élodée (*Elodea* sp.) sous une barque



15 Escargot aquatique (espèce indéterminée)



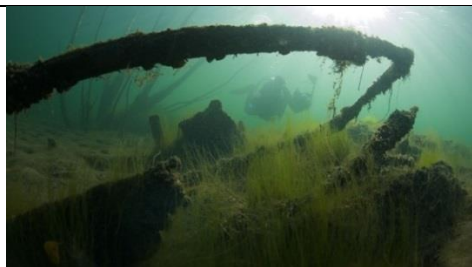
16 Carpe (*Cyprinus carpio*)



17 Écrevisse pattes grêles (*Astacus leptodactylus*)



18 Plusieurs colonies de Bryozoaires (*Cristatella mucedo*)



19 Ambiance de carrière et plongeur



20 Banc de Carpes (*Cyprinus carpio*)



21 Hydres brunes (*Hydra* sp.)



22 Ranatre (*Ranatra linearis*)



23 Banc de gardons (*Rutilus rutilus*)



24 Perche (*Perca fluviatilis*)



25 Phrygane ou trichoptère à fourreau



26 Anguille (*Anguilla anguilla*)



27 Algues filamenteuses au fond d'une sablière



28 Ponte de crapaud commun



29 Moule d'eau douce (espèce indéterminée)



30 Naucore (espèce indéterminée) prenant une bulle d'air pour respirer



Les panneaux pédagogiques



Cette partie de l'exposition permet d'aller plus loin dans la découverte de la vie aquatique des eaux douces de notre territoire. Elle se compose de 13 panneaux sur lesquels vous pourrez trouver des informations sur les milieux sous aquatiques d'eau douce de notre territoire et les espèces animales et végétales qui les peuplent.

Liste des 13 panneaux:

- Le contrat de rivière Escaut-Lys (voir Quatrième de couverture)
- Le projet «De l'Autre Côté du Miroir» (voir page 1)
- Que d'eau, que d'eau
- Des milieux essentiels à la vie
- Comme un poisson dans l'eau
- Dis-moi à quoi tu ressembles je te dirais ce que tu manges
- Des milieux d'une grande diversité (2)
- Des adaptations originales pour survivre (2)
- Plancton
- Les végétaux aquatiques
- Menaces



« Que d'eau, que d'eau »



L'eau occupe la plus grande partie de la surface de la Terre, mais l'essentielle est salée (97%). On trouve de l'eau douce essentiellement sous forme de glace au niveau des pôles et des glaciers (2,2%), sous la terre (0,6%) et dans les différents milieux aquatiques des continents (0,1%) où on distingue :

Les eaux stagnantes, où la circulation de l'eau est très lente, voire inexistante. Ce sont :

- les lacs,
- les étangs,
- les mares,
- les marais,
- les tourbières,
- les prairies inondables,
- etc.

Les eaux courantes où il y a une circulation de l'eau. Ce sont :

- les torrents,
- les rivières,
- les fleuves.

Un milieu aquatique d'eau douce particulier : les carrières

Après l'extraction du calcaire, de l'argile et du sable, certaines carrières en fin d'exploitation se sont retrouvées sous eau. Souvent préservées et avec des eaux de qualité, elles constituent aujourd'hui, des milieux aquatiques à part entière avec une biodiversité très riche et servent de zones refuges pour de nombreuses espèces disparues du milieu naturel.

Des milieux essentiels à la vie

L'eau est à la base de la vie. Les milieux aquatiques offrent une grande diversité d'habitats et accueillent de nombreuses espèces animales et végétales. Cinquante pour cent des espèces d'oiseaux en dépendent. Ils sont indispensables pour la reproduction des batraciens (grenouilles, crapauds, tritons, etc.) et naturellement tous les poissons et crustacés d'eau douce vivent dedans !

Mais, à côté de cet aspect « biodiversité », les rivières, les mares, les marais rendent de nombreux services aux hommes. On parle de « services écosystémiques » :



Services d'approvisionnement

- L'eau nous permet de nous **abreuver**. Par ailleurs, elle sert d'habitat pour les poissons et les plantes qui permettent de se **nourrir**.
- Le bois ou la tourbe dépendent également des milieux aquatiques. Ces matériaux permettent de se **chauffer** ou servent pour la **construction**. Les fibres de certaines plantes sont utilisées pour **confectionner des vêtements**, etc.

Services de régulation

- Lorsqu'il pleut beaucoup, l'eau peut être stockée en surplus dans les étangs, les marais, etc. Les zones humides près des cours d'eau peuvent aussi servir de **zones de débordement**.
- Au contraire, en été, il n'y a parfois pas assez d'eau. L'eau stockée dans les zones humides sert alors à **alimenter les rivières, les mares, etc.**
- L'eau des zones humides s'infiltre dans le sol et sert à **alimenter la nappe où l'on prend notre eau potable**.

Services culturels

- Qui n'aime pas passer du temps au bord de l'eau ? On peut se **baigner** dans un lac, **pêcher** dans un étang, **observer** les animaux de la mare, etc. Les zones humides sont des sites de loisir et de bien-être très variés pour l'être humain.



On va y
faire un petit
tour ?



Comme un Poisson dans l'eau

Mais c'est quoi un poisson finalement? Selon la définition scientifique, **un poisson est un animal, avec un squelette, qui vit et qui respire dans l'eau grâce à des «branchies»**. Les poissons vivent dans les eaux douces ou les eaux salées et parfois dans les deux!

Dans le monde, **30 000 espèces de poissons** différentes vivent dans les eaux douces. En Belgique, on

en trouve une quarantaine. Sur le sous-bassin Escaut-Lys, aujourd'hui, il n'y a que **26 espèces différentes** recensées. On ne les retrouve pas au même endroit, certaines préféreront les eaux courantes, d'autres les eaux stagnantes, certaines les eaux froides, d'autres les eaux chaudes, certaines vivront le jour, d'autre la nuit... Chacune aura une manière de vivre différente.



Le brochet

Taille : de 40 à 70 cm en moyenne. Maximum 1,4 m.

Poids : jusqu'à 15kg pour les plus grand sujet.

Durée de vie : de 10 à 14 ans pour les mâles et jusqu'à 20 ans pour les femelles.

Caractéristiques : corps verdâtre, fuselé et allongé en forme de fusée. Sa mâchoire large et aplatie fait dire que le brochet possède un bec. + de 700 dents.

Un poisson-repère

Dans chaque région, en fonction du type de rivière, **il existe des «poissons-repères»**, c'est-à-dire que leur présence est signe de bon état de nos rivières. **Chez nous, c'est le brochet.** Comme il est tout en haut de la chaîne alimentaire, on considère que s'il est présent, tout ce dont il se nourrit (poissons, grenouilles, écrevisses...) est présent aussi. Car toutes ses proies trouvent à manger et des habitats favorables dans la rivière. Cela veut dire que le milieu est équilibré. En plus, le brochet a besoin de conditions particulières pour se reproduire (des prairies inondables), la présence de jeunes brochets indique donc que le milieu fonctionne naturellement.

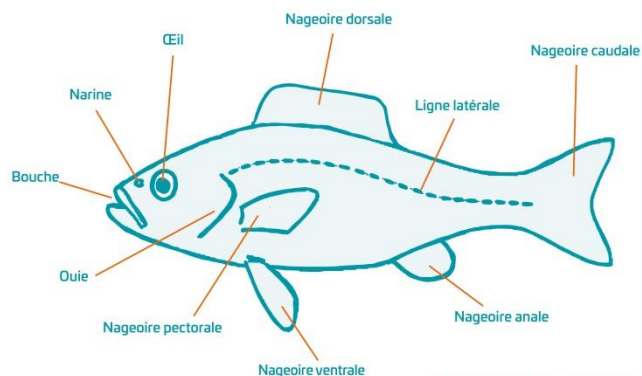


Schéma simplifié de la morphologie d'un poisson



J'ai trouvé
MON repère

Dis-moi à quoi tu ressembles, je te dirais ce que tu manges !



Les poissons ont des formes différentes. En les observant, on peut souvent deviner ce qu'ils mangent et comment ils vivent !

Les poissons qui possèdent des moustaches au niveau de la bouche, qu'on appelle « barbillons », sont des poissons qui **se nourrissent en remuant le fond** pour trouver leur nourriture (insectes, vers, larves...). Les barbillons leur servent à sentir leurs proies. Exemples : la carpe (*Cyprinus carpio*), le goujon (*Gobio gobio*), la tanche (*Tinca tinca*), le barbeau (*Barbus barbus*), etc.

