



La lumière, source de vie végétale et animale

La photosynthèse



Contenu de l'outil

7 cartes « icônes » - 3 cartes « CO₂ » et 3 cartes « O₂ » - 1 affiche « photosynthèse » avec 7 étiquettes légende - 1 affiche « pyramide alimentaire » avec 16 étiquettes « animaux et végétaux » et 6 étiquettes légende - 16 cartes « menu » - un livret d'évaluation et sa correction - 1 exemple de réseau trophique - une planche de petites étiquettes « animaux et végétaux » à découper

PUBLIC : 9 ans et +

DURÉE : 2h

MATÉRIEL SUPPLÉMENTAIRE : de la ficelle - des accessoires pour illustrer le phénomène de la photosynthèse : un tablier de cuisinier - une charlotte - des masques anti-poussières - une seringue - un petit arrosoir - 3 seaux - un peu de terre - de la farine

OBJECTIFS :

- Identifier les besoins de la plante verte pour se développer.
- Comprendre comment la plante verte fabrique sa nourriture avec l'aide de la lumière : la photosynthèse.
- Découvrir la place de la plante dans la vie sur Terre.

Déroulement

Avant l'animation, dessiner au sol à l'extérieur avec de la farine, la tige, la racine et une feuille d'une plante.

INTRODUCTION : « Pourquoi dit-on que la lumière est source de vie ? Avez-vous des idées à ce sujet ? ». Recueil oral des représentations. Présentation du livret et des grandes phases de l'activité. (en salle, 5 min)

1. Quels sont les besoins de la plante verte pour se développer ? (en salle, 30 min)

Noter au tableau les réponses des enfants à la question ci-dessus. On obtient ainsi un aperçu de leurs représentations. Dans un objectif de démarche expérimentale, ne valider a priori aucune réponse. La validation interviendra au terme des expériences interactives virtuelles.

Rendez-vous sur le lien suivant :

<http://44.svt.free.fr/jpg/plante.htm>

(Besoins nutritifs des végétaux chlorophylliens – logiciel à télécharger)

Pour chacune des expériences, faire décrire à tour de rôle par les enfants le protocole puis leur demander d'expliquer et de conclure.

2. Comment les plantes se nourrissent-elles ?

Jeu de rôle sur la photosynthèse (en extérieur, 50 min) : Sous forme ludique, nous abordons le phénomène de la photosynthèse pour faire comprendre aux enfants que la plante fabrique sa propre nourriture à partir de sels minéraux, d'eau et de CO₂, grâce à l'énergie du Soleil, la lumière. Le jeu de rôle est expliqué dans un premier temps en salle, il fait « vivre » le phénomène de la photosynthèse.



La lumière, source de vie végétale et animale

La photosynthèse



Dessiner au tableau une plante avec racines, feuilles et fleur (voir affiche).

Expliquer pour chacune des parties de la plante les différentes phases de la photosynthèse : absorption d'eau et de sels minéraux, transport de la sève brute, élaboration de la sève élaborée, production d'oxygène, fabrication de nouvelles parties de la plante.

Donner à chaque enfant un rôle en expliquant précisément ce que chacun devra faire. Les rôles sont décrits ci-dessous. Plusieurs enfants seront « racine », « transporteur de gaz » et « Soleil » :

- La racine, au pied de la tige, puise de l'eau dans un arrosoir et des sels minéraux (étiquette sels minéraux) dans de la terre. Elle mélange le tout dans un récipient sur lequel sera collé la carte icône « sève brute ». Elle est équipée d'une seringue.
- Le transporteur de sève se place en bas de la tige et transporte la sève brute jusque dans la feuille. Il la donne au cuisinier.
- Le capteur de lumière, se trouve à l'extérieur de la feuille. Il cherche et capte la lumière du Soleil (dessin de Soleil accroché sur des plantes environnantes). Il possède une étiquette « Soleil » qu'il ramènera au cuisinier.
- Le transporteur de gaz, à l'extérieur de la feuille, cherche et capte le dioxyde de carbone (carte icône CO_2 accrochée sur des plantes environnantes), il l'apporte au cuisinier. Il est équipé d'un « masque ».
- Le cuisinier, situé dans la feuille, récupère le Soleil, la sève brute et le CO_2 pour les transformer en sève élaborée (ou farine) et en dioxygène (carte icône O_2). Le cuisinier lance en l'air les cartes « oxygène ». Il est habillé d'une charlotte et d'un tablier.
- Le transporteur de sève, récupère la sève élaborée fabriquée par le cuisinier pour la transporter dans toute la plante. Cette sève permettra la fabrication de nouvelles parties de la plante : le transporteur agrandit le dessin de la plante au sol à l'aide de farine (ceci symbolise les sucres fabriqués).

Quand les enfants ont bien compris leur rôle, se rendre à l'endroit où est dessinée la plante au sol (en extérieur). Chaque enfant (ou groupe d'enfants) se positionne à sa place et effectue son rôle en expliquant bien ce qu'il fait. Les autres sont accroupis et attendent leur tour pour se lever et effectuer leur action. Faire répéter le scénario plusieurs fois jusqu'à ce que les enfants comprennent bien le phénomène de la photosynthèse.

À la fin du jeu, en salle, un petit bilan est effectué pour s'assurer de la bonne compréhension du phénomène. L'animateur utilise le schéma de la photosynthèse et les étiquettes prévues à cet effet.

***Remarque** : Il est important de bien expliquer que la plante n'effectue la photosynthèse qu'en présence de lumière. La plante ne produit de l'oxygène que le jour. Par contre, le jour comme la nuit la plante respire et donc consomme de l'oxygène et rejette du CO_2 . Le jour, la plante produit bien plus d'oxygène qu'elle n'en consomme en respirant.*

Les enfants remplissent le livret.



La lumière, source de vie végétale et animale

La photosynthèse



3. Quelle est la place des plantes dans la vie sur Terre ? (en salle, 30 min)

La toile de la vie (15 min) :

Des cartes « menu » de plantes et d'animaux sont proposées aux enfants. Elles indiquent la nourriture et les prédateurs de chaque espèce. Chaque enfant à l'aide de sa carte doit trouver sa nourriture (un autre enfant détenteur de la carte correspondant à la nourriture de l'animal), à laquelle il s'accroche avec une ficelle. Par exemple « la salade », s'accroche à la carte « Soleil, sels minéraux, eau », « l'escargot » à la carte « salade » et à la carte « pissenlit », le hérisson à « l'escargot », à « la limace » et au « ver de terre ». Au final, nous obtenons un réseau trophique où toutes les espèces sont liées.

Les cartes utilisées dans ce jeu sont : la salade, le blé, la fétuque, le pissenlit, des feuilles d'arbustes, les épluchures de légumes, les feuilles mortes, la limace, l'escargot, le criquet, le campagnol, le ver de terre, le hérisson, le crapaud, le renard.

Les enfants remplissent le livret.

La pyramide alimentaire (15 min)

Une pyramide alimentaire vierge et des cartes des êtres vivants utilisés dans la toile de la vie sont données aux enfants. À l'aide des cartes menus, ils remplissent les cases de la pyramide alimentaire. Des étiquettes sont à positionner sur chaque étage de la pyramide. On abordera le rôle des décomposeurs et on mettra en évidence l'importance du nombre élevé de producteurs et de leur rôle majeur dans la source de nourriture.

Les enfants remplissent le livret.

Remarque : Pour respecter la pyramide alimentaire, il existe de nombreux producteurs (les plantes), quelques consommateurs primaires et peu de consommateurs secondaires. Nous mettons en évidence que les plantes sont la source de toute l'alimentation sur la Terre, et donc support de la vie.

4. Bilan oral de l'animation (en salle, 5 min)

Revenir sur les trois questions posées lors de l'animation :

- Quels sont les besoins des plantes ?
- Qu'est-ce que la photosynthèse ?
- Les plantes sont-elles importantes pour la vie ?

CONCLUSION :

La plante verte constitue le chaînon vital, base de la vie animale. Elle seule fabrique de la matière organique en la synthétisant à partir de l'énergie de la lumière.

