

Niveau
Élémentaire

Les fiches péda' **STREET** *science*

PROOF



Les mystères du plancton


pandaroo




Institut de Recherche
pour le Développement
FRANCE

RÉGION
SUD
PROVENCE
ALPES
CÔTE D'AZUR


Planktomania


Institut Méditerranéen
d'Océanologie


STREET
science

L'aventure Street Science a été rendue possible grâce au concours financier, logistique et scientifique de l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD), de l'Institut Méditerranéen d'Océanologie (MIO) et du consortium de spécialistes du plancton Planktomania.

Merci à tous d'avoir cru en ce projet autant que nous !



Le plancton

CONTENUS

Quelques remarques sur les notions abordées

Le contenu du livret « élève » permet d'aborder plusieurs notions qui seront développées plus précisément au cours du cycle 3 (CM1, CM2 et 6^{ème}).

Vous pouvez décider d'approfondir ou de passer rapidement sur certaines notions, comme la notion d'attributs et de classification, ou encore la définition de la cellule, qui peuvent être complexes pour les plus jeunes.

Plusieurs activités sont proposées dans le livret « élève », qui font pour la plupart appel à la créativité des enfants !

Ainsi, il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse pour les activités 1 et 2 !

Compétences du socle travaillées avec ces fiches

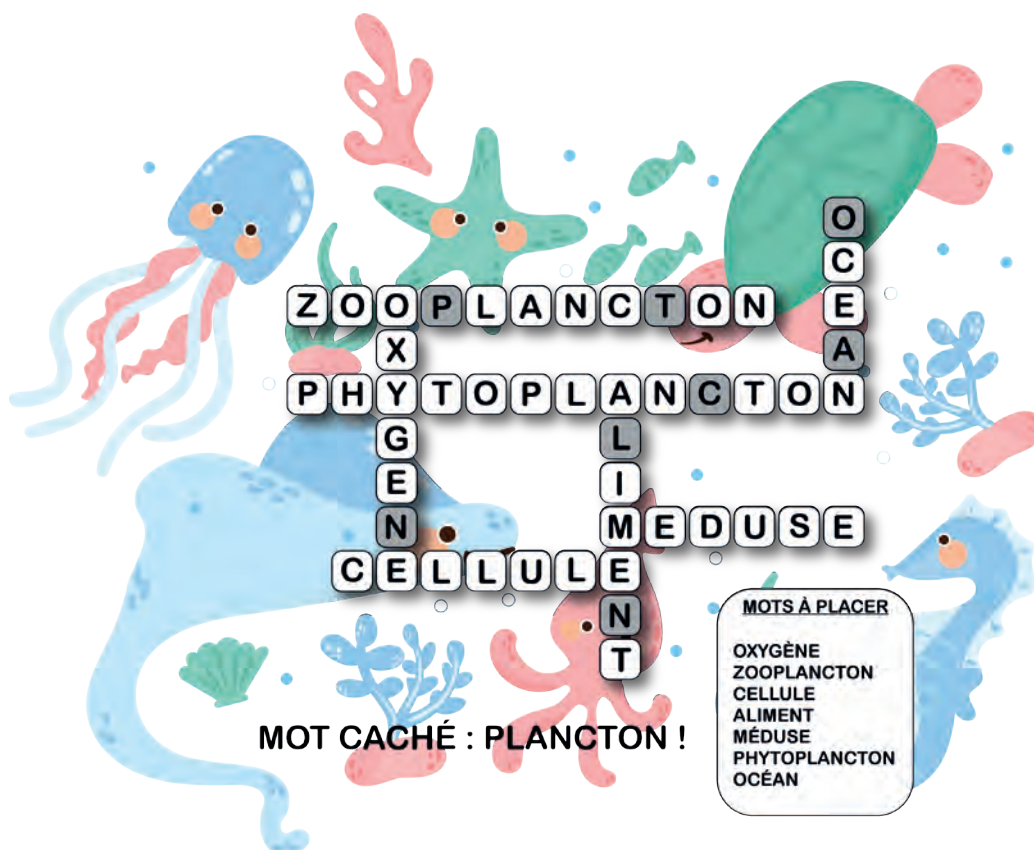
CYCLE 2

- Reconnaître le monde du vivant
- Fonctionnement d'un objet technique (microscope ou loupe binoculaire), découverte des métiers de technicien de laboratoire et de chercheur, associés à ces objets.

CYCLE 3

- Pratiquer des démarches scientifiques
- Choisir ou utiliser le matériel adapté pour mener une observation, effectuer une mesure, réaliser une expérience ou une production.

