# LES ÉCOSYSTÈMES, CHAÎNES ALIMENTAIRES ET RÉSEAUX TROPHIQUES DES PLAGES DE GALETS

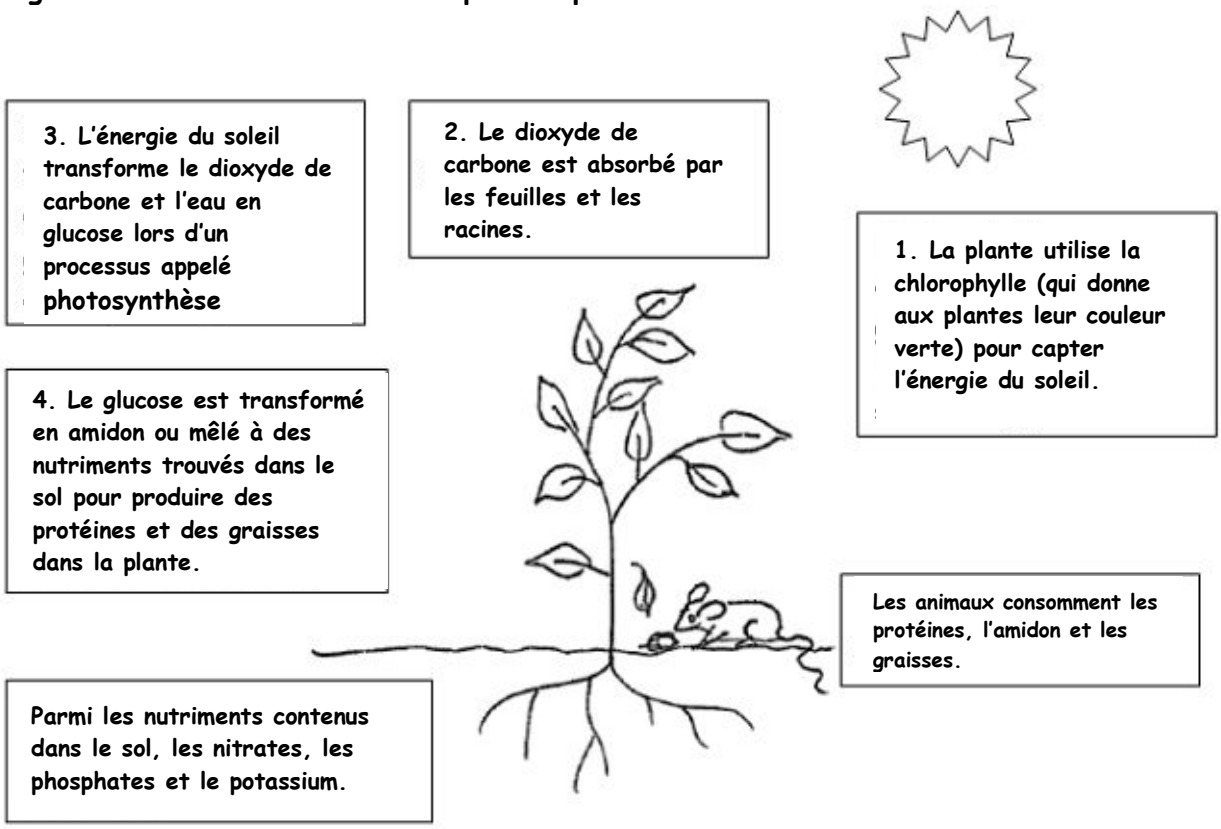
La communauté de plantes et d'animaux d'un habitat interagit avec son environnement inerte, comme le sol et l'atmosphère. L'ensemble de la communauté des plantes et animaux et de l'environnement inerte physique porte le nom d'**ÉCOSYSTÈME**.

L'écosystème d'une plage de galets est très fragile car il doit subir des conditions très dures. Les plantes de la communauté sont consommées par les insectes ou les mammifères tels que les lapins. À leur tour, ceux-ci peuvent être consommés par d'autres insectes, oiseaux ou mammifères. Un transfert de nutriments et d'énergie se produit entre organismes appartenant à la même communauté, ce qui crée une chaîne alimentaire ou réseau trophique.