Les poissons qui ont des dents sont des carnivores, c'est-à-dire qu'ils **mangent d'autres poissons**. Ils ont souvent une mâchoire inférieure (du dessous) plus longue que la mâchoire supérieure (du dessus) ou la bouche dirigée vers le haut. Exemples : le brochet (*Esox lucius*), la perche (*Perca fluviatilis*), le sandre (*Stizostedion luciperca*), etc.



Les poissons qui ont un ventre plat sont généralement des poissons qui **vivent sur le fond**. Exemples : le goujon (*Gobio gobio*), le chabot (*Cottus gobio*), la grémille (*Gymnocephalus cernua*), etc.

Les poissons avec une forme ovale vivent généralement **en pleine eau**. Exemples : la brème commune (*Abramis brama*), le gardon (*Rutilus rutilus*), la truite fario (*Salmo trutta fario*), etc.

En eau douce, les poissons ont généralement **des couleurs grises, vertes et jaunes**. C'est une **tenue de camouflage**, qui leur permet de se confondre avec leur environnement.

Seules quelques espèces comme l'épinoche (*Gasterosteus aculeatus*) prennent de belles couleurs bleues et oranges pendant la période de reproduction pour attirer les femelles.

Par ailleurs, la couleur des poissons n'est pas la même partout sur leur corps. Elle est en général **plus claire sur le ventre et plus foncée sur le dos**. C'est aussi un effet de camouflage. Quand on regarde un poisson de haut, on voit son dos. Celui-ci, plus foncé, se confond mieux avec le fond de l'eau qui est sombre. Si on voit un poisson par dessous, on voit son ventre qui apparaît plus clair pour que le poisson se confonde avec le ciel.

Vous voyez mes belles couleurs ?



Des milieux d'une grande diversité

Au fil du temps, les milieux aquatiques des continents ont été colonisés par des espèces venant des mers et des océans, ou par des espèces terrestres qui sont revenues vers l'eau. On va ainsi retrouver des poissons, des crustacés, des mollusques, des éponges, des méduses, des insectes, des vers ou encore des araignées.

Certaines de ces espèces ne sont pas originaires de notre pays et sont arrivées accidentellement par les bateaux, ou volontairement par les hommes.

Les mollusques

On désigne sous ce terme **tous les animaux sans squelette avec un corps mou et un pied** comme les escargots et les moules. On trouve deux grands groupes.



Ceux dont la coquille est constituée de deux parties : les mollusques bivalves ou moules d'eau douce. Chez nous, les moules d'eau douce vivent posées sur le fond, plus ou moins enfouies dans la vase ou le sable où elles filtrent l'eau pour se nourrir du plancton. Elles peuvent mesurer de 5 mm à près de

20 cm et vivre jusqu'à 100 ans pour certaines espèces.

Ceux qui ne possèdent qu'une seule coquille : les mollusques gastéropodes ou escargots aquatiques. La coquille est en forme de spirale, soit allongée, soit aplatie ou en forme de chapeau chinois. Ils se nourrissent de végétaux ou de détritus. Certains doivent remonter à la surface pour respirer, les autres respirent dans l'eau.

Les crustacés

On va retrouver en eaux douces de nombreuses espèces de crustacés. **La plus connue est l'écrevisse.**

Les écrevisses vivent la nuit. La journée, elles se cachent dans des trous ou des terriers qu'elles ont creusés. **Elles sont très sensibles à la qualité de l'eau. Il existe une seule espèce d'écrevisse indigène (de chez nous) : l'écrevisse à pattes rouges (*Astacus astacus*).** Les



quatre autres espèces proviennent d'Amérique et de Turquie. Il s'agit d'espèces dites invasives qui concurrencent notre écrevisse et lui transmettent une maladie qui la fait disparaître.

Dans la même famille, on trouve aussi **des aselles, des gammarus et le crabe chinois à mitaines (*Eriocheir Sinensis*)**. Ce dernier possède des poils sur les pinces et les pattes, ce qui lui vaut son nom. C'est une espèce d'origine asiatique qui envahit nos cours d'eau et entre en concurrence avec nos écrevisses.

Insectes

→ Les diptères (mouches)

La plupart des mouches ont une vie terrestre, mais **certaines ont une phase larvaire aquatique**. La plus connue est **le moustique**, mais on trouve aussi **la tipule (le cousin), le taon**, etc. Les larves sont capables de **survivre dans des eaux très polluées**. Elles ne possèdent pas de pattes. Elles constituent une **source de nourriture importante pour les poissons et les oiseaux**.



→ Les hétéroptères ou punaises.

Les punaises aquatiques peuvent se diviser en deux grands groupes : **celles qui vivent sur l'eau comme le gerris** que l'on appelle souvent l'araignée d'eau et **celles qui vivent sous l'eau comme la notonecte (*Notonecta sp.*), la nèpe (*Nepa cinerea*) ou la ranatre (*Ranatra linearis*)**. Tous les hétéroptères ont un tube à la place la bouche appelé un **rostre**. Il leur sert à piquer leur proie et à injecter un venin pour la paralyser. Les adultes peuvent voler.



ça en fait du monde!



→ Les libellules

Les libellules vivent toujours à proximité de l'eau. La larve va vivre de une à plusieurs années sous l'eau alors que l'adulte volant ne vivra que quelques semaines. On distingue deux grands groupes les **anisoptères** (« vraies » libellules) et les **zygoptères** (les demoiselles). Les larves d'anisoptère se distinguent par leur physiologie ronde et trapue. Chez les zygoptères, elles sont fines et allongées avec trois branchies en forme de plume à l'arrière du corps.



Larves et adultes sont des prédateurs très voraces. Les larves de grandes tailles (jusqu'à 5-6cm) peuvent dévorer des têtards et des petits poissons.

Les cnidaires

Les coraux, les anémones, les méduses et les hydres constituent ce groupe. Mais parmi la vingtaine de cnidaires d'eau douce, **on va trouver principalement des hydres.**



Ces animaux de petite taille (quelques millimètres) au **corps mou** passent souvent inaperçus. Ils vivent fixés par un pied sur un support et portent à l'autre extrémité **une couronne de tentacules** leur permettant de capturer leurs proies (microcrustacés, jeunes larves d'insectes, etc.). Chaque tentacule possède différentes cellules urticantes ou collantes qui paralysent et immobilisent leur proie.

Les bryozoaires

Derrière ce nom se cachent des animaux qui **ressemblent à des mousses**. Leur nom signifie d'ailleurs animaux mousses. Chaque individu mesure deux à trois millimètres. En eau douce, la plupart sont **des organismes coloniaux**, c'est-à-dire qu'ils vivent en groupe prenant des formes étranges comme celle d'une chenille. Chaque individu possède **une couronne de tentacules** grâce à laquelle il se nourrit en filtrant l'eau.



Il existe une cinquantaine d'espèces d'eau douce que l'on peut retrouver dans tous les milieux avec des tailles et des formes très variées.

Les éponges

Les éponges sont présentes dans tous les milieux d'eau douce, fixées sur des surfaces dures, c'est à dire, le sol, des pierres, un mur immergé, etc. Elles forment **des croûtes blanchâtres, verdâtres ou brunâtres** plus ou moins épaisses. Lorsqu'il y a peu de courant, les éponges peuvent présenter des formes dressées. Ils se nourrissent de bactéries et d'algues unicellulaires en filtrant l'eau.



Des adaptations originales pour survivre

Vivre sous l'eau offre bien des avantages, mais la vie est loin d'y être facile. Pour se protéger, se nourrir, se reproduire, se déplacer ou respirer, les espèces aquatiques ont développé, comme les espèces terrestres, des stratégies bien particulières.

Le camouflage

Les trichoptères ou phryganes sont des insectes volants. Pourtant, les larves naissent et vivent dans l'eau. **Pour se protéger et se camoufler, elles fabriquent un fourreau, une sorte de coquille, avec ce qu'elles trouvent autour d'elle** : des feuilles, du sable, souvent des petits bouts de bois d'où leur surnom : Porte-Bois. Elles collent les différents morceaux avec de la soie, comme les araignées font leur toile.

Respirer sous l'eau

Certaines espèces aquatiques ne possèdent pas de branchies pour respirer sous l'eau. Elles ont donc inventé d'autres systèmes leur permettant de respirer l'air de la surface tout en restant sous l'eau.

Le tuba

La ranatre linéaire est une punaise aquatique (hétéroptère). Sa couleur marron et sa forme allongée lui permettent de se camoufler dans les branches et les racines sous l'eau où elle chasse à l'affût. **Elle possède à l'arrière du corps un long tube appelé un siphon en forme de paille qui fait office de tuba** et lui permet de respirer.