Correction de l'Activité 3 - Mots croisés



Le plancton

ACTIVITÉS & TP

Prélèvement et observation de plancton

Si vous disposez de microscopes (et d'échantillons à observer !) :

Matériel nécessaire :

- Microscopes ou loupes binoculaires
- Si microscope : lames et lamelles
- Si loupes binoculaires : coupelles ou verres de montre
- Un filet à plancton (vous trouverez plus bas une méthode pour en fabriquer un !) si vous souhaitez faire un prélèvement en milieu naturel.

La loupe binoculaire permettra d'observer seulement les organismes les plus gros. Si elle ne permet pas d'observer les plus petits organismes planctoniques, elle est plus facile d'utilisation pour les plus petits. Vous pouvez également équiper l'une de vos loupes

BON à savoir !

binoculaires d'une caméra qui peut être branchée à un écran, ce qui permettra à tout le groupe d'observer !

Comment faire vos prélèvements ?

Si vous vous trouvez près du littoral ou près d'un point d'eau douce, vous pouvez faire un prélèvement d'eau le jour de l'activité, afin de l'utiliser pour l'observation.

L'idéal est d'utiliser un filet à plancton mais tout le monde n'en dispose pas ! Pas d'inquiétude, avec quelques objets du quotidien et un petit peu de bricolage, vous pouvez en fabriquer un (voir mode d'emploi page suivante).

Pour effectuer le prélèvement, penser à bien tirer le filet à plancton en plaçant tout l'anneau, mais sans racler le fond ! Piégés dans le filet, les organismes du plancton seront rassemblés dans le flacon situé enfin de filet !

Comment observer ?

Si vous utilisez des loupes binoculaires :

Mélangez délicatement l'eau de votre flacon de prélèvement. Prélevez quelques millilitres à l'aide d'une pipette, et placez-les dans une coupelle ou un verre de montre, afin que les organismes ne se dessèchent pas pendant l'observation !

Si vous utilisez des microscopes :

Mélangez délicatement l'eau de votre flacon de prélèvement. Prélevez quelques gouttes d'eau à l'aide d'une pipette, et placez une grosse goutte de votre prélèvement sur une lame en verre. Déposez le bord de votre lamelle sur votre lame, de manière à ce que la lamelle soit perpendiculaire à la lame. Lâchez délicatement la lamelle afin qu'elle vienne se plaquer sur la lame. Faites votre maximum pour éviter les bulles d'air !



Le plancton

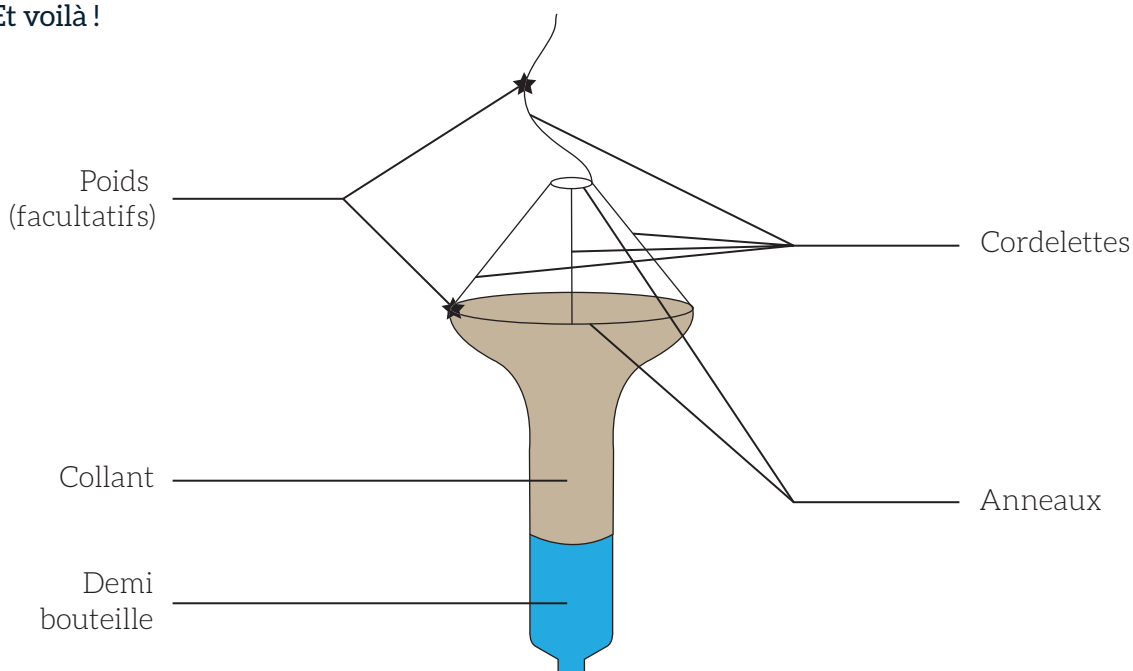
ACTIVITÉS & TP

Comment fabriquer un filet à plancton ?

