

Thème n°4

Les relations alimentaires

Les objectifs

- Chaque être vivant a une alimentation qui lui est propre et qui varie selon les biotopes* et les saisons.
- Dans un même milieu, les espèces* dépendent les unes des autres et établissent entre elles des relations alimentaires ou chaînes qui elles-mêmes s'organisent en réseaux.

Ce qu'il faut savoir

➤ Les végétaux marins

Pour se développer les végétaux chlorophylliens ont besoin de lumière, de dioxyde de carbone et de substances minérales. Les grandes algues ou macroalgues qui vivent fixées se développent donc uniquement dans des eaux peu profondes à proximité des côtes. Elles sont ingérées par quelques invertébrés* brouteurs comme les gastéropodes ou les oursins. En s'éloignant de la côte, la production végétale est assurée par le plancton* végétal ou phytoplancton* que l'on rencontre dans la couche superficielle éclairée des océans (zone euphotique*). Il peut être ingéré par quelques animaux filtreurs (mollusques lamellibranches, éponges) et par du plancton animal ou zooplancton*.

➤ Le régime alimentaire

L'ensemble des aliments consommés par un individu constitue son régime alimentaire*. Les animaux se nourrissant principalement d'aliments d'origine végétale sont des herbivores* ou phytophages*. D'autres consomment essentiellement des aliments d'origine animale : les carnivores ou zoophages*. Ceux qui se nourrissent aussi bien de végétaux que d'animaux sont des omnivores* ou polyphages*.

L'observation de la taille, de la position de la bouche ainsi que de la forme et de la disposition des dents donnent des informations sur le régime alimentaire de l'animal.

Le régime alimentaire peut changer au cours de la vie d'un animal. Il dépend de la disponibilité de nourriture qui varie selon les milieux et les saisons.

➤ Les comportements alimentaires

Les mécanismes par lesquels les animaux s'alimentent varient en fonction du type de nourriture recherchée et du milieu dans lequel ils vivent.

On distingue principalement :

- *Les filtreurs* : ils se nourrissent de particules alimentaires en suspension dans l'eau. Les filtreurs actifs font circuler l'eau à l'intérieur de leur corps (exemple : bivalves et ascidies). D'autres, passifs, s'exposent au courant qui leur apporte les particules nutritives (exemple : les gorgones, les spirographes, les cérianthes)



Moules filtrant l'eau par leurs siphons (→) afin d'en retenir les particules nutritives.

- *Les consommateurs d'algues* : ils sont représentés par les brouteurs qui grignotent les algues charnues ou filamenteuses (exemple : poisson perroquet et poisson chirurgical) et les racleurs. Ces derniers raclent la fine pellicule algale soit grâce à des lèvres épaisses (exemple : mulot) soit grâce à une radula sorte de langue râpeuse que possède les gastéropodes (exemple patelle).



Patelles raclant la couverture algale des rochers.

- *Les prédateurs* : ils ont un comportement de chasseur (chasse à l'affût comme les rascasses ou poursuite). Ils sont en général dotés d'organes sensoriels performants afin de repérer leurs proies.