Les réserves d'oxygènes



On connaît bien les scarabées sur la terre, mais il existe de nombreuses espèces aquatiques. Ils pondent leurs œufs dans l'eau et les larves vont s'y développer avant de se métamorphoser en adultes volants. Si les larves sont capables de respirer sous l'eau, les adultes doivent respirer l'air de la surface. Ils ont donc inventé de nombreux systèmes. **Certains coincent une bulle d'air sous leurs élytres (les ailes) et plongent avec comme des plongeurs.** D'autres coincent les bulles d'air sur leurs pattes grâce à des poils.

La multiplication

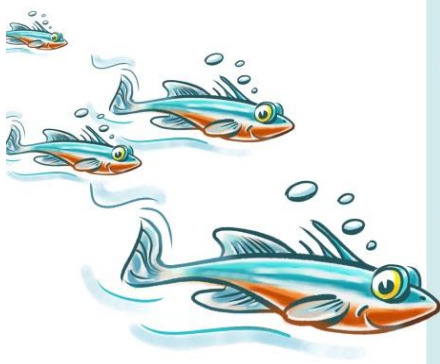
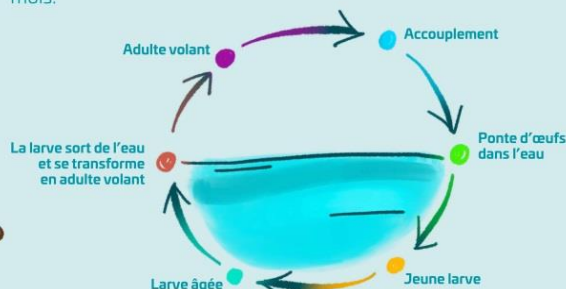
Les planaires sont des vers plats qui vivent dans l'eau. **Lorsqu'on les coupe en deux, ils sont capables de se régénérer** y compris à partir d'une toute petite portion de leur corps. Ainsi, quand leur tête a été amputée, elle repousse en quelques jours. Mais le plus extraordinaire c'est que chaque morceau du planaire est capable de se régénérer complètement et de donner un nouvel individu.

Une double vie

De nombreux insectes des milieux aquatiques possèdent une vie à l'état larvaire et une vie adulte totalement différente.

Les insectes adultes vont pondre leurs œufs dans l'eau. Les larves vont se développer et seront capables de respirer sous l'eau grâce à des branchies (comme les poissons). Elles quitteront l'eau pour se transformer ensuite en adulte volant. Sous cette forme, elles perdent leurs branchies et doivent respirer dans l'air. Certaines espèces vont continuer à vivre dans l'eau mais remontent à la surface pour venir respirer (coléoptères, nêpes) et d'autres vont venir vivre sur la terre ferme (libellules, éphémères...). **La forme adulte volante leur permet de trouver un partenaire pour se reproduire et trouver d'autres endroits pour pondre.**

Si la larve peut vivre de quelques mois à plusieurs années dans l'eau, l'adulte volant ne vit que de quelques heures à quelques mois.





Le parasitisme



On trouve des sangsues dans tous les milieux aquatiques d'eau douce. **La plupart sucent le sang des animaux pour se nourrir.** Une fois qu'elles ont assez mangé, elles peuvent rester de six mois à un an sans manger. Pratique! Elles possèdent deux ventouses: une à l'arrière du corps et une à la tête où se trouve la bouche. Cela leur permet de se déplacer et de se coller à leurs proies. Elles peuvent avoir de 2 à 10 yeux.

La résistance à la sécheresse

Les branchiopodes sont une classe de crustacés très particuliers. Ils vivent dans les mares ou flaques d'eau temporaires; **leurs œufs sont capables de résister à la sécheresse pendant plusieurs années.** Ils existaient déjà au temps des dinosaures.



La symbiose

La bouvière est un poisson qui a la particularité de **pondre ses œufs dans la coquille d'une moule d'eau douce, l'anondonte.** La survie de la bouvière dépend entièrement de la présence de cette moule. C'est également vrai dans l'autre sens: les larves de moules se développent en parasitant les branchies d'un poisson pendant 2 à 3 mois. Ces deux espèces cohabitent donc très bien!



Résister au courant

Les larves d'éphémère vont vivre sous l'an pendant un an avant de se transformer en adulte volant qui eux, ne vivront que 24h ou 48h, d'où leur nom. On peut les trouver dans plusieurs types de milieux aquatiques: rivières, mares, étangs, etc. Dans les rivières **avec du courant, les larves ont un corps aplati** et vivent contre les pierres pour ne pas être emportées. Dans **les eaux calmes, elles ont un corps arrondi** et peuvent « nager ». Les larves se reconnaissent grâce aux trois filaments (cerques) présents à l'arrière de leur corp.



Plancton

Mais qu'est-ce que le plancton ?

Ce mot vient du terme grec qui signifie « errant ». **Les planctons sont donc des organismes qui « errent » dans l'eau.** Ils savent plus ou moins nager, mais ne sont pas capables de lutter contre le courant.

Il y a du plancton dans tous les milieux aquatiques salés ou d'eau douce : mer, océan, mare, lac, etc. La taille des organismes planctoniques peut varier de quelques micromètres à plusieurs centimètres.

En réalité, le plancton est **à la base de la chaîne alimentaire.** Il sert de nourriture à de nombreuses espèces aquatiques. Par exemple, un poisson de 3 kg va devoir manger plus de 300 kg de plancton animal ou 3.000 kg de plancton végétal pour atteindre ce poids. C'est énorme !

Il existe deux types de plancton :

→ Le plancton végétal ou phytoplancton

Le phytoplancton reprend l'ensemble des algues microscopiques qui sont formées d'une seule cellule. À titre de comparaison, le corps humain possède cent mille milliards de cellules !

Il existe environ 14 000 espèces de microalgues en eaux douces, elles présentent une grande diversité de tailles, de couleurs et de formes.

On ne peut observer le phytoplancton qu'au microscope, tellement il est petit. Cependant, quand il est en grand nombre, on peut détecter sa présence par la couleur de l'eau plus ou moins verte.

« L'oxygène que l'on respire est fourni par les arbres ! » Pas tout à fait vrai ! **En effet, c'est le phytoplancton présent dans les océans et dans les eaux douces qui apporte 60 à 80 % de l'oxygène présent dans l'atmosphère !**



→ Plancton animal ou zooplancton.

Il s'agit d'animaux **unicellulaires ou pluricellulaires**, petits ou microscopiques. Il existe deux types de zooplancton :

le zooplancton **permanent** : il naît, grandit et meurt plancton.

le zooplancton **temporaire** : il est constitué d'œufs et de larves d'animaux qui vivent quelques heures à plusieurs semaines sous forme de plancton et le quitte lorsqu'elles deviennent adultes : larve d'écrevisse, larve de moules.



Le zooplancton, comme tout animal, consomme de la matière vivante pour vivre. Il peut être herbivore, carnivore ou omnivore.

Des méduses d'eau douce ! ?

Eh oui, on peut rencontrer une **méduse (*Craspedacusta sowerbyi*) dans les eaux douces de notre région !** Elle n'est pas très grande (2cm de diamètre) et plutôt rare car elle a besoin d'eau d'une certaine qualité et d'une certaine température pour se développer. Cette méduse se nourrit de plancton qu'elle attrape grâce à ses tentacules.



Les végétaux aquatiques



Tous les végétaux qui poussent dans l'eau, ne sont pas des algues !

Chez nous les algues sont microscopiques, à part les characées, groupe d'algues géantes.

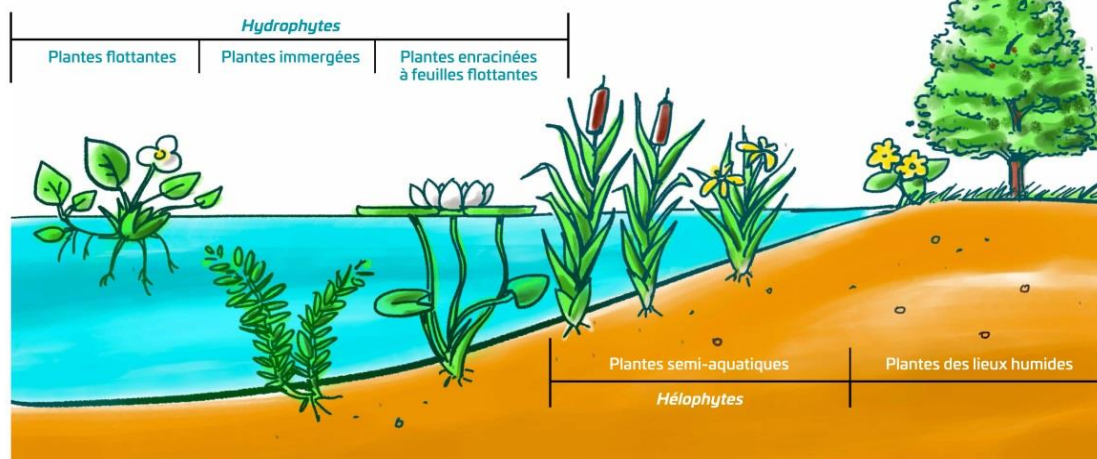
Les différentes plantes se répartissent dans les milieux aquatiques en fonction de la hauteur d'eau et de la capacité de chaque espèce à tolérer une immersion plus ou moins prolongée.