Matériel nécessaire :

- Une bouteille en plastique de 1 litre ou 1,5 litres et de quoi la découper
 - Un vieux collant ou un vieux bas en nylon
 - 1 mètre de fil de fer et une pince pour le couper
 - Une grosse aiguille et du fil de couture solide
 - Une agrafeuse ou de la colle liquide
 - 3 mètre de cordelette
 - Facultatif : deux gros plombs de pêche
-
- Couper une grosse bouteille en plastique en 2 à 15 cm du bouchon. Garder la partie coté bouchon.
 - Couper la jambe d'un collant ou d'un bas en nylon pour obtenir un « tube » de nylon d'une quarantaine de centimètres
 - Couper 2 morceaux de fil de fer, un de 70 cm et un de 10cm, et les utiliser pour former 2 cercles fermés de tailles différentes
 - Glisser le plus grand des 2 cercles à une extrémité du collant, entourer le fil de fer et coudre le collant sommairement pour maintenir le cercle métallique en place.
 - Insérer la demi-bouteille dans l'autre extrémité du collant puisagrafer/coller le collant à la bouteille.
 - Prendre la cordelette et en faire 4 morceaux : 3 de 40 cm, et un de 1,5m à 2m. Nouer les 3 petits morceaux au grand cercle métallique pour une extrémité (les glisser dans votre « couture »), et au petit cercle métallique pour l'autre extrémité.
 - Fixer le long morceau de corde au petit anneau pour pouvoir tracter le filet.
 - Vous pouvez fixer un poids sur l'une des cordelettes et un sur le grand cercle de métal pour aider le filet à rester submergé si vous rencontrez des difficultés (des plombs de pêche feront l'affaire !)

Et voilà !



Le plancton

ACTIVITÉS & TP

Que pourrez-vous observer ?

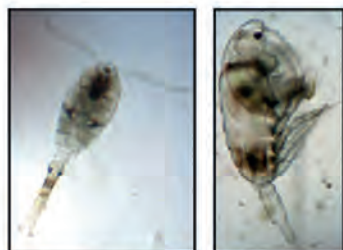
Selon la zone où a été effectuée votre prélèvement, la détermination des espèces que vous observerez peut être difficile – les espèces planctoniques sont innombrables ! N'hésitez pas à faire en amont quelques recherches sur les espèces locales !

Vous trouverez dans la Fiche Ressources un lien vers une clé de détermination réalisée par l'aquarium Nausicaà qui pourra vous aider à identifier les organismes observés !

Voici quelques spécimens que l'on retrouve (plus ou moins) fréquemment sur nos côtes :

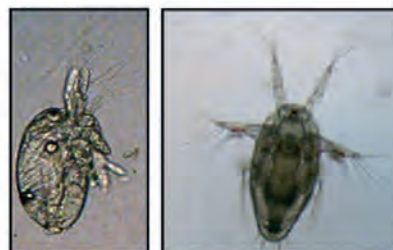
(Petit !) guide d'identification du zooplancton

Préparé par Emi Yamaguchi & Caitlin Bell (2007)



Copépode adulte

Les copépodes font partie des organismes les plus abondants du zooplancton. Ils sont essentiels à l'équilibre des chaînes alimentaires, à la fois en tant que prédateur qu'en tant que proie.



Larve de copépode

Lorsqu'elle sort de l'oeuf, la larve de copépode est appelée nauplius. On appelle ainsi le premier stade larvaire de nombreux crustacés !



Larve de ver polychète

Les vers polychètes sont l'équivalent marin des vers de terre. Au tout début de leur développement, leur larves sont planctoniques mais les adultes eux, vivent sur le fond !