Seiche capturant du zooplancton grâce à ses deux tentacules protractiles.*

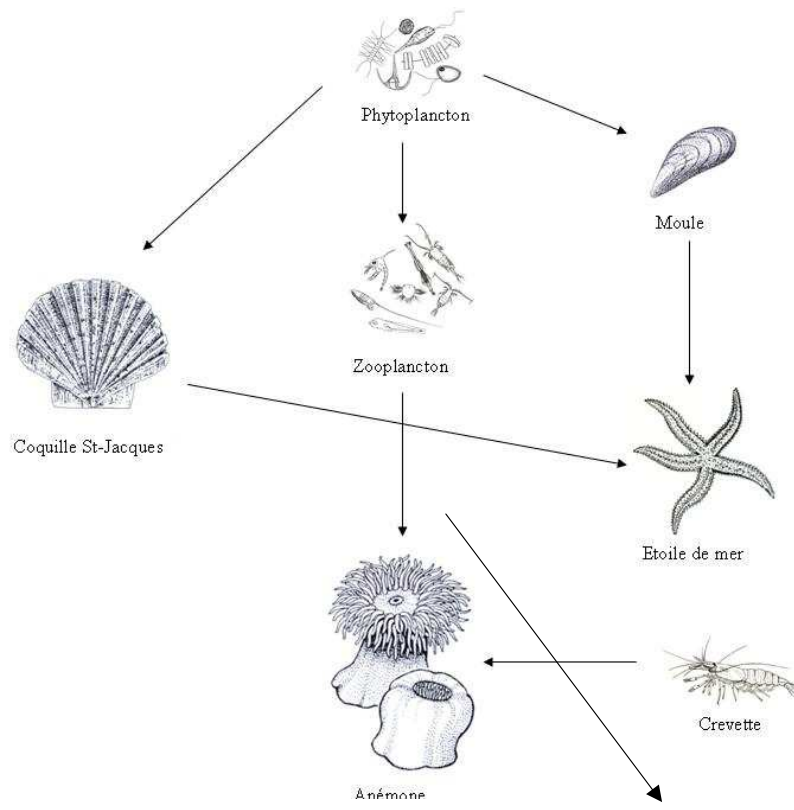
- *Les détritivores* : ils consomment les déchets organiques c'est-à-dire les restes d'organismes appartenant à tous les niveaux trophiques qu'il s'agisse d'animaux ou de végétaux. C'est le cas de nombreux crustacés, vers et échinodermes.



Crabe vert dépeçant un poisson mort.

➤ Les réseaux alimentaires

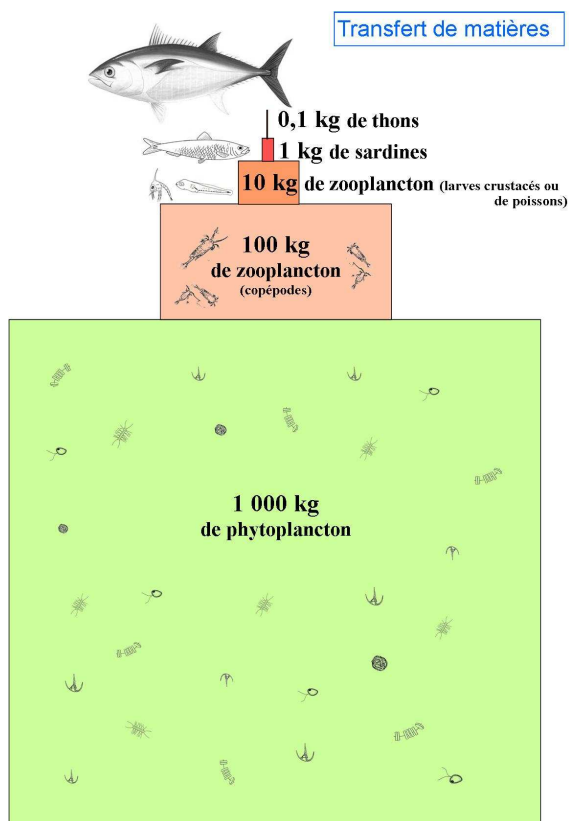
Les chaînes alimentaires* marines comportent souvent 4 ou 5 maillons (voir exemple ci-dessous). L'ensemble des relations alimentaires qui unissent les différents groupes constitue un réseau trophique*. Il assure la circulation de la matière et le transfert d'énergie d'un maillon à l'autre. Les végétaux sont autotrophes* c'est-à-dire capables de produire de la matière organique à partir de matière minérale et de lumière. Ils sont considérés comme des producteurs primaires*. Les animaux qui se nourrissent directement de ces végétaux et qui eux aussi produisent leur propre matière à partir de ce qu'ils consomment sont considérés comme des producteurs secondaires* hétérotrophes*.