On distingue celles **qui se développent totalement dans l'eau (les hydrophytes)**.

Certaines sont libres, flottant à la surface ou entre deux eaux (lentilles d'eau, Hydrocharis). D'autres sont enracinées au fond, totalement submergées comme les cornifles ou le myriophylle ou avec une partie de leurs feuilles en surface (nénuphars).

On trouve aussi celles **qui colonisent les zones à l'eau peu profonde** ou les vases humides des rives (**les hélophytes**). Leurs racines se situent dans le substrat vaseux gorgé d'eau et le reste de la plante est toujours aérien. (Reine des prés, roseaux, massettes, iris...)

On rencontre également des **mousses** et des **champignons** qui vivent dans les eaux douces.



Même ici,
il y a
de l'herbe !

Les plantes aquatiques jouent de nombreux rôles :

- oxygénation de l'eau ;
- habitats et protections pour les animaux ;
- nourriture pour les herbivores ;
- support de pontes pour de nombreuses espèces ;
- lutte contre les pollutions ;
- etc.

Leur présence est essentielle pour la survie des espèces animales !

Menaces

Les activités humaines ont un impact non négligeable sur les milieux aquatiques et contribuent à leur dégradation. Parmi les menaces, on retrouve :

- les pollutions ;
- l'assèchement des zones humides ;
- les prélèvements d'eau ;
- le développement de l'urbanisation en zones inondables ;
- les déchets ;
- la gestion inadaptée ;
- la modification des cours d'eau ;
- l'introduction d'espèces animales ou végétales exotiques envahissantes ;
- etc.

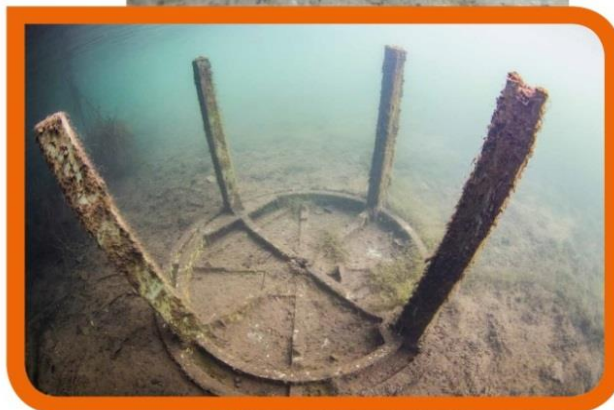
Nous contribuons donc tous à la dégradation des milieux aquatiques et ainsi à la disparition d'espèces animales et végétales.

Mais aujourd'hui **la plus grande menace qui pèse sur nos milieux aquatiques d'eau douce est la méconnaissance et le désintérêt qui leur est porté.** Tout le monde est conscient qu'il faut sauver les ours polaires, les baleines, les dauphins, etc. mais qui connaît le brochet, la grande mullette, le phrygane ?

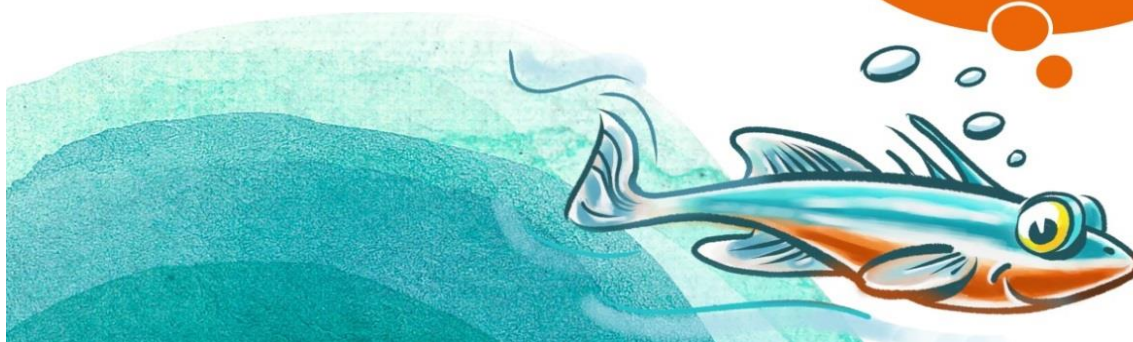
Apprenez à regarder ce qui se trouve juste à côté de chez vous, à découvrir des espèces aux adaptations incroyables et pour lesquelles vous pouvez apporter une réelle protection à travers vos gestes quotidiens.

De nombreuses structures peuvent vous accompagner et vous renseigner (les Contrats de rivière, les CRIE, les associations de protection de l'Environnement, les Parcs naturels...).

Alors n'hésitez pas, contactez-nous !



Il faudrait
venir faire le ménage



Le livret pédagogique pour les élèves.

Afin de permettre une découverte de la vie aquatique d'eau douce, de manière assez autonome pour les élèves et le grand public nous avons réalisé un livret pédagogique.

À travers une série de questions, jeux ou animations, l'élève est amené à découvrir certains aspects de la vie aquatique.

Il peut trouver les informations dans les panneaux pédagogiques, mais également dans l'exposition photo.

Les élèves trouveront également à la fin du livret quelques fiches pour réaliser des outils leur permettant de poursuivre la découverte des milieux aquatiques d'eau douce sur le terrain.

Vous trouverez ces mêmes fiches à la fin du guide ainsi que les questions du livret et les réponses aux questions ou jeux.



Mener la visite

Accessibilité

Avant de venir visiter l'exposition avec votre classe vous devez prendre contact avec l'asbl Contrat de rivière Escaut-Lys afin de réserver une date de visite.

Durée: environ 2 heures

Une visite avec ou sans animateur (trice)

L'exposition a été conçue pour permettre à un accompagnateur et ses élèves de découvrir l'exposition avec ou sans animateur.

- Avec un animateur(trice):

Laissez-vous guider par l'animateur(trice). Il est recommandé de prendre contact avec l'animateur(trice) pour l'organisation de la visite. L'accompagnateur peut voir avec lui dans quelle mesure il doit participer à l'animation et préparer la visite avec les élèves avant de venir.

Contact animateur (trice) :

Asbl Contrat de rivière Escaut-Lys

Tél. : 069 44 45 61 - Email : animation@crescautlys.be

- Sans animateur(trice) :

Pour cela, il suffit d'utiliser le guide de l'accompagnateur et le livret pédagogique pour les enfants qui ont été réalisés et qui sont mis à la disposition sur le site du Contrat de rivière <http://www.crescautlys.be> ou sur demande auprès de la cellule de coordination.

Pour préparer votre venue sur l'exposition avec les élèves, nous vous recommandons de la visiter auparavant de manière personnelle. Vous pouvez venir autant de fois que vous le désirez, elle est gratuite. Vous pouvez également contacter l'animateur(trice) de l'exposition qui pourra vous fournir des informations complémentaires.

Avec les élèves, deux possibilités :

- Soit vous choisissez de LAISSER LES ÉLÈVES DÉCOUVRIR les thématiques abordées dans l'exposition, pour mener une réflexion ultérieure en vous aidant du livret pédagogique, des informations des panneaux pédagogiques et du guide de l'accompagnateur que vous aurez consulté au préalable.
- Soit vous faites une PREMIÈRE APPROCHE EN CLASSE en abordant les milieux aquatiques d'eau douce et en estimant les connaissances des élèves. Cet état des lieux pourra ensuite être comparé avec celui fait après la visite. Pour cela vous pouvez vous aider du livret pédagogique mis à disposition.

La visite commence par la découverte de l'exposition photographique.

Le livret pédagogique et les corrections

Sais-tu qu'il existe juste à côté de chez toi des mondes encore peu explorés et méconnus par la plupart des gens ?