Prolongements

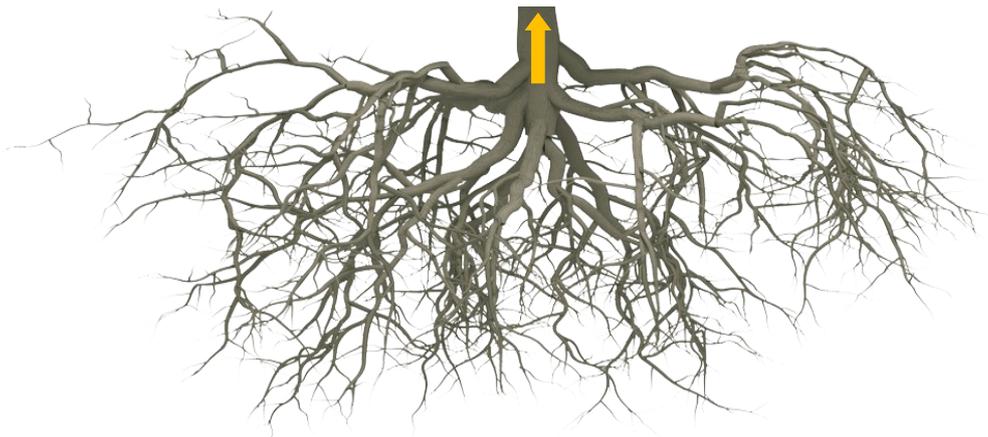
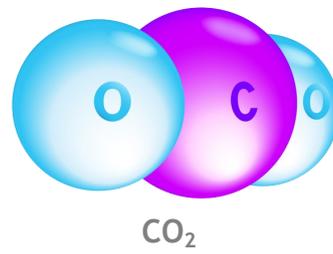
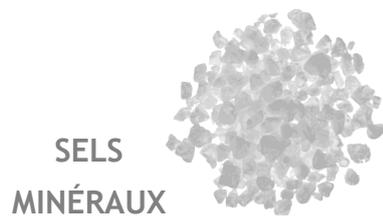
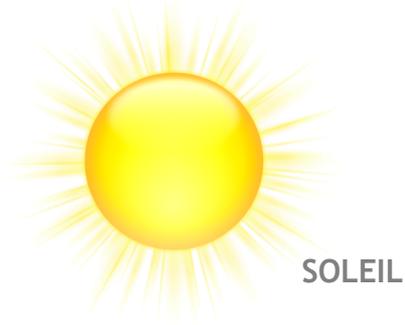
- Les conditions de croissance des plantes
- La reproduction des plantes
- La dissémination des graines
- Les réseaux trophiques



Images supports de l'animation
« Lumière, source de vie animale et végétale »