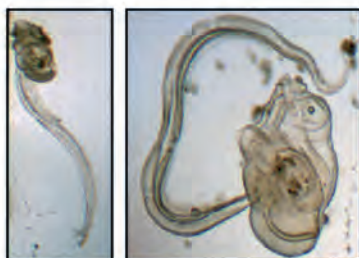
Larve de balane (nauplius)

La larve de balane (une cousine de la patelle que l'on trouve souvent sur nos rochers !) est elle aussi appelée nauplius. Elle ressemble aux larves de crabe, mais on la reconnaît grâce aux "pics" qu'elle porte sur sa tête !



Larve de balane (cypris)

La larve cypris est le dernier stade larvaire de la balane. Sa seule mission est de trouver un site acceptable pour s'accrocher (pour toujours !)



Oikopleura adulte

Cet organisme est un tunicier adulte qui conserve sa fine queue de larve et sa notochorde. Cette queue, grâce à un mouvement très rapide, permet de créer un très léger courant qui amène la nourriture vers sa bouche !



Larve de tunicier (jet de mer)

Ce petit "têtard" est une très jeune larve de tunicier. Les tuniciers sont les invertébrés les plus proches des humains, car ils possèdent, au stade larvaire seulement pour la plupart, une notochorde, une version primitive de notre moëlle épinière !

The University of Georgia Marine Education Center and Aquarium

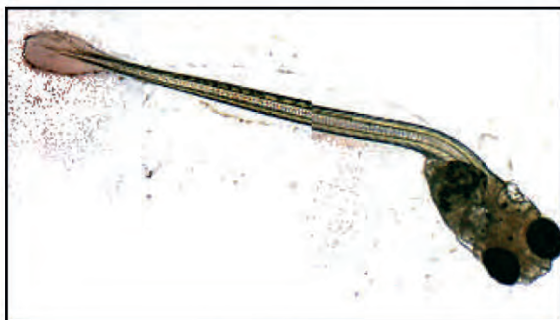
<http://www.marex.uga.edu/aquarium>

Le plancton

ACTIVITÉS & TP

(Petit !) guide d'identification du zooplancton

Préparé par Emi Yamaguchi & Caitlin Bell (2007)



Larve de poisson

Ce poisson juvénile se développera pour devenir un poisson du *necton* (qui nage activement) ou du *benthos* (qui vit sur le fond). À ce stade très juvénile, les larves sont considérées comme planctoniques.



Larve mégalo

La mégalo est le stade larvaire final des crabes. À ce stade, l'abdomen est étendu, mais il sera replié sous le corps au stade adulte.



Tintinnide

En forme de coupe, leur coquille externe appelée *lorica* est surmontée de cils vibratiles (ce sont donc des ciliés !)



Larve véligère

La véligère est l'un des stades planctoniques des larves de mollusque. Elle possède les prémices d'un pied, d'une coquille et d'un manteau.



Rotifère

Les cils des rotifères sont constamment en mouvement. Seules quelques espèces vivent en milieu marin.



Méduse d'hydroïde

Ceci est le stade "méduse" d'un hydroïde. Cette méduse possède des cellules urticantes pour la capture de proies, mais aussi en guise de protection. Cette méduse se reproduira sexuellement pour former des polypes, qui produiront à leur tour des méduses - asexuellement !



Larve Zoé

Les zoé sont les premiers stades larvaires des crabes ou des crevettes. Elles possèdent de grands "pics" utilisés pour la flottaison - et la protection !

The University of Georgia Marine Education Center and Aquarium

<http://www.marex.uga.edu/aquarium>



Et quelques exemples de phytoplancton !

Quelques dinoflagellés...

Ceratium longipes



Ceratium fusus



Ceratium furca



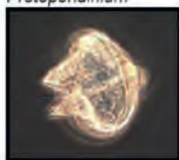
Prorocentrum micans



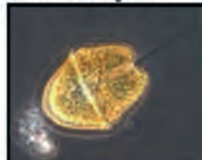
Dinophysis caudata



Protoperidinium



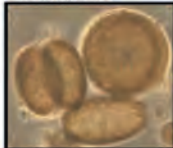
Akashiwo sanguinea



Karenia brevis



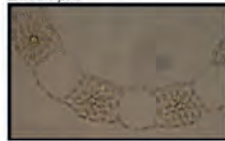
Coscinodiscus



Ditylum



Eucampia



Asterionella



Gulnardia



Nitzschia



Odontella



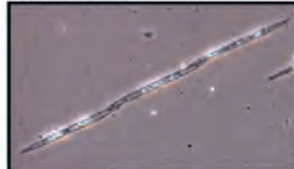
Bacillaria



Pleurosigma



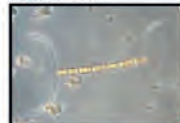
Pseudo-nitzschia



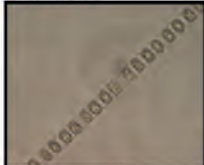
Rhizosolenia



Chaetoceros



Skeletonema



Stephanopyxis



Thalassionema



... et un éventail
de diatomées !