Pour les découvrir pas besoin de portail magique ou d'organiser une expédition scientifique. Prends ton carnet, ouvres les yeux et parts à la découverte de la vie aquatique des eaux douces à travers l'exposition photo qui t'est présentée.

Ce livret va t'accompagner tout au long de ta balade, et peut-être ailleurs, pour t'aider à découvrir la richesse de cette vie aquatique et pour percer certains de ses mystères.

Bonne plongée !

Teste tes connaissances:

Quels sont les milieux aquatiques que tu connais ?

Lacs, étangs, mares, rivières, fleuves, marais, tourbières, prairies inondables, carrières...

Dans ceux-ci, quels sont ceux que l'on trouve chez nous ?

L'eau y est-elle salée ou douce ?

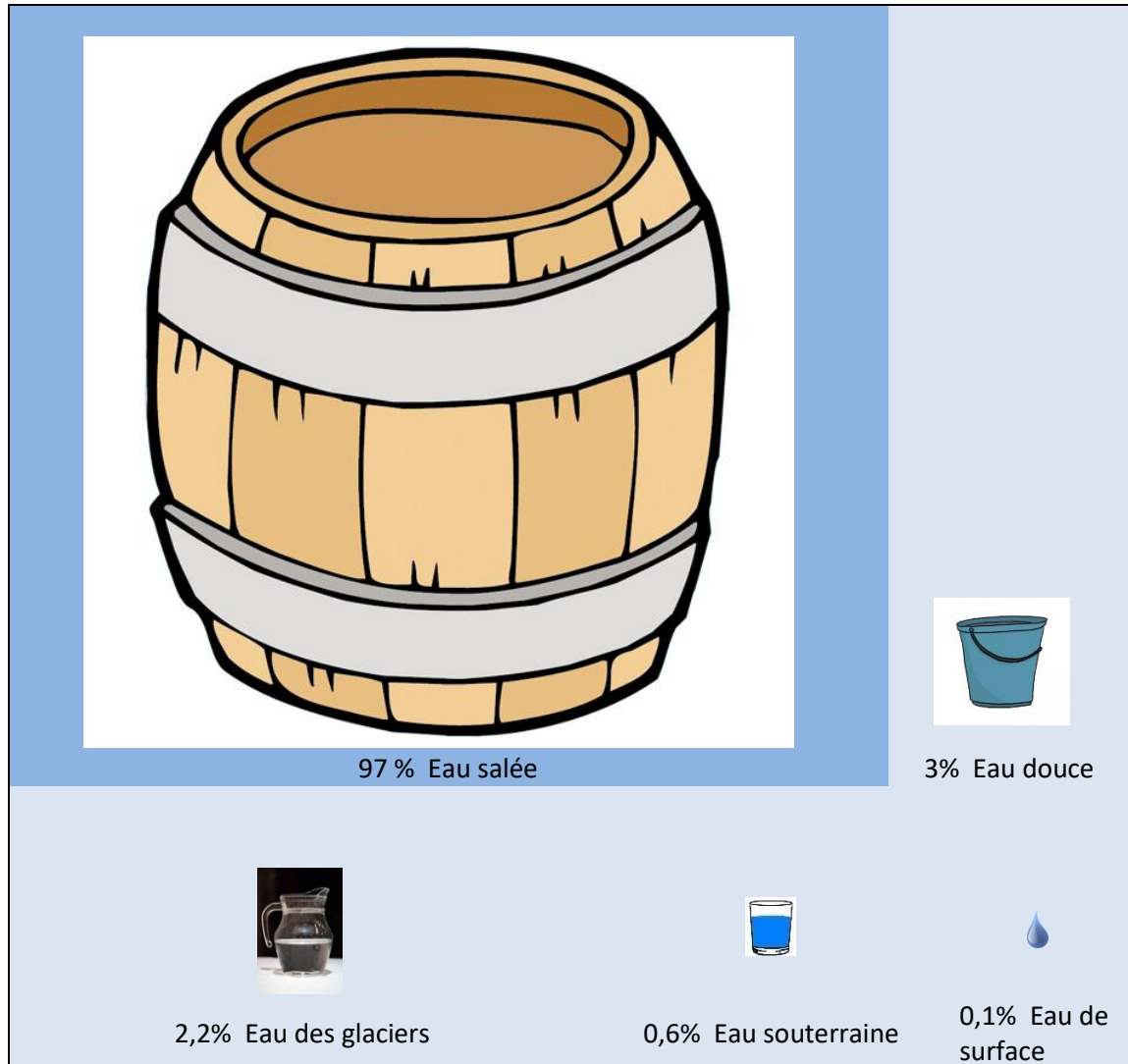
Combien d'espèces animales qui vivent dans les eaux douces connais-tu ? Écris-les.

Après l'exposition tu pourras recommencer



Et maintenant, plongeons dans l'exposition

1. Chaque contenant correspond à un «type» d'eau. L'eau douce se trouve à plusieurs endroits et en quantité différente sur terre. **Complète le schéma suivant** en ajoutant l'eau douce, l'eau salée, eau des glaciers, eau souterraine et eau de surface.



2. Les milieux aquatiques se répartissent en deux catégories: eaux stagnantes et eaux courantes.
Cite 2 milieux stagnants et 2 milieux courants.
 - Eaux stagnantes: lacs, étangs, mares, marais, tourbières, prairies inondables...
 - Eaux courantes: torrents, rivières, fleuves
3. Que peut-on faire grâce aux milieux aquatiques? **Donne 4 exemples.**
 - Rôles d'approvisionnement: pour boire, se nourrir, construire grâce au bois ou à la tourbe
 - Rôles de régulation: zones de débordement, alimenter les rivières, alimenter la nappe phréatique
 - Rôles culturels : se baigner, pêcher, se promener, observer

4. De nombreux animaux vivent dans l'eau, mais tous ne sont pas des poissons. Est-ce que le castor et les grenouilles sont des poissons? **Explique pourquoi** grâce à la définition du poisson.
Non, la définition du poisson est un animal avec un squelette, qui vit et qui respire dans l'eau grâce à des branchies
5. Je possède un bec, 700 dents et je vis dans l'eau **qui suis-je?**
Le brochet
6. Il existe différents poissons avec des formes, des couleurs et des nageoires qui changent suivant l'endroit où ils vivent et ce qu'ils mangent. **Redessine un poisson en fonction des éléments donnés et nomme-le.**

Poisson 1: Je suis un poisson carnassier.

Poisson avec des dents, une mâchoire inférieure plus longue que la mâchoire supérieure.

Ex: le brochet, la perche, le sandre...

Poisson 2: Je suis un poisson qui vit et se nourrit au fond de l'eau.

Poisson possédant des barbillons et un ventre plat.

Ex.: le goujon, la carpe, le barbeau...

Poisson 3: Poisson omnivore qui vit en pleine eau

Poisson de forme ovale avec une bouche aux mâchoires identiques.

Ex: le gardon, la brème, le rotengle...

Poisson 4: Poisson omnivore qui vit près de la surface

Poisson avec un dos plat et des mâchoires identiques.

Ex.: l'ablette



7. À l'aide de la clef de détermination, **retrouve le nom de ces animaux aquatiques.**

- Photo 1 - L'écrevisse appartient à la famille des crustacés décapodes; possède plus de 8 pattes, 10 exactement, les pinces sont des pattes transformées. (Voir panneaux des adaptations originales)



- Photo 2 - La limnée est un gastéropode. C'est un mollusque possédant une coquille d'un seul tenant. Sa coquille se termine en pointe comme un chapeau de lutin.



- Photo 3 - Le phrygane appartient à la famille des trichoptères. Sur la photo, il s'agit d'une larve de trichoptère à fourreau. C'est un insecte à 6 pattes. Il n'a pas d'ailes comme l'adulte et vit dans un fourreau qu'il a fabriqué avec des matériaux trouvés sur place.
- Photo 4 - La larve de libellule. Il s'agit d'une larve de zygoptères; ce sont les petites libellules bleues que l'on voit souvent aux bords de l'eau. C'est un insecte avec 6 pattes au stade larvaire, les ailes ne sont pas développées. Elle ne vit pas dans un fourreau et possède à l'arrière du corps trois plumets qui sont des branchies lui permettant de respirer. Attention ce ne sont ni des cerques qui ressemble à des fils très fins ni des crochets. Au niveau de la bouche, elle ne possède pas de mandibule, mais un masque facial qui se projette en avant pour saisir ses proies.