SÈVE
ÉLABORÉE

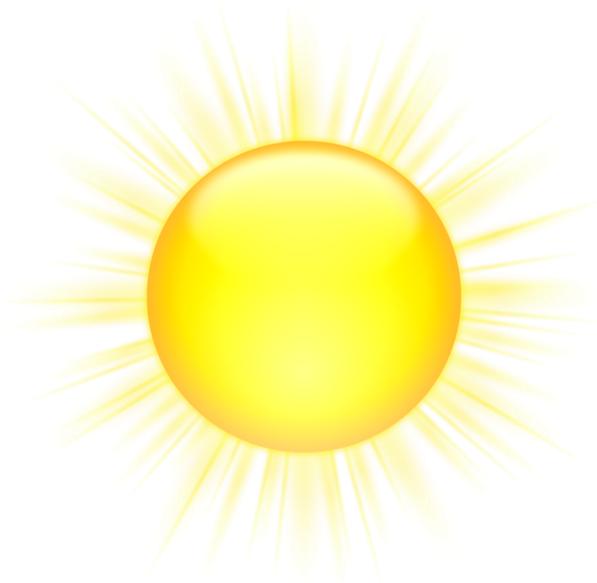




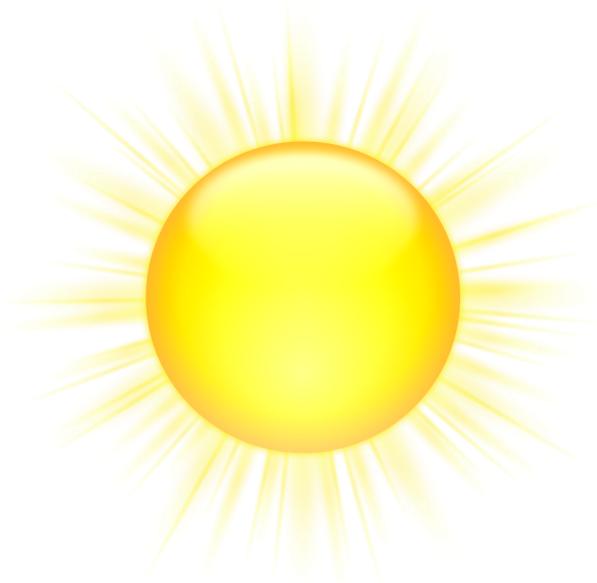
SÈVE BRUTE



SOLEIL

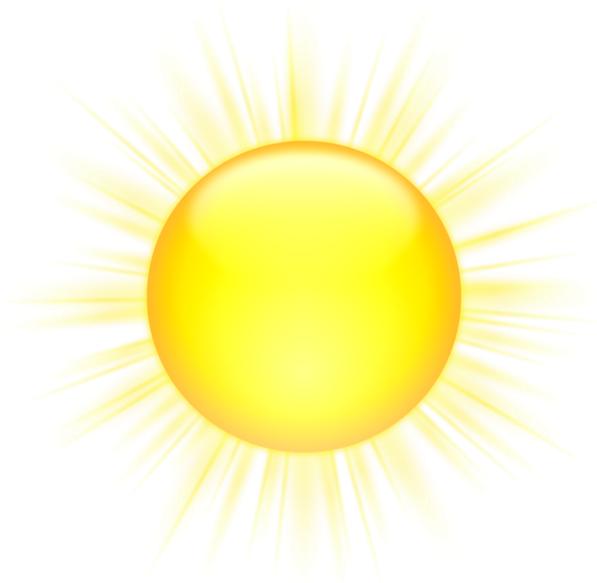


SOLEIL

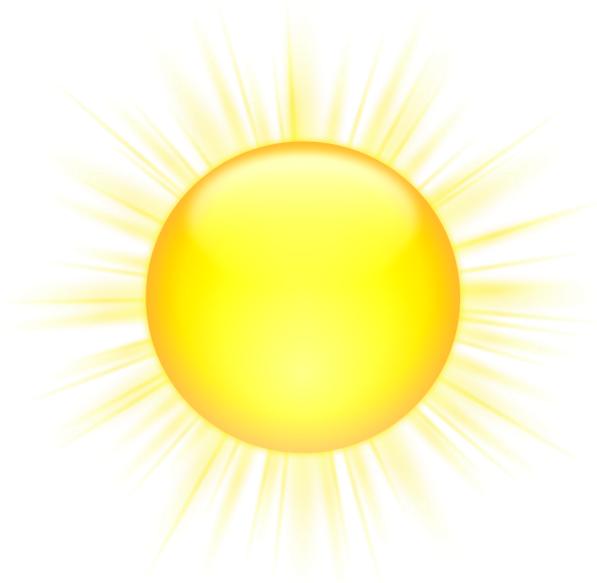




SOLEIL

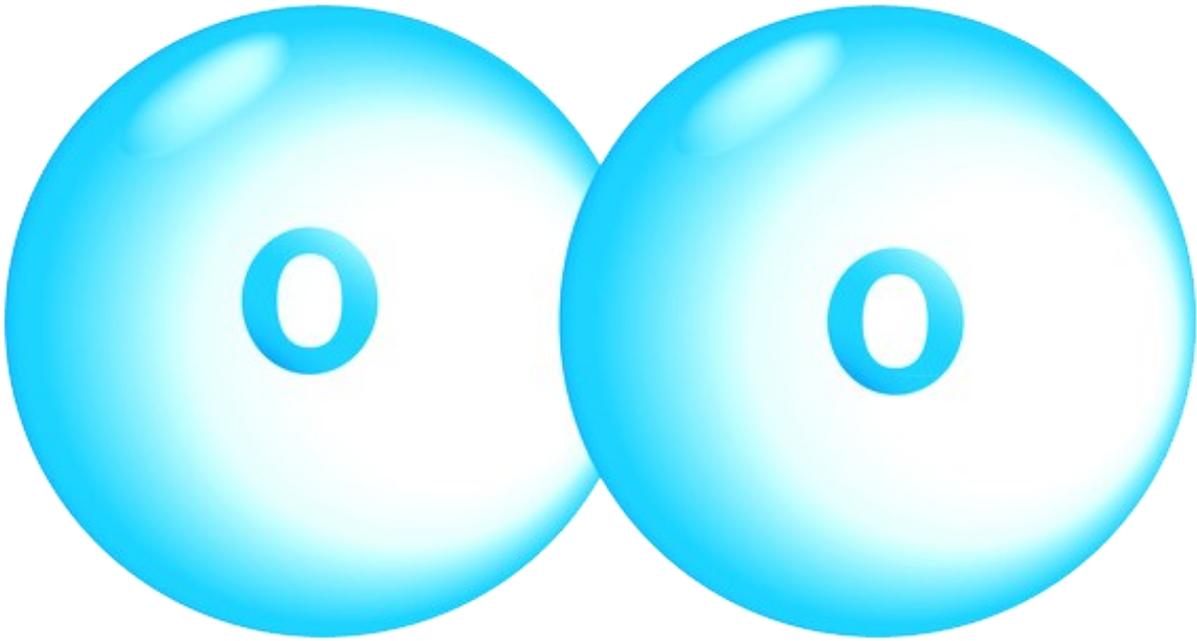


SOLEIL

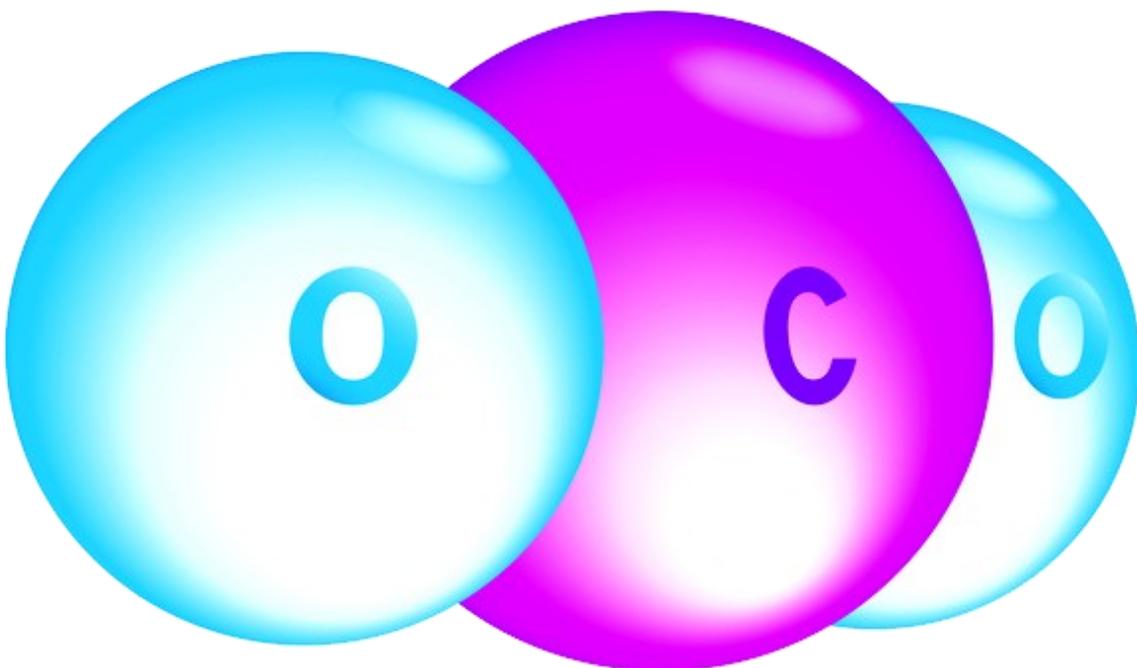




DIOXYGÈNE

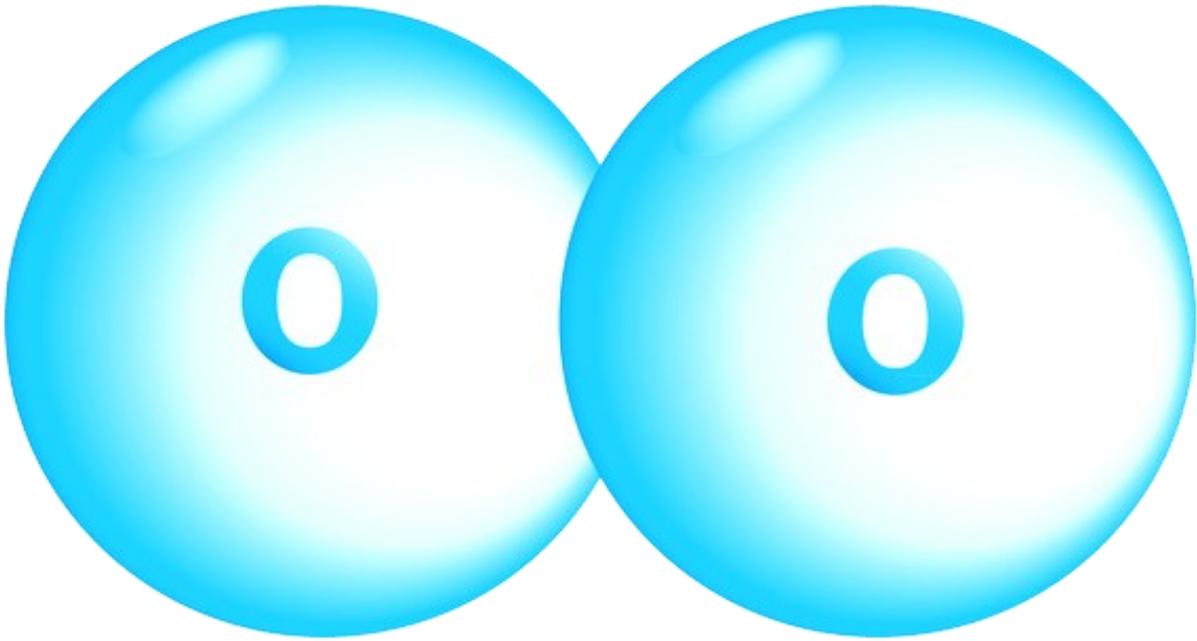


DIOXYDE de CARBONE