Le plancton

ACTIVITÉS & TP

Activité « Chaînes Alimentaires »

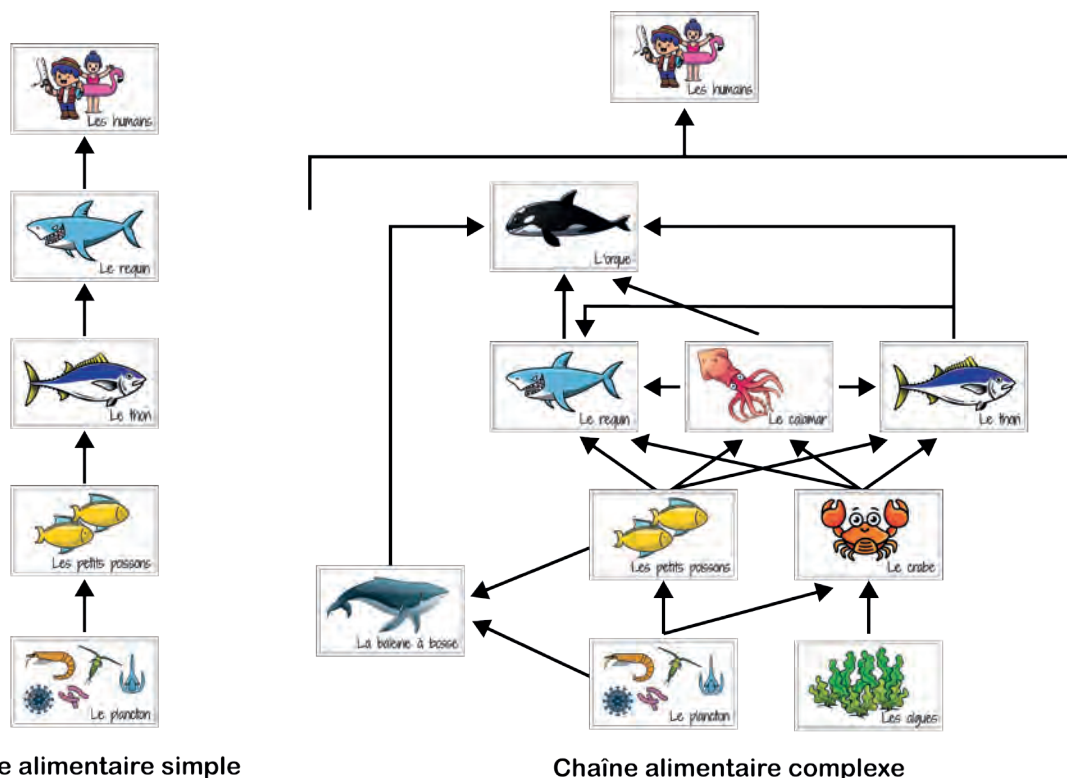
Si vous ne disposez pas de microscopes ou de loupes binoculaires pour faire de l'observation, pas d'inquiétude, on a pensé à une alternative !

Matériel nécessaire :

- Un grand tableau (noir ou blanc !)
- Des aimants ou de la *Patafix*
- Des craies ou marqueurs à tableau
- Une imprimante pour imprimer les fiches que vous trouverez en annexe de ce document (vous pourrez les plastifier afin de les réutiliser !)

Cette activité permet de mettre en évidence les relations entre les organismes marins, et notamment le fait que le plancton soit à la base de la chaîne alimentaire.

Pour les plus jeunes, vous pouvez opter pour une chaîne alimentaire simple et linéaire, où les plus gros mangent simplement les plus petits.



Pour les plus grands, vous pouvez aborder des chaînes alimentaires plus complexes, avec plus d'organismes, et plus d'interactions.

Cette configuration plus complexe vous permettra notamment d'aborder d'autres notions :

- La différence de régime alimentaire entre les baleines à dents et les baleines à fanons
- La notion de régime alimentaire herbivore et carnivore (même chez les organismes marins !)
- La notion de top prédateur
- L'illustration des effets de la disparition de certains éléments de la chaîne, et notamment du plancton !

Comment réaliser l'activité ?