8. On trouve certains groupes d'animaux aquatiques dans les eaux douces, dans la mer ou dans les deux. **Coche la case où vit l'animal suivant:**

Animaux	Mer	Eau douce
Brochet		+
Méduse	+	+
Libellule		+
Éponge	+	+
Étoile de mer	+	
Crabe	+	+
Anguille	+	+

9. **Saurais-tu dire combien il y a d'espèces animales présentes sur les panneaux de l'exposition photo?** L'une d'elles se cache, il faut donc bien observer.

Il y a 24 espèces animales:

- Jeune brochet sur son lit d'algue géante: brochet (1)
- Photographe et banc de perches: homme, perche (2)
- Têtard de grenouille à un stade avancé: têtard (1)
- Méduse d'eau douce: méduse (1)
- Acariens aquatiques: acarien, œuf de triton (, hydre brune) (2)
- Carassin: carassin (1)
- Grémille: grémille, vers tubifex (petit tube de vase visible) (2)



- Phrygane ou trichoptère à fourreau: trichoptère (1)
- Notonecte qui reprend de l'air à la surface: notonecte (1)
- Escargot aquatique: escargot (1)
- Carpes: carpe (1)
- Écrevisse pattes grêles: écrevisse (1)

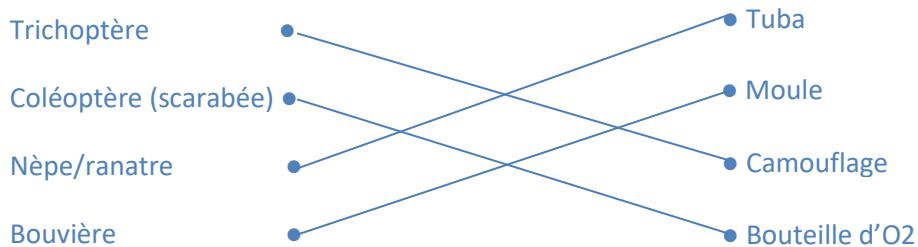
- Plusieurs colonies de bryozoaires: bryzoaire, sangsue (2)



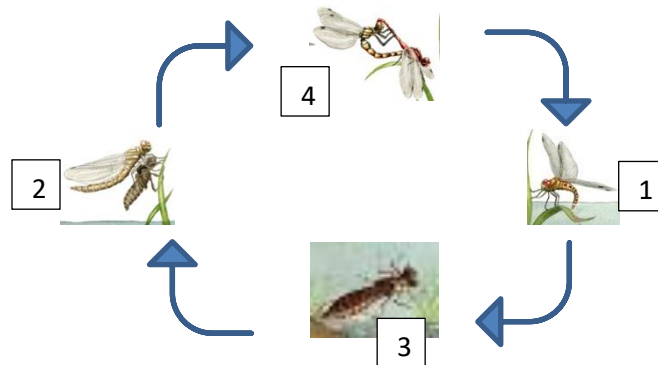
- Hydres brunes: hydre (1)
- Anguille: anguille (1)
- Moules zébrées: moule zébrée (1)
- Banc de gardons et élodée sous une barque: gardon (1)
- Moule d'eau douce: moule (1)
- Naucore prenant une bulle d'air: naucore (1)
- Ranatre: ranatre (1)

10. Pour pouvoir vivre dans les milieux aquatiques, les animaux ont développé de nombreuses techniques.

Relie l'animal au système qu'il a inventé pour vivre dans l'eau.



11. Certains animaux ont une vie aquatique sous forme de larve et une forme adulte volante qui leur permet de se déplacer pour trouver un partenaire et pondre des œufs dans d'autres endroits. La Libellule fait partie de ces animaux, **reconstitue son cycle de vie**.



La ponte, la larve (c'est à ce stade qu'elle vit le plus longtemps, elle a plusieurs mues), la métamorphose, l'accouplement

12. Que ce soit dans de l'eau de mer ou dans l'eau douce, **il existe deux types de plancton. Lesquels:**

- Le phytoplancton ou plancton végétal
- Le zooplancton ou plancton animal

13. **Les méduses font partie du plancton?**

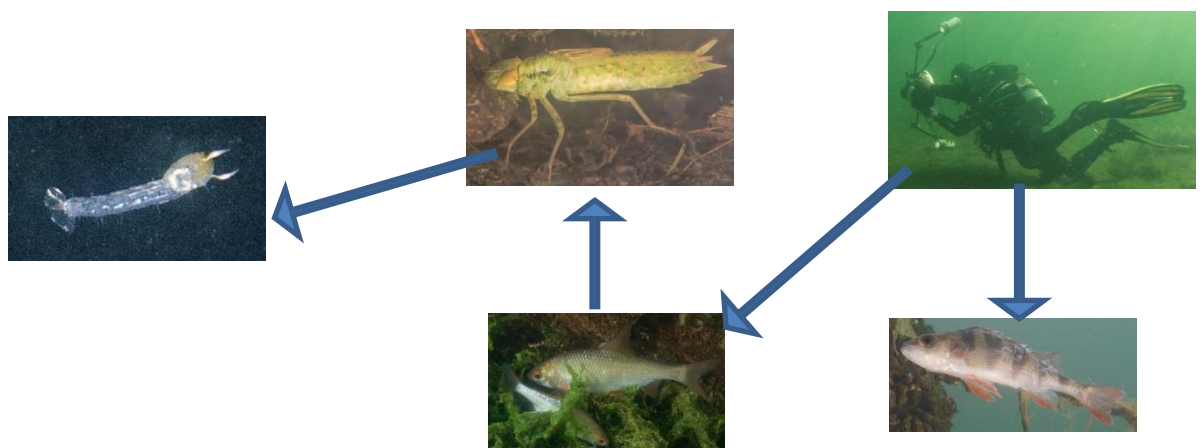
Vrai, ce sont des animaux dérivants qui sont entraînés par les courants.

14. Quels sont les rôles du plancton ?

Il est à la base de la chaîne alimentaire de plus le phytoplancton apporte 60 à 80 % de l'oxygène de l'atmosphère.

15. D'après vous, parmi les animaux suivants qui mange qui? **Relie-les entre eux avec des flèches.**

Le plongeur mange la perche, celle-ci mange le gardon qui mange la larve de libellule qui mange la larve de moustique et enfin celle-ci mange du plancton.



16. Quels rôles jouent les plantes dans l'eau ? **Coche les cases.**

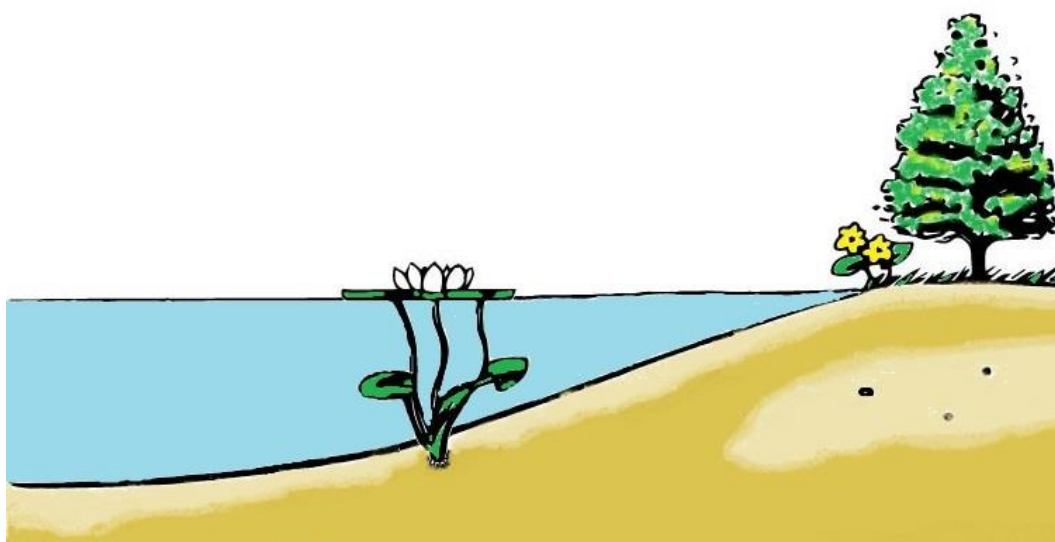
Rôles	Vrai	Faux
Support de ponte	+	
Apport de chaleur		+
Habitat pour animaux	+	
Donne la couleur verte à l'eau		+

17. Dans l'eau, les plantes ne poussent pas n'importe où. Elles se répartissent en fonction de la température?

Faux, elles se répartissent selon la profondeur de l'eau

18. Dessine une plante hélophyte et une plante hydrophyte sur le schéma suivant :

Vous trouverez le schéma complet dans le roll up des plantes (p. 17 de ce document)



Ressources documentaires

Patrick Louisy. (1995). «Poissons d'eau douce». coll. *Carnets de nature*, Édition Milan.