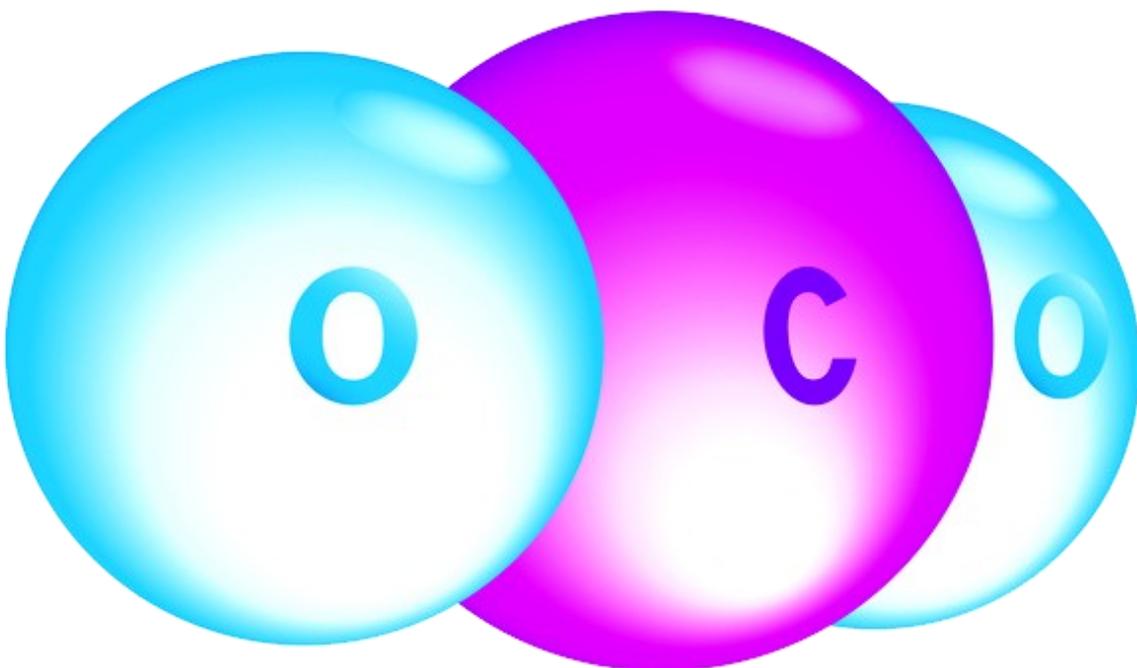




DIOXYGÈNE

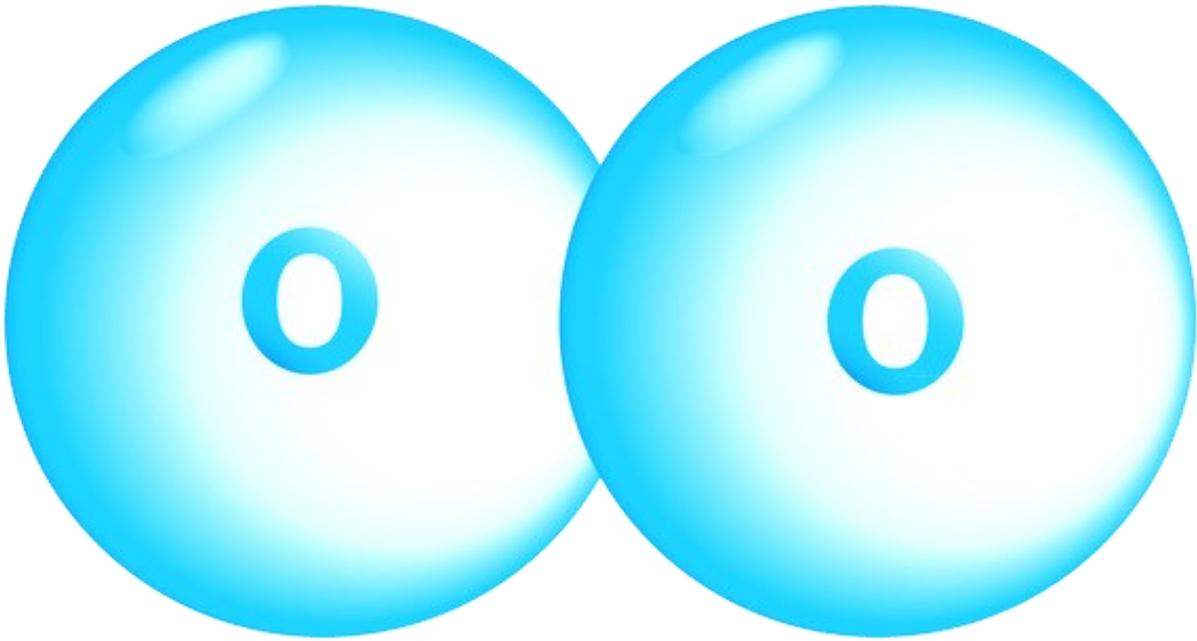


DIOXYDE de CARBONE

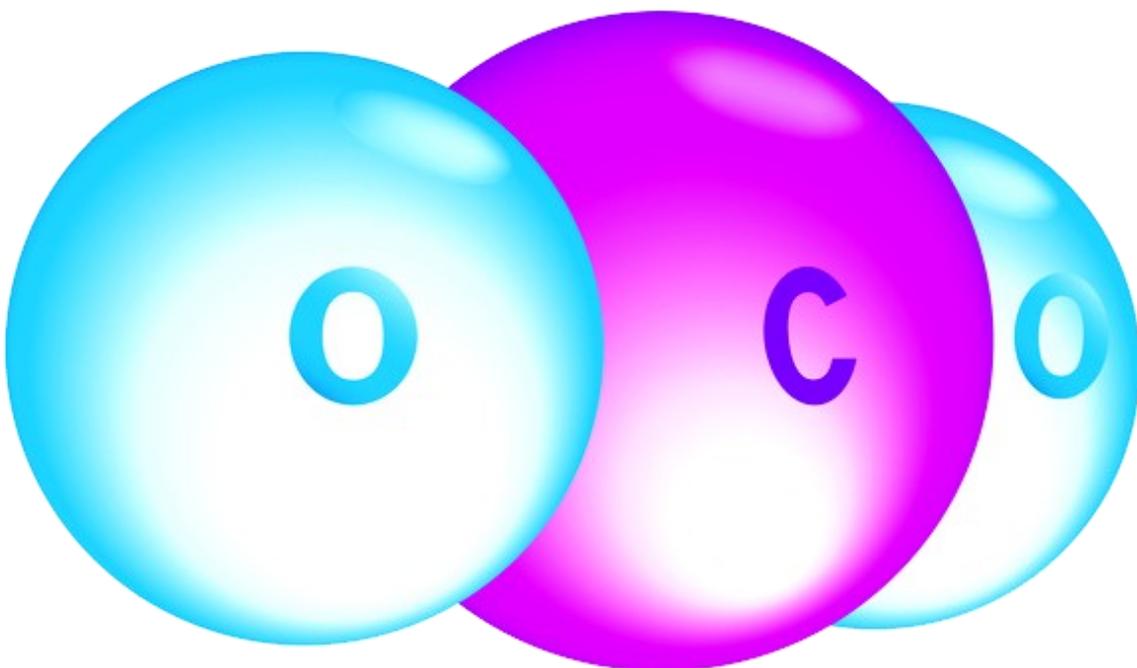




DIOXYGÈNE



DIOXYDE de CARBONE





[Blank label]

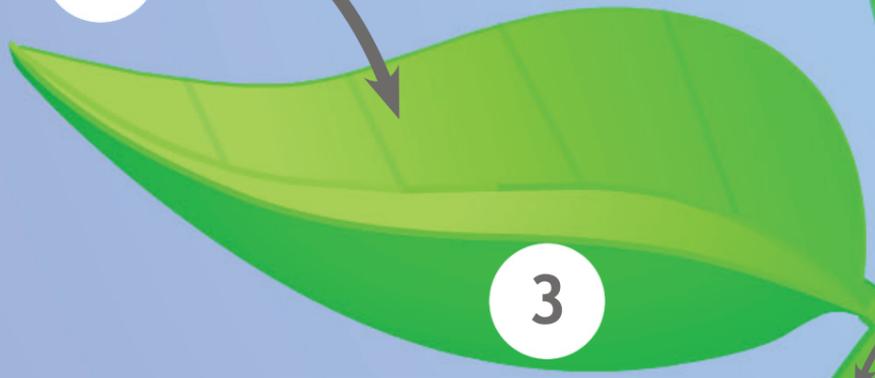
[Blank label]

6

5

4

[Blank label]



7



[Blank label]

[Blank label]

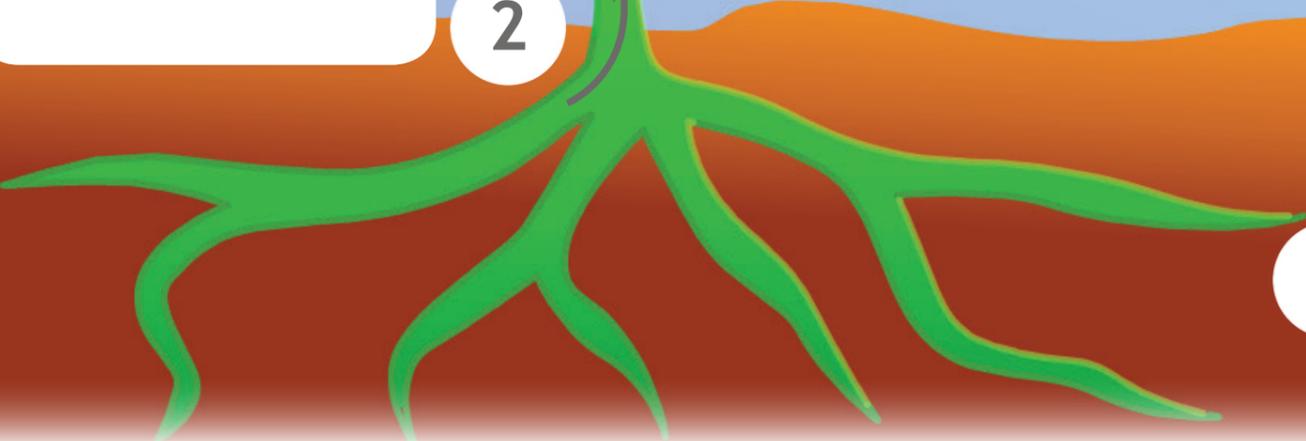
3

[Blank label]