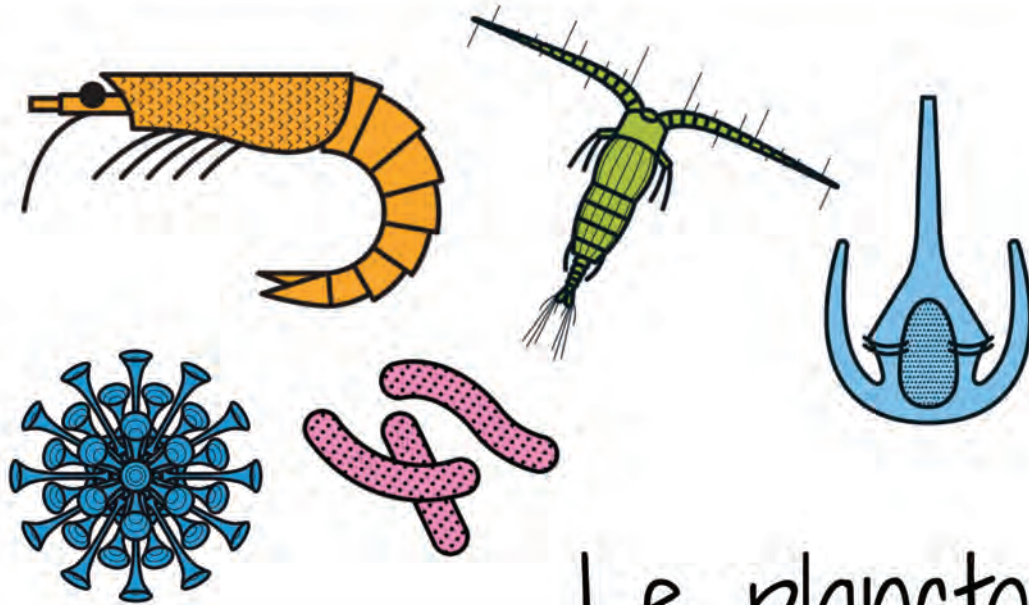
- Imprimez et affichez au tableau toutes les fiches, aléatoirement.
- Placez l'une des fiches au tableau, à son emplacement final. Vous pouvez démarrer par la base de la chaîne (le plancton bien sûr !), mais vous pouvez également décider de complexifier l'exercice en choisissant un élément du milieu de la chaîne, afin que les élèves aient à choisir à quel « échelon » de la chaîne placer leur fiche !
- Les élèves devront alors venir choisir une fiche, la placer au bon endroit, et relier leur fiche avec celles déjà placées par des flèches indiquant qui mange qui. Les élèves peuvent également venir compléter la chaîne en binôme : en concertation, l'un d'eux place la fiche par rapport aux autres fiches déjà affichées, et l'autre élève trace la ou les flèches reliant les fiches !
- Au fil du remplissage de la chaîne, vous pourrez aborder les notions de régime alimentaire, de prédateurs/proies, de nutrition, et même éventuellement de pollution (contaminations plus élevées chez les grands prédateurs).
- N'hésitez pas à illustrer les déséquilibres en ôtant certaines fiches, puis en demandant aux élèves ce qui se passerait si un ou plusieurs chaînons de la chaîne venaient à disparaître !

Vous trouverez toutes les fiches à imprimer sur les pages suivantes !