Karel Pecl. (1997). «Poissons d'eau douce». Paris : Librairie Gründ.

Maurice Dethioux. (1989). «Espèces herbacées du bord des cours d'eau». coll. *Aménagement écologique des cours d'eau*. Ministère de la Région wallonne.

Maurice Dethioux. (1989). «Espèces aquatiques des eaux courantes». coll. *Aménagement écologique des cours d'eau*. Ministère de la Région wallonne.

Malcom Greenhalgh et Denys Ovenden. (2009). «Guide de la vie des eaux douces: les plantes, les animaux et les empreintes.» Paris: Delachaux et Niestlé SA.

W. Engelhardt. (1998). «Guide Vigot de la vie dans les étangs, les ruisseaux et les mares». Luçon: Vigot.

JP. Corolla, M. Kupfer, G. Rochefort et S. Sohier. (2012). «La vie en eau douce: les carnets du plongeur», Éditions Neptune plongée.

Gisèle Verniers. (2009). «La rivière milieu vivant». Direction générale opérationnelle de l'agriculture, des ressources naturelles et de l'environnement.

<http://www.crescautlys.be>

<http://www.vie-aquatique.be>

<http://www.maisondelapeche.be/Fr>

<http://environnement.wallonie.be/> (plan du site – écoles)

http://www.reseau-idee.be/outils-pedagogiques/#search_box

<http://environnement.wallonie.be/cgi/dgrne/publi/telecharger.idc?id=0>

<http://www.maison-nature-boult.eu/t%C3%A9l%C3%A9chargements-ressources/dossiers-techniques-et-p%C3%A9dagogiques/eau/>

<http://biodiversite.wallonie.be/fr/les-plantes-aquatiques-invasives.html?IDC=5996>

<http://www.observatoire-plancton.fr/-Fiches-pedagogiques-.html>

<http://www.eauxdevies.ca/francais/html/section40/index.html> (vidéo)

<http://planktonchronicles.org/fr/> (vidéo)

Autres structures à contacter pour trouver des informations: CRIE, CPN, CNB...



Clé simplifiée de détermination des principaux invertébrés aquatiques des eaux courantes et stagnantes de Wallonie

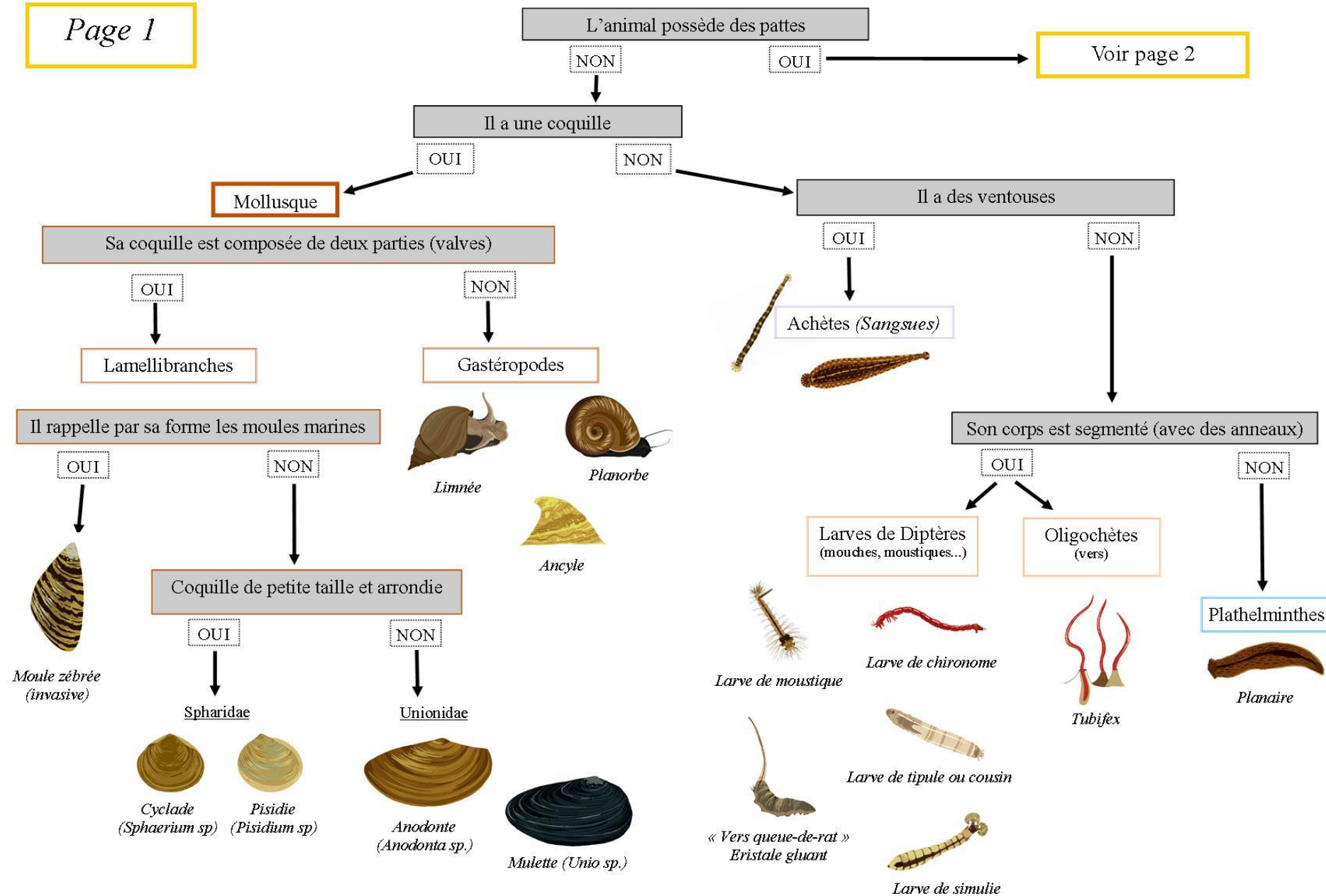
Illustrations: Alizée MONTTOIS

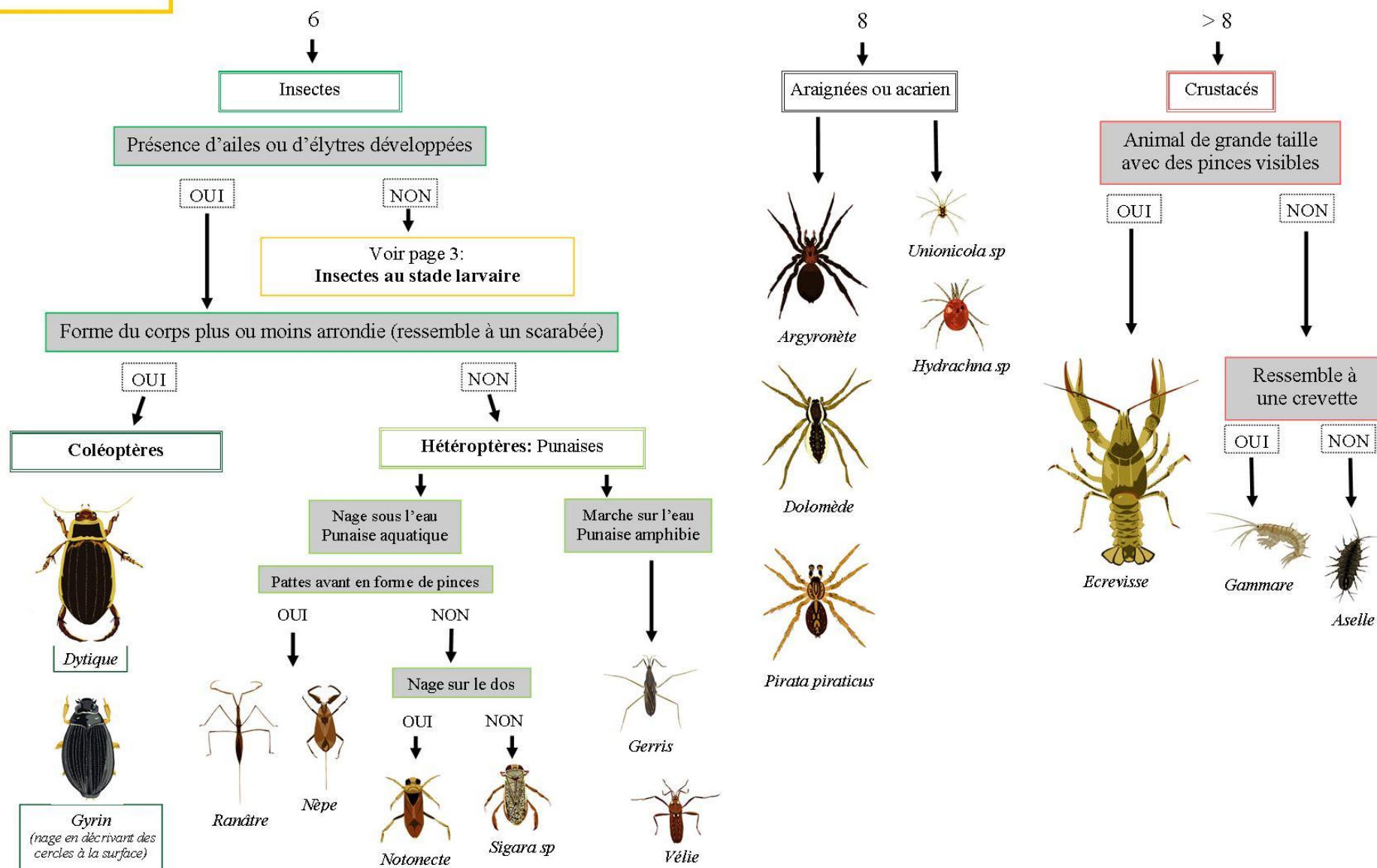
Clef de détermination: asbl Contrat de rivière Escaut-Lys