2

[Blank label]

1





Étiquettes pour le schéma de la photosynthèse

oxygène

feuille

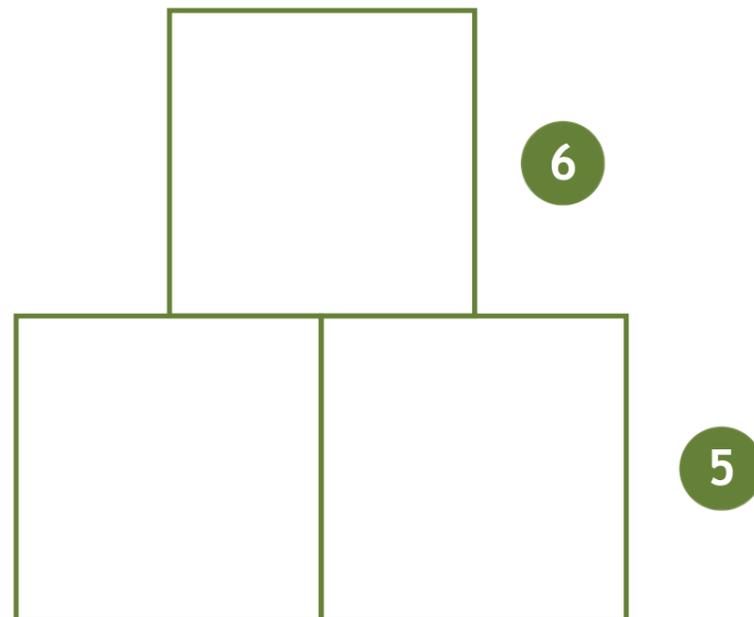
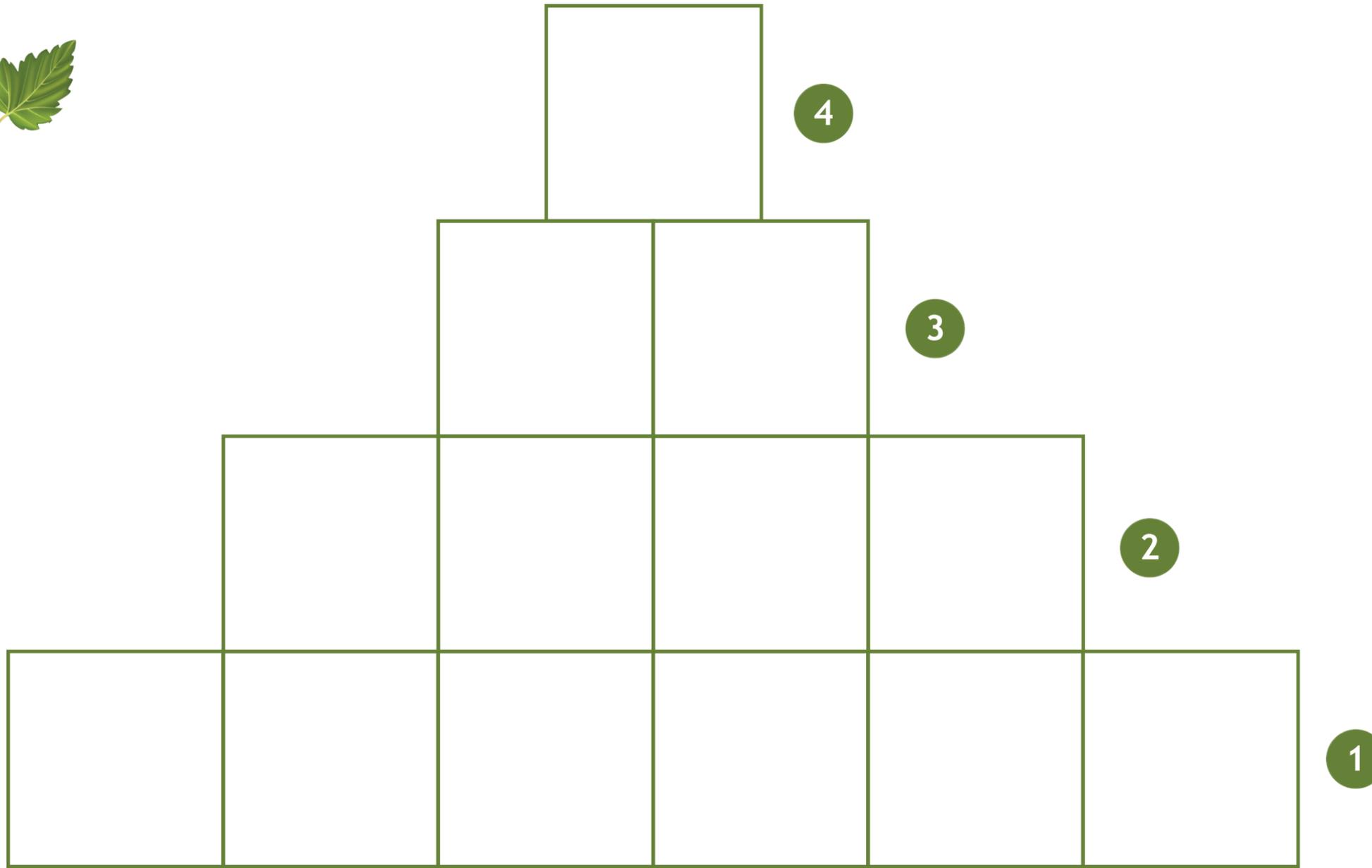
racine

énergie solaire

sève élaborée
(sucre)

sève brute (eau +
sels minéraux)