## 1. LA CHAÎNE ALIMENTAIRE DE LA PLAGE DE LA GALETS

Les plantes telles que le chou marin sont des **PRODUCTRICES**. Ce sont les premiers organismes de la chaîne alimentaire. Elles produisent des substances alimentaires riches en énergie telles que l'amidon, les graisses et les protéines, nécessaires à la survie des organismes de la chaîne alimentaire incapables de produire leurs propres aliments.

**Diagramme montrant comment les plantes produisent des aliments**



Les animaux tirent leur énergie d'autres organismes. Les animaux tels que les escargots et les lapins, qui se nourrissent des producteurs (les plantes), sont des **CONSOMMATEURS PRIMAIRES**. Ce sont des **HERBIVORES**, car ils se nourrissent exclusivement de plantes. Les **CONSOMMATEURS SECONDAIRES** se nourrissent des consommateurs primaires. Ce sont des consommateurs de viande ou **CARNIVORES**. Certaines chaînes alimentaires comportent également des **CONSOMMATEURS TERTIAIRES**, qui sont également des **CARNIVORES**, parfois connus sous le nom de **SUPER PRÉDATEURS**.

Les flèches reliant les organismes d'une chaîne alimentaire vont toujours dans la même direction que l'énergie (elles n'indiquent pas qui mange quoi).

Les différentes couches ou différents liens de la chaîne alimentaire sont connus sous le nom de **NIVEAUX TROPHIQUES** (T1, T2 etc.) :

| | | | |
|---|---|---|---|
| **T4** | Carnivore | Consommateur tertiaire | _____ |
| | ↑ | ↑ | |
| **T3** | Carnivore | Consommateur secondaire | _____ |
| | ↑ | ↑ | |
| **T2** | Herbivore | Consommateur primaire | _____ |
| | ↑ | ↑ | |
| **T1** | Plantes | Producteur | _____ |

**a)** Placez les quatre organismes suivants dans les bons niveaux trophiques à l'aide des espaces sur la droite du diagramme de la chaîne alimentaire :

Oiseau, renard, euphorbe maritime, chenille.

**b)** Colorez le niveau des producteurs en vert, le niveau des consommateurs primaires en jaune, le niveau des consommateurs secondaires en rouge et le niveau des consommateurs tertiaires en violet.

Chenille du sphinx de l'euphorbe sur l'euphorbe maritime


Ce projet est en partie financé par le Fonds européen de développement régional (FEDER).

## 2. RÉSEAUX TROPHIQUES

Dans tout écosystème, chaque organisme se nourrit en général d'une variété d'aliments. Il n'existe donc pas de chaîne alimentaire unique mais plusieurs d'entre elles, qui relient chaque organisme. Par exemple, le pois maritime n'est pas uniquement consommé par les chenilles, mais également par les escargots, les lapins et les charançons. Ces consommateurs peuvent à leur tour être consommés par plusieurs consommateurs secondaires différents. Ainsi, un **RÉSEAU TROPHIQUE** complexe est produit à partir des différentes chaînes alimentaires comprises dans l'écosystème.

**a)** Placez les organismes de l'encadré ci-dessous dans les bons niveaux trophiques en utilisant les couleurs choisies précédemment.

**INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES SUR LA FAUNE ET LA FLORE QUI VIVENT SUR LES PLAGES DE GALETS**