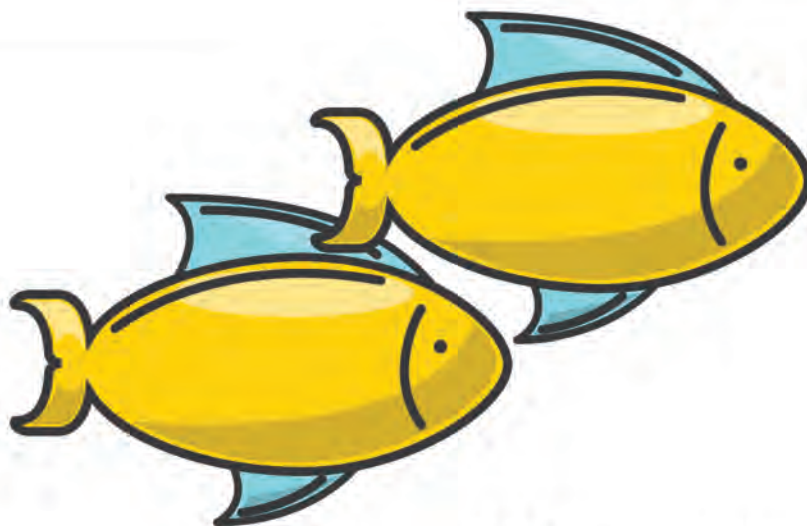


Le plancton

ACTIVITÉS & TP



Le plancton



Les petits poissons





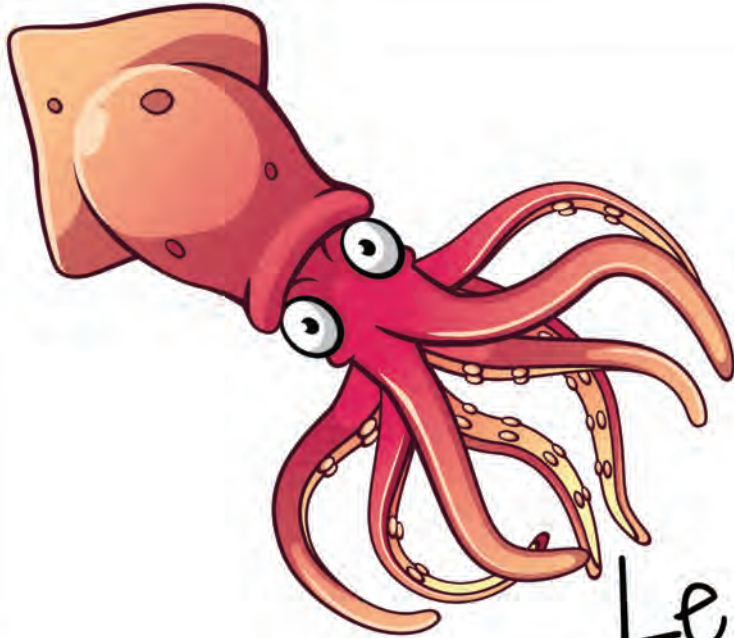
Le crabe



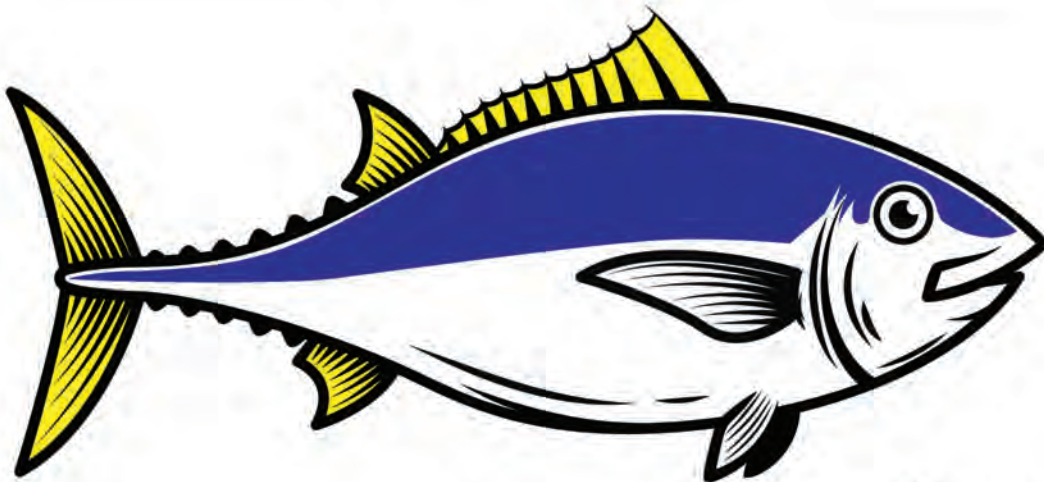
Les algues

Le plancton

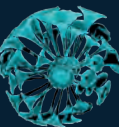