dioxyde de carbone





Étiquettes pour la grande pyramide



graminée



renard



salade



crapaud



blé



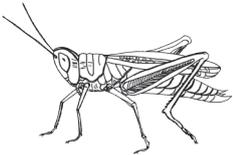
ver de terre



feuilles
mortes



escargot



criquet



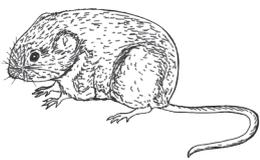
hérisson



limace



fenouil



campagnol



feuilles d'arbuste



pissenlit



épluchures



les consommateurs de
deuxième ordre

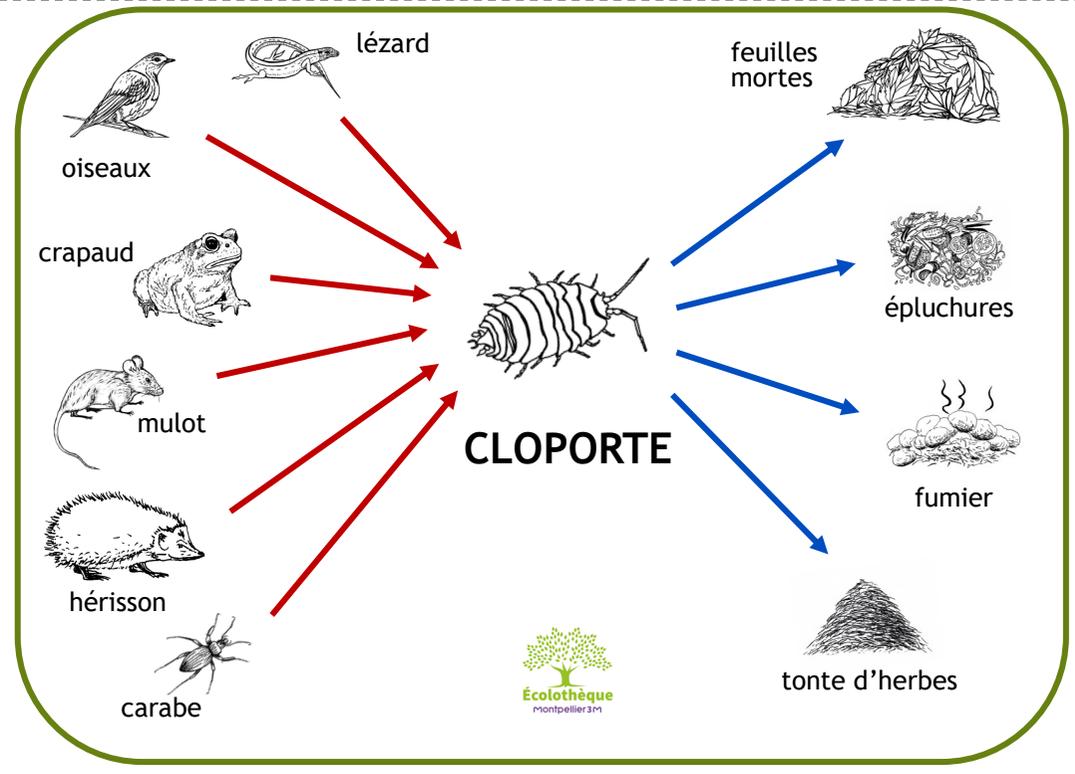
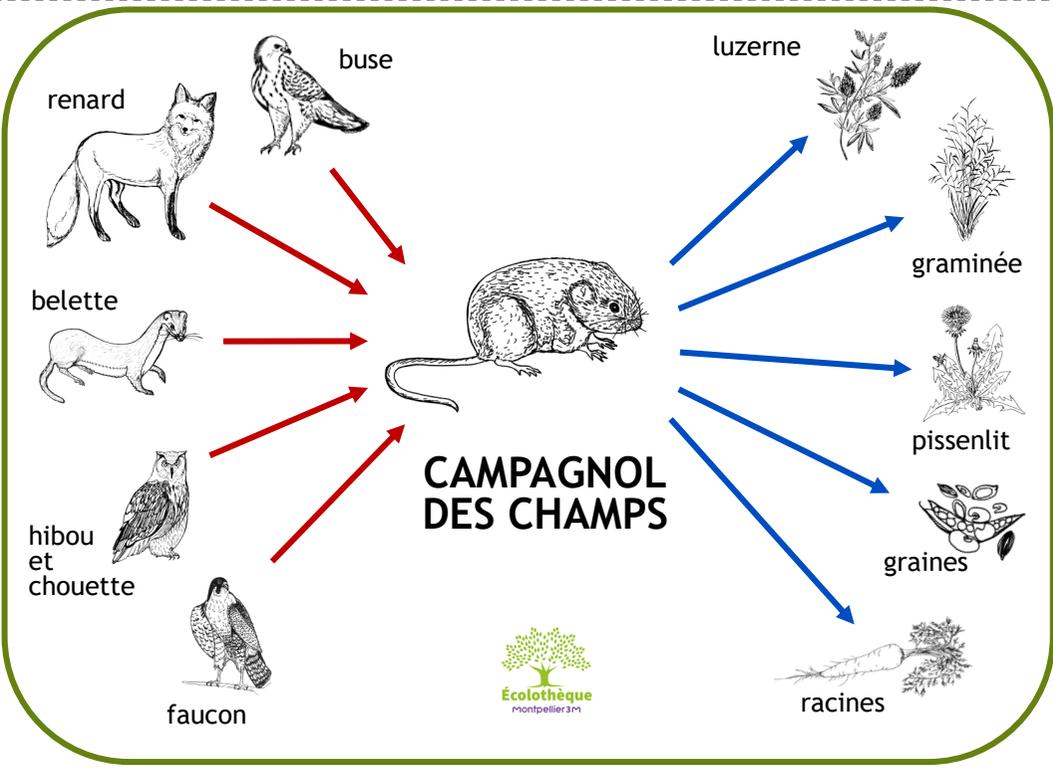
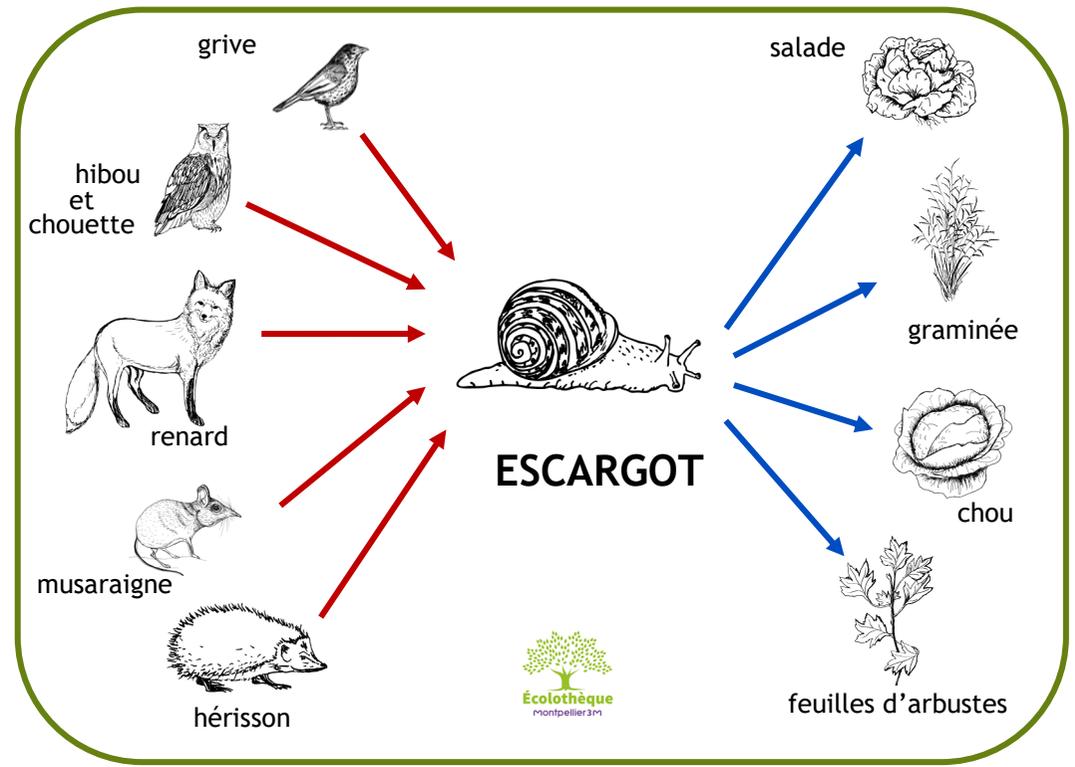
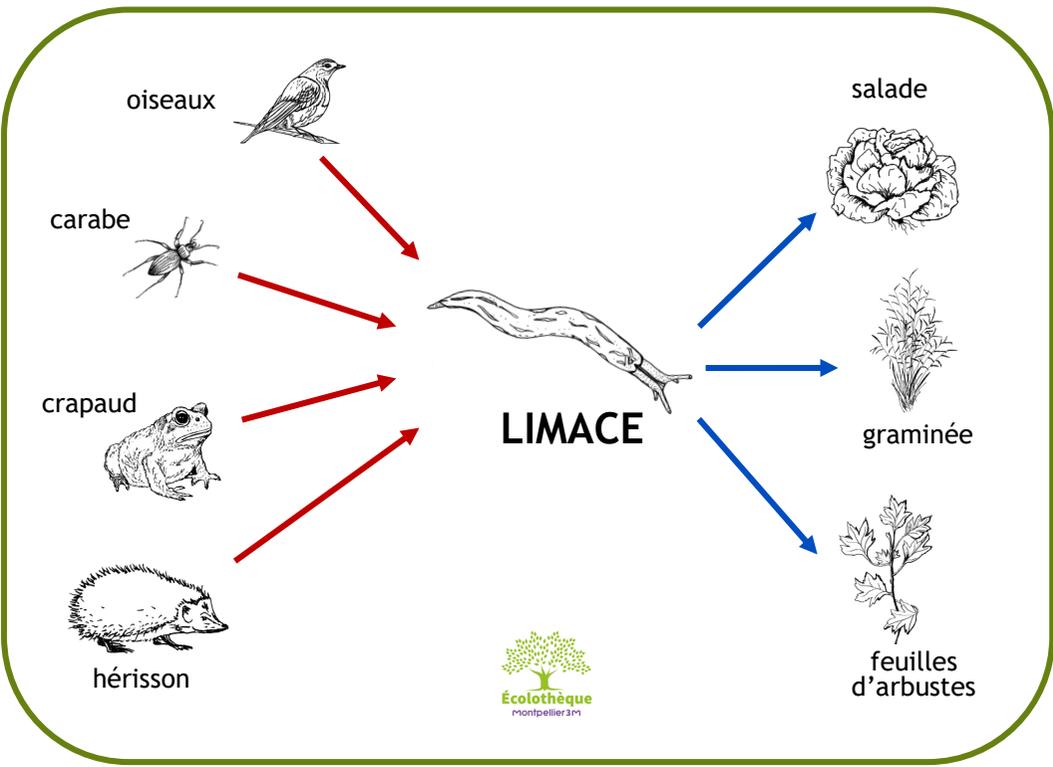
les producteurs