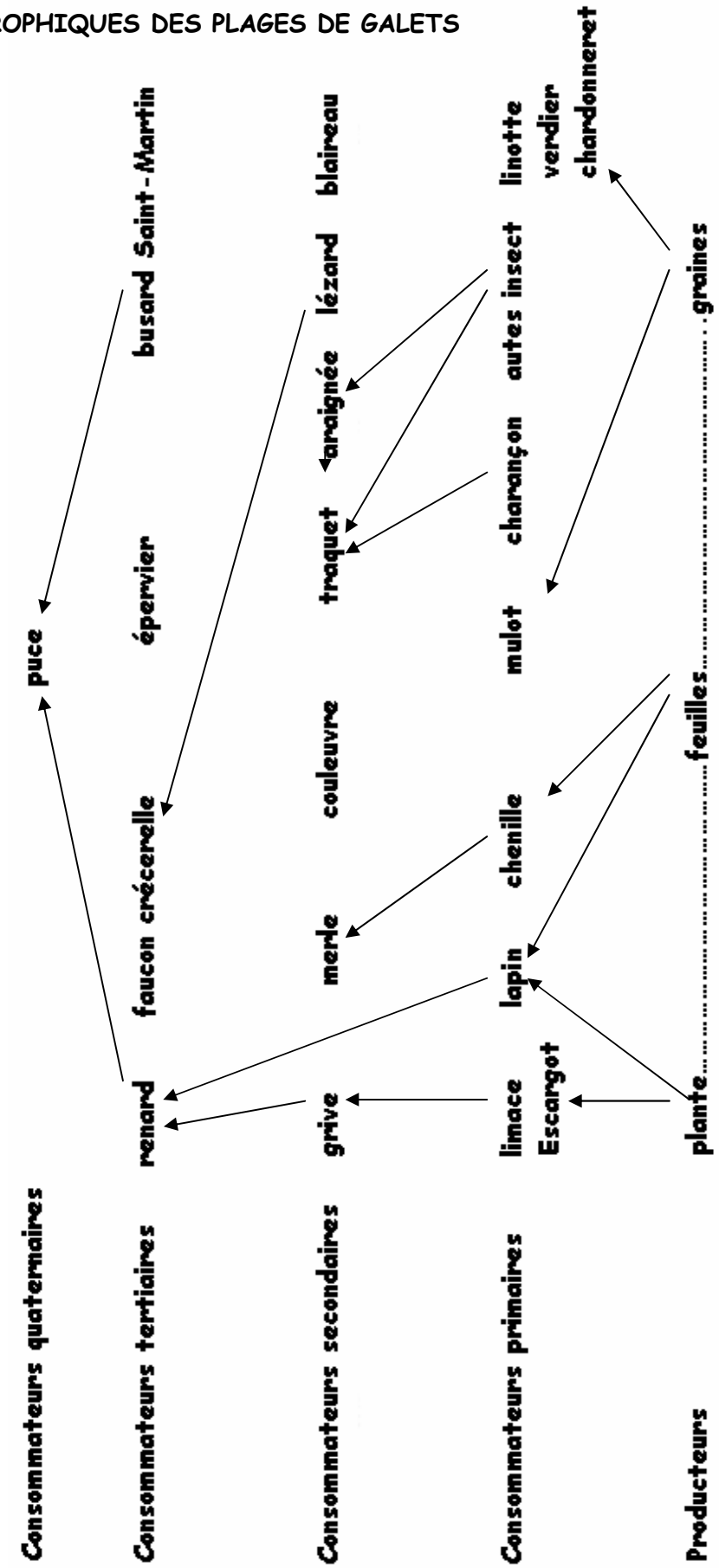
- Les plantes vertes telles que le chou marin et le pois maritime photosynthétisent et utilisent les nutriments dans le sol pour leur croissance.
- Les charançons se nourrissent de plantes telles que le pois maritime.
- Les escargots se nourrissent de plantes telles que le chou marin.
- Les chenilles se nourrissent de plantes.
- Les lapins se nourrissent de plantes.
- Les linottes, les chardonnerets et les verdiers se nourrissent de graines.
- Les araignées se nourrissent d'autres insectes.
- Les grives se nourrissent d'escargots et de chenilles. Elles se rendent parfois sur des plages de galets pour se nourrir, mais elles se reproduisent ailleurs, souvent dans des buissons proches.
- Merles et étourneaux viennent aussi sur les plages de galets pour se nourrir de chenilles.
- Les traquets se nourrissent d'insectes et d'araignées au sol, et attrapent parfois des mouches en l'air.
- Les pluviers grand-gravelot se nourrissent de crustacés tels que les puces de mer.
- Les couleuvres et les lézards se nourrissent d'insectes, de limaces et d'escargots.
- Les sternes naines, les sternes pierregarin et les huîtriers pie se reproduisent sur les galets et se nourrissent d'invertébrés et de poissons.
- Les blaireaux se nourrissent de fruits, de graines et d'insectes.
- Les renards, les busards Saint-Martin, les faucons crécerelle et les éperviers d'Europe se nourrissent d'oiseaux et de lapins.
- Les puces se nourrissent du sang des oiseaux et des mammifères tels que les lapins et les renards.