ACTIVITÉS & TP

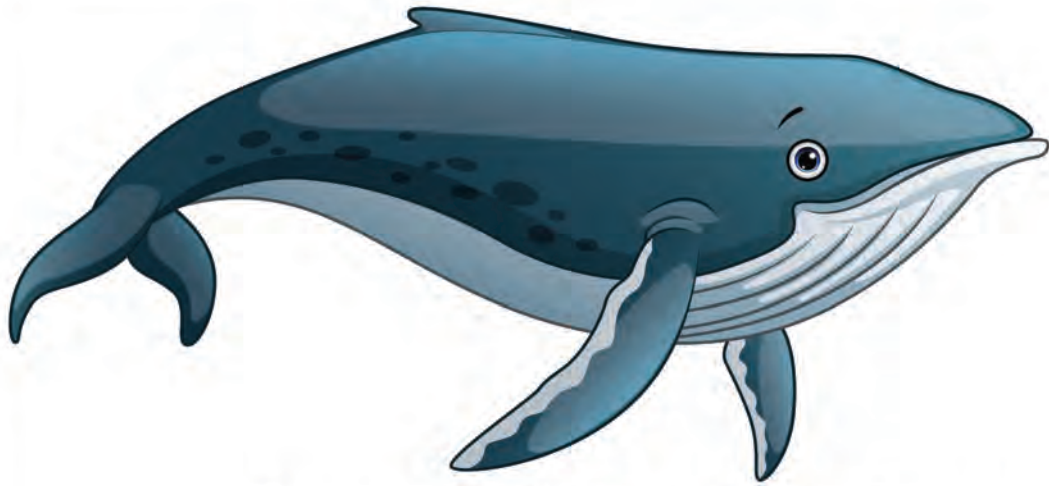


Le calamar

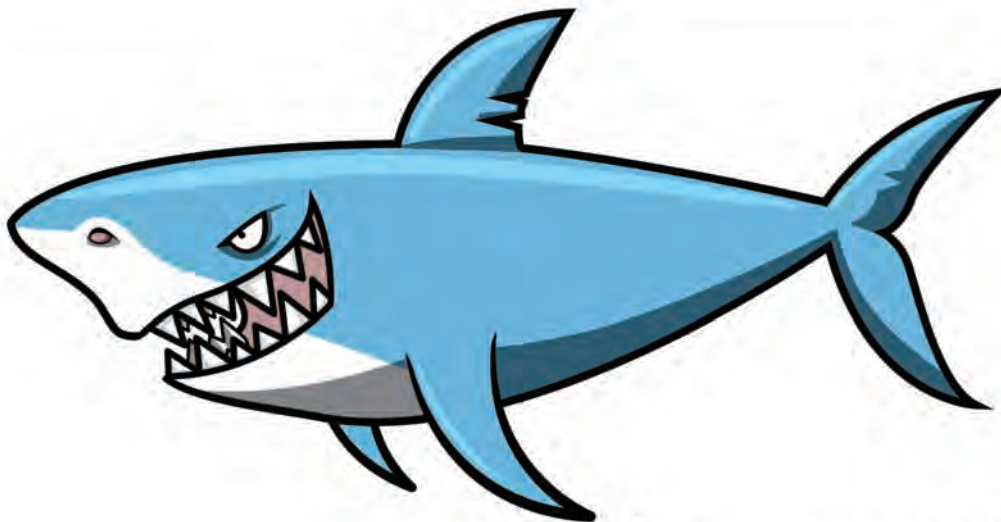


Le thon





La baleine à bosse



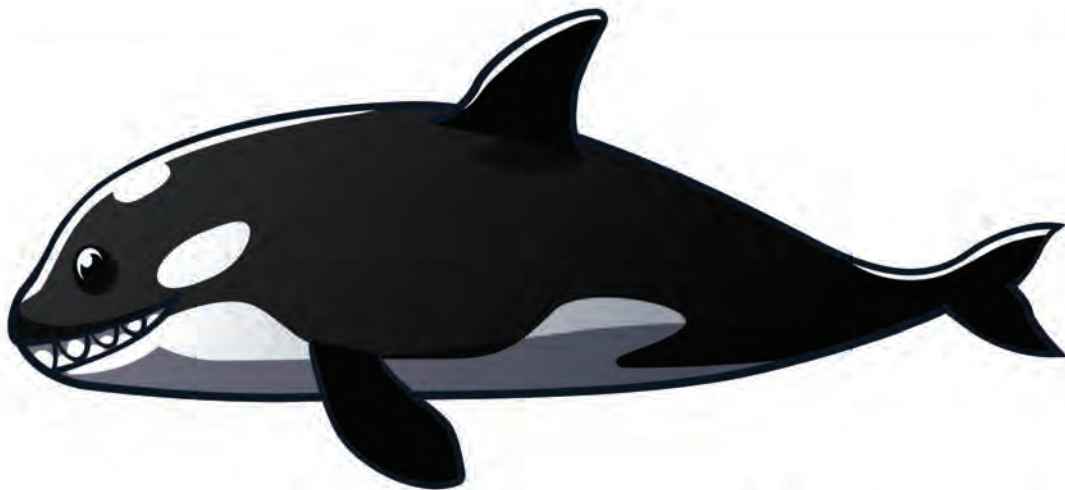
Le requin

Le plancton

ACTIVITÉS & TP



Les humains



L'orque