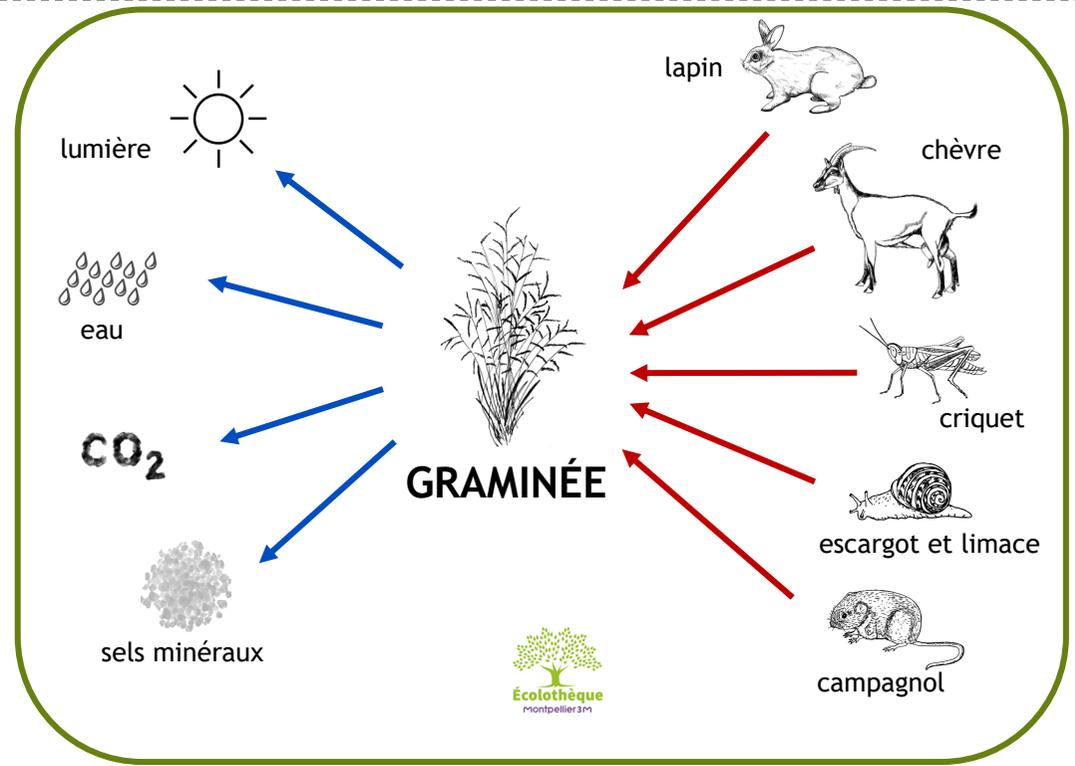
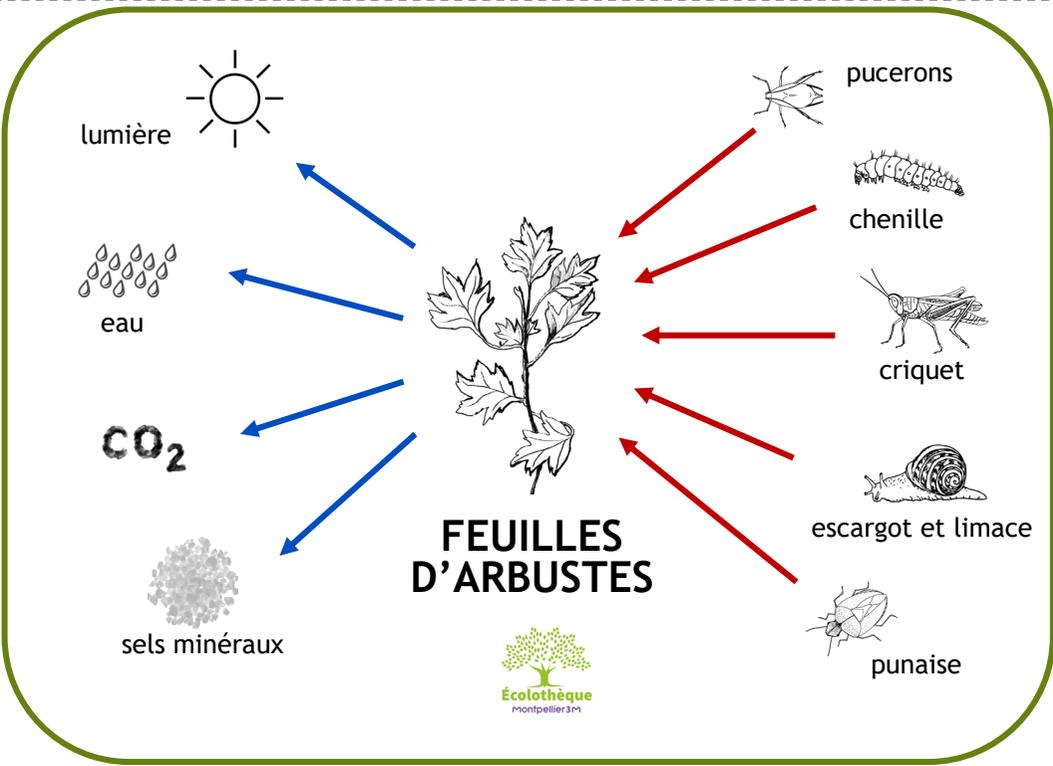
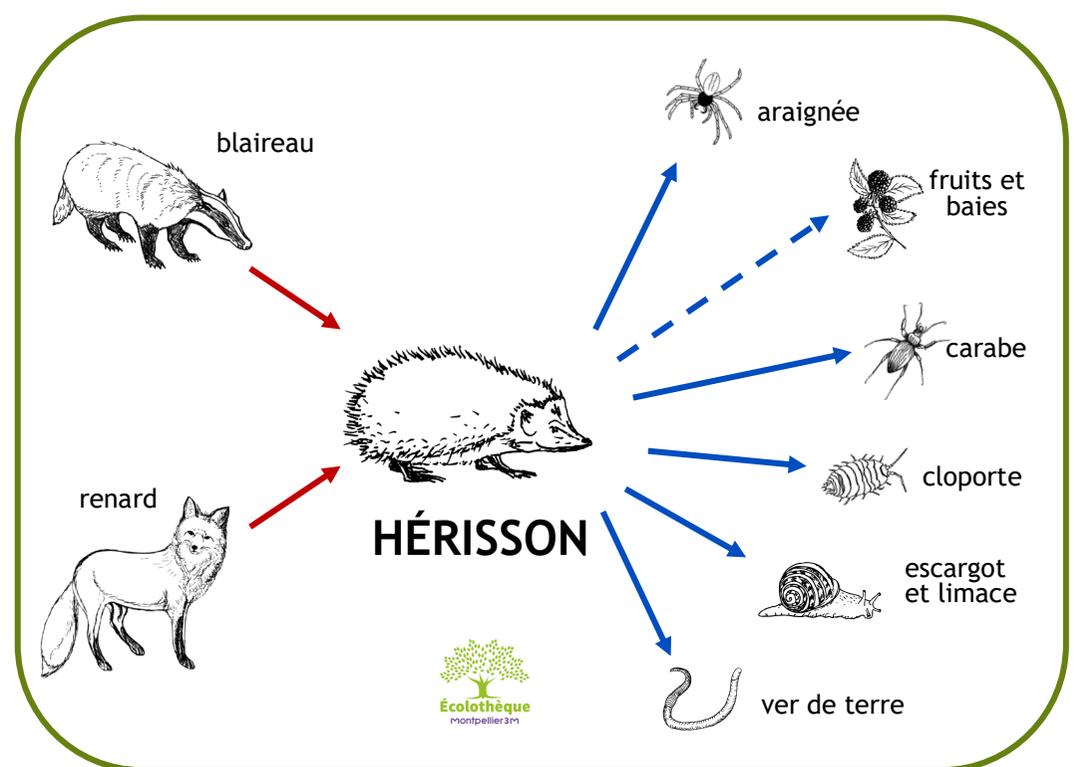
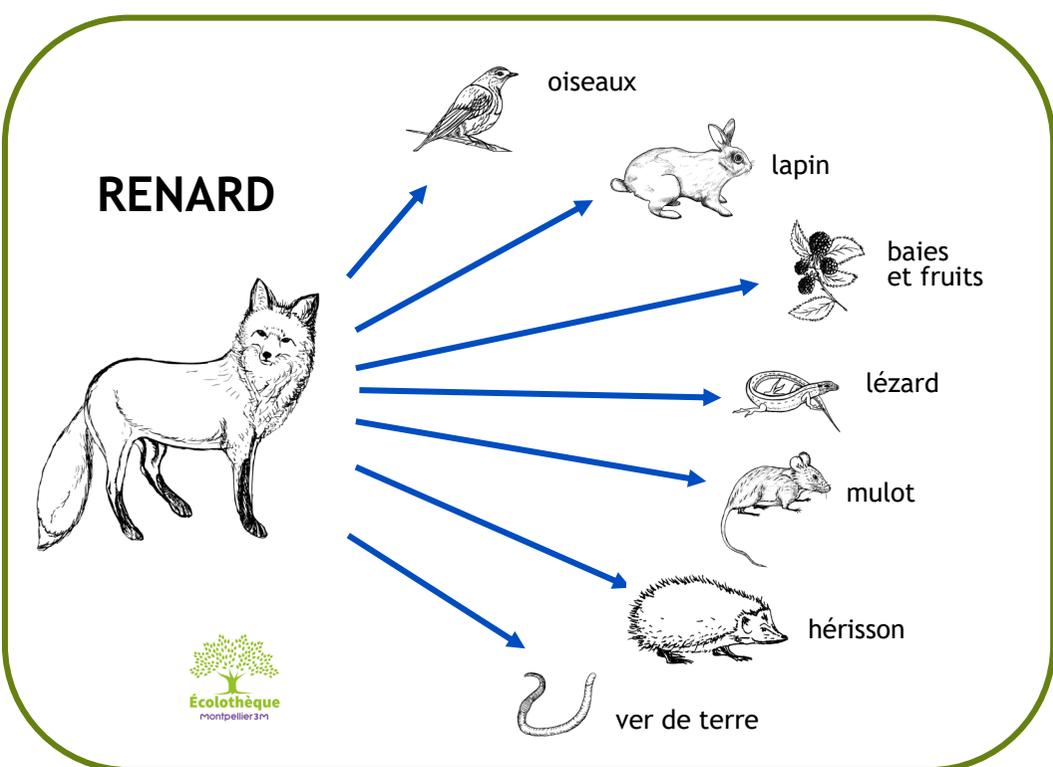
les végétaux
morts