Vous trouverez de plus amples informations sur la faune et la flore qui peuplent les plages de galets de l'East Sussex et du Kent sur les sites suivants :

- http://www.wildRye.info
- http://www.RXwildlife.org.uk

# FICHE TECHNIQUE 19 : les écosystème et chaînes alimentaires

**RÉSEAUX TROPHIQUES DES PLAGES DE GALETS**
**(simplifié)**






Ce projet est en partie financé par le Fonds européen de développement régional (FEDER).

**b)** Dans le réseau trophique fourni, trouvez les liens supplémentaires pour les animaux suivants : **(1)** merle, **(2)** araignée, **(3)** couleuvre, **(4)** lézard, **(5)** linotte, **(6)** épervier et **(7)** busard Saint-Martin.

**c)** Les ternes trouvent leur nourriture en mer, mais elles se reproduisent sur les galets et fond donc partie du réseau trophique. Essayez de trouver leur place dans le diagramme.

**d)** Les blaireaux se nourrissent de graines, de fruits et d'insectes. Ajoutez les liens au diagramme.
Comment l'alimentation du blaireau diffère-t-elle de celle des autres animaux montrés ?

_____

_____

_____

**e**) Quel est le nom de ce type d'animal, qui décrit son alimentation ?

_____

**f)** Pensez-vous que les puces méritent leur place au sommet du réseau trophique ?

_____

_____

*Sitticus inexpectus* - araignée sauteuse

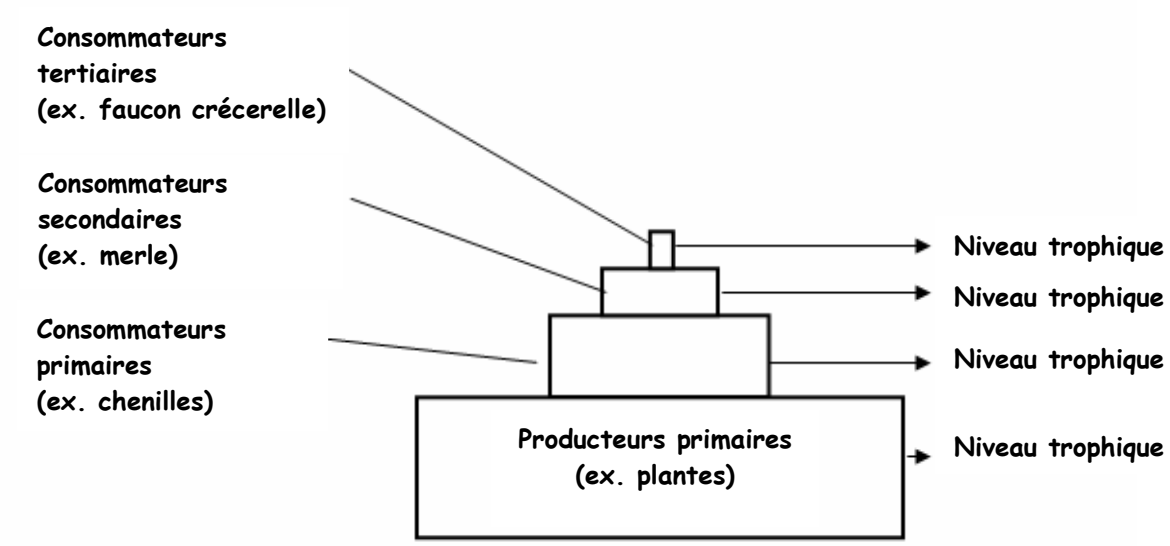
## 3. BIOMASSE et PYRAMIDE DES NOMBRES

Observez le diagramme ci-dessous. Vous noterez la présence d'une masse importante de matériaux provenant de plantes par rapport à la masse de tissus animaux dans les couches ou réseaux trophiques supérieurs. Ceci est dû au fait que seule une faible quantité (environ 2%) de l'énergie des producteurs contribue à la croissance des animaux, les consommateurs primaires, dans le niveau trophique ci-dessus. Le reste de l'énergie sert à la respiration, au mouvement, à la digestion et à l'excrétion des animaux. Certains animaux consacrent environ 60% de leur énergie au maintien de leur température. La recherche de nourriture nécessite également de grandes quantités d'énergie, restreignant encore la masse des matériaux animaux dans les niveaux trophiques supérieurs.