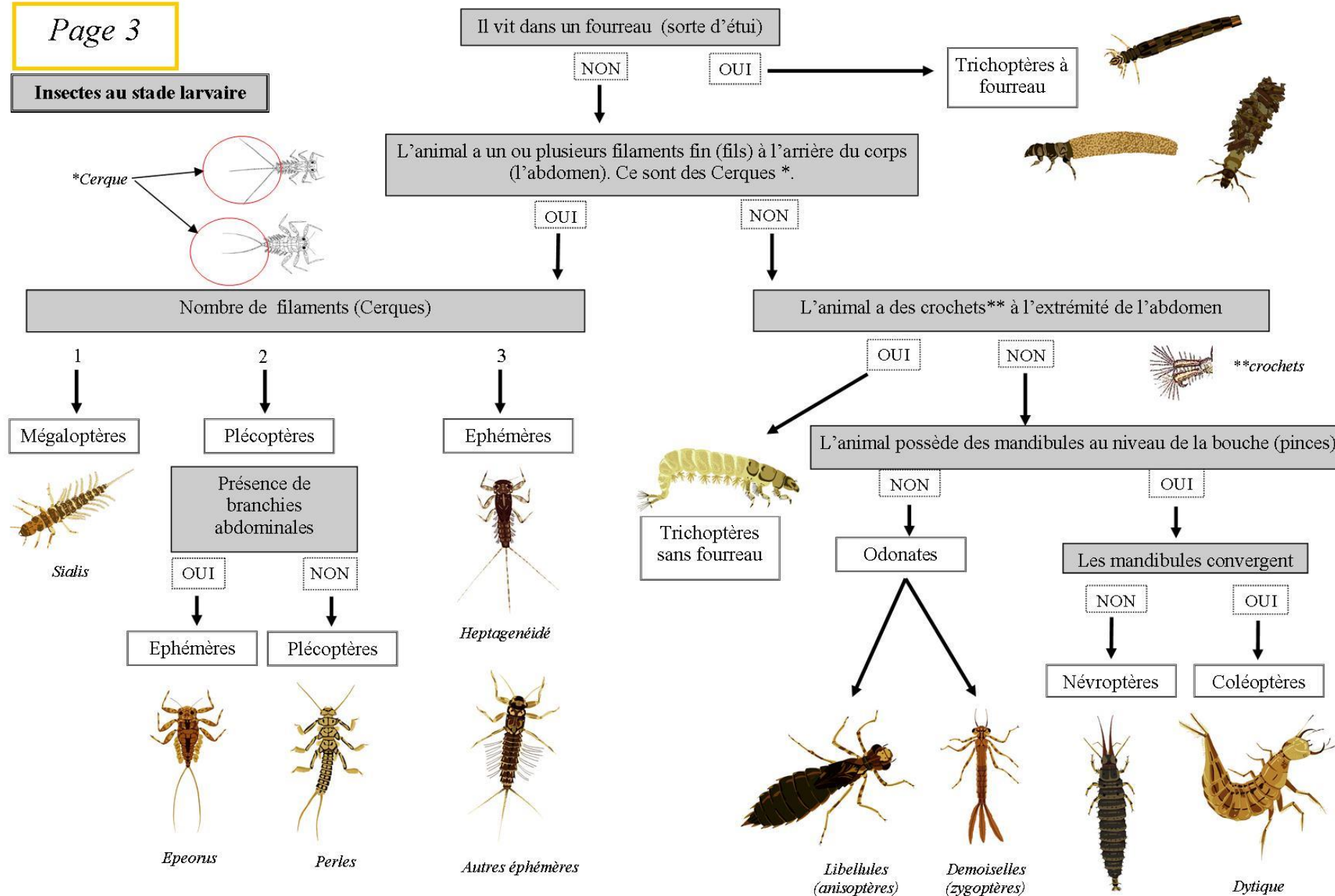
La clef de détermination et les illustrations sont placées sous **licence Créative Commons**. Elles peuvent être utilisées, reproduites et partagées gratuitement en précisant la mention de paternité et en laissant la licence Créative Commons.







Insectes au stade larvaire



Annexe 2: Bricoler son matériel de terrain

Tu veux poursuivre ta découverte des milieux aquatiques ?

Lorsque tu pars en expédition, veille toujours au bien-être des animaux et des plantes que tu découvres. Évite de les déplacer et remets-les toujours à l'eau. Pour pouvoir les observer plus facilement et sans leur faire du mal voici quelques outils et astuces.

Une boîte loupe

Fais-toi offrir pour ton anniversaire ou St-Nicolas une boîte loupe qui te permettra d'observer animaux et plantes sans leur faire de mal.

Si tu n'as pas de boîte loupe, tu peux utiliser un bocal transparent et utiliser une loupe.

Un aquascope



C'est un outil qui te permettra de voir ce qui se trouve sous l'eau.

Pour en fabriquer un, récupère : un de tes vieux seaux en plastique, du plastique transparent, un élastique et un gros rouleau de scotch.

Découpe le fond de ton seau. Pour cela, demande à un adulte de le faire, si tu es un enfant. Applique le plastique transparent sur le fond du seau et maintiens-le tendu à l'aide de l'élastique sur les côtés. Fixe le plastique avec du scotch sur le côté du seau pour qu'il ne bouge plus. Et voilà ! Ton aquascope est prêt.

Une épuisette



Pour attraper des animaux dans l'eau rien de mieux qu'une épuisette. Tu peux en acheter une dans le commerce ou la fabriquer toi-même.

Prends une passoire en plastique et un vieux manche à balai ou une branche. Fixe la passoire sur le manche avec une vis et deux colsons et le tour est joué.

Aujourd'hui, le territoire de la Wallonie est constitué de 14 Contrats de rivière. Ces ASBL sont des outils participatifs qui consistent à réunir au sein d'une même structure l'ensemble des gestionnaires et usagers publics et privés d'un même bassin versant. Le but est de définir un programme d'actions de gestion, de restauration et de valorisation des milieux aquatiques.

Par la concertation qu'il initie, le Contrat de rivière doit permettre d'engager des actions pertinentes face aux problèmes rencontrés, de coordonner l'ensemble de ces actions et de trouver le maximum d'aides techniques et financières pour les réaliser.

The map illustrates the Flandre region in Belgium, with a focus on the Escaut-Lys sub-basin. The region is bordered by France to the south and the Netherlands to the east. Key features include:

- Geographical Features:** The Scheldt river (Schilder) flows through the northern part of the region. The Escaut river (Scheldt) flows through the center, with the Lys river (Lys) joining it. The sub-basin is labeled "SOUS-BASSIN ESCAUT-LYS".
- Towns and Municipalities:** Tournai is marked with a yellow square. Other towns include Comines-Warneton, Mouscron, Mont-de-Lenueus, Flobecq, Ellezelles, Leuze-en-Hainaut, Antoing, Brunnich, L'Elon, Bessines, and Saint-Ghislain.
- Infrastructure:** The Canal de l'Escaut is shown flowing through the region.
- Scale and Orientation:** A scale bar at the bottom left indicates distances from 0 to 10 km. A compass rose shows the cardinal directions.

[illegible]