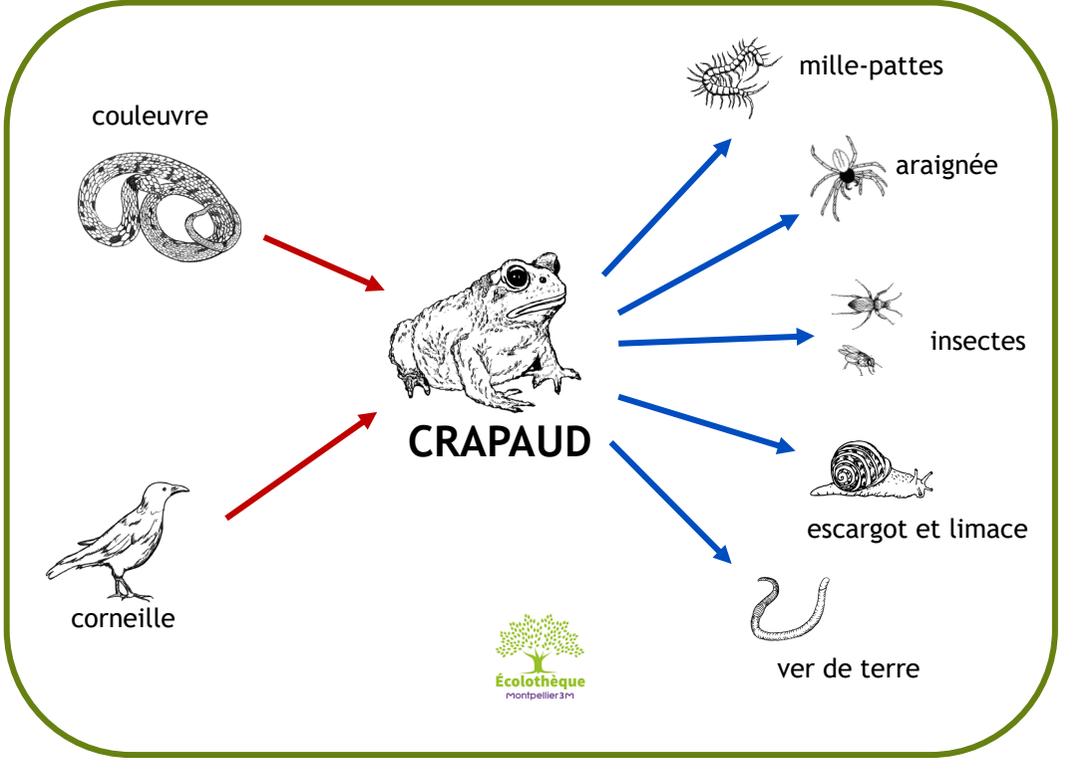
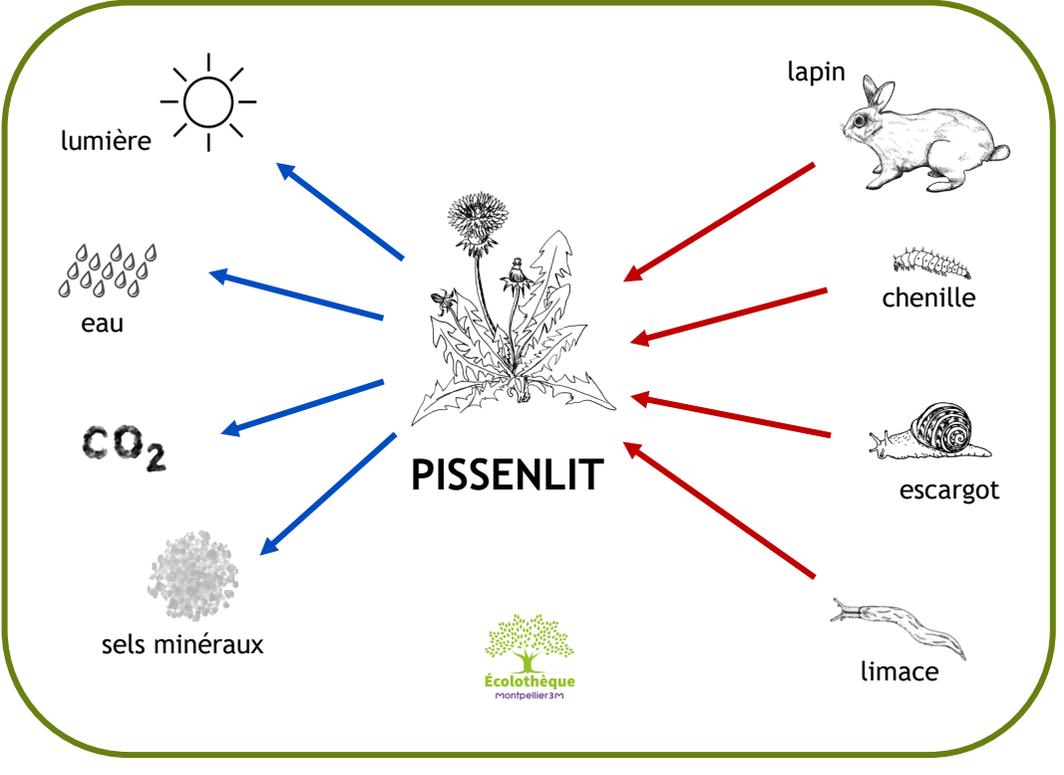