La masse de matériaux provenant d'animaux ou de plantes est appelée **BIOMASSE**. Si on en calcule la quantité dans chaque niveau trophique, puis qu'on dessine un graphique à barres horizontales, on obtient une pyramide avec une large base, qui représente la biomasse des plantes vivant dans les galets, puis une diminution rapide vers le haut pour finir avec une très petite quantité dans le niveau trophique le plus élevé.

### UNE PYRAMIDE DES NOMBRES

**Diagramme montrant la relation entre biomasse et niveaux trophiques**




**a)** Pourquoi les chaînes alimentaires comptent-elles seulement quatre niveaux trophiques (cinq au maximum) ?

_____

_____

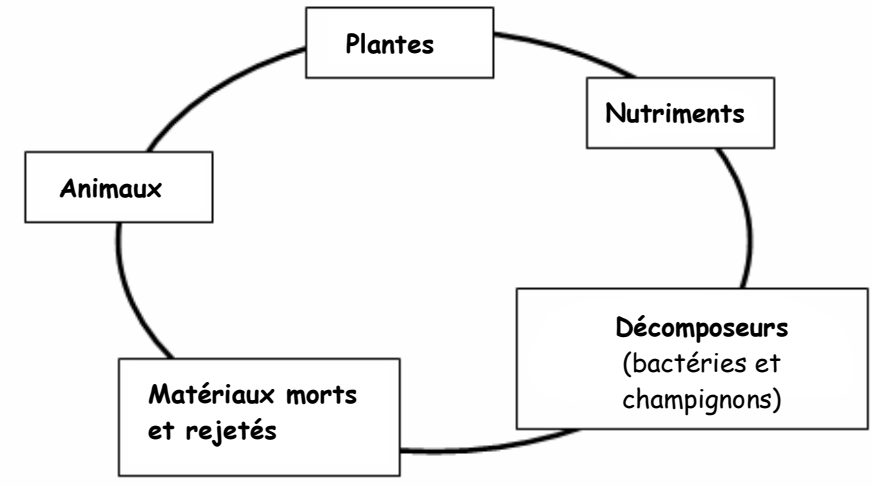
**4.** Les **DÉCOMPOSEURS** sont des bactéries et des champignons qui décomposent les matières mortes (feuilles, excréments, etc.) provenant des plantes et animaux des réseaux trophiques. Les conditions dans l'écosystème des galets sont très difficiles pour ces organismes, et la décomposition se fait donc lentement. Cependant, au bout du compte, les nutriments retournent dans le sol, souvent sous forme d'humus, ce qui aide les nouvelles plantes à pousser (voir le diagramme ci-dessous).

**a)** Placez des flèches sur le diagramme du recyclage pour montrer la direction des échanges de nutriments.

**b)** Une ligne manque dans le diagramme. Dessinez-la en indiquant la direction.

**c)** Ajoutez les décomposeurs sous la base de votre réseau trophique. Dessinez trois liens en direction d'autres niveaux trophiques.

**d)** Expliquez pourquoi les décomposeurs sont des recycleurs :

_____

_____