Exemple de réseau alimentaire marin

➤ **Transfert de matière et d'énergie**

L'énergie circule sans discontinuer le long des maillons. Rien ne se perd tout se transforme. D'un maillon à l'autre, environ 90% de l'énergie sont brûlés par les fonctions vitales des producteurs secondaires (respiration, reproduction, locomotion...), les 10% restant servent à produire leur propre matière organique qui se transmettra au maillon supérieur. Plus on s'éloigne du producteur primaire*, plus la production de matière vivante est faible. En milieu marin, environ 1000 kg de phytoplancton permettent de nourrir 100 kg de phytophages qui à leur tour nourriront seulement 10 kg de zoophages...



*Biomasse des différents niveaux d'une chaîne alimentaire :
Le passage d'un niveau alimentaire à un autre entraîne une perte de matière considérable.*

Dans un réseau alimentaire*, le rôle de chaque maillon est primordial. La survie de chacun dépend directement de celui qui le précède. L'extinction d'une espèce* peut déséquilibrer tout un réseau et mettre en péril les autres espèces.

En direct de l'aquarium

Au gré des saisons et des évènements, vous découvrirez au cours de la visite

- Sous une loupe binoculaire, des balanes capturant du plancton animal à l'aide de leurs cirres sorte d'appendices rameux.
- Espace « en savoir plus » sur le littoral. Deux réseaux alimentaires y sont illustrés : un la laisse de mer, l'autre pour le milieu marin.
- Deux colonnes d'eau contenant du phytoplancton et du zooplancton. Le zooplancton représenté par des artémias (stade larvaire et adulte), sert de nourriture à quelques animaux comme les hippocampes, certains petits poissons tropicaux ou les coraux.
- Le nourrissage de certains animaux.

Activités pédagogiques en lien avec ce thème

- Travaux pratiques :
 - Manger ou être mangé : niveau cycle III et collègeLa fiche descriptive de cet atelier est disponible sur le site : <http://www.aquarium-larochelle.com/enseignants/activites>
- Conférence thématique : du cycle III au collège
 - Qui mange qui, qui mange quoi ?

Après votre visite

- Analyser la forme, la position et la taille de la bouche de certains animaux observés durant la visite pour en déduire le type de nourriture ingérée.
- En fonction des différentes espèces observées, faire construire aux enfants des réseaux alimentaires. Tenir compte de l'âge, de la taille et de l'aire de répartition des différents êtres vivants.
- Mettre en parallèle une carte de répartition du phytoplancton, du zooplancton (éventuellement des courants marins) et des ressources vivantes. Faire un lien avec les pêcheries du plateau continental*.
- Elaborer une expérience pour mettre en évidence la nutrition chez l'huître.
- Observer la dentition des poissons trouvés sur les marchés.

Ressources

- "Prédateurs" de B. Stone House et J. Francis, édition Casterman.
- "Les prédateurs et leurs proies" de M. Chinery, édition Delaschaux et Niestlé.
- DVD "Prédateurs en eaux troubles" édition France Vidéo Distribution.
- Consultation de sites sur internet :
 - www.univ-lr.fr/labo/lbem/ : la problématique affichée par le Laboratoire de Biologie et Environnement Marin concerne l'étude de la structure et du fonctionnement des écosystèmes marins à travers l'analyse de leurs réseaux trophiques.
 - <http://perso.wanadoo.fr/christian.coudre/biologie.html> : site présentant par de nombreuses photos et schémas la dentition de différents poissons méditerranéens.
 - <http://www.sfrs.fr> : Service du film de recherche scientifique. Vous y trouverez plusieurs séquences vidéo dont « la filtration chez les mollusques filtreurs ».

⇒ ***Les mots suivis d'un astérisque sont définis dans le glossaire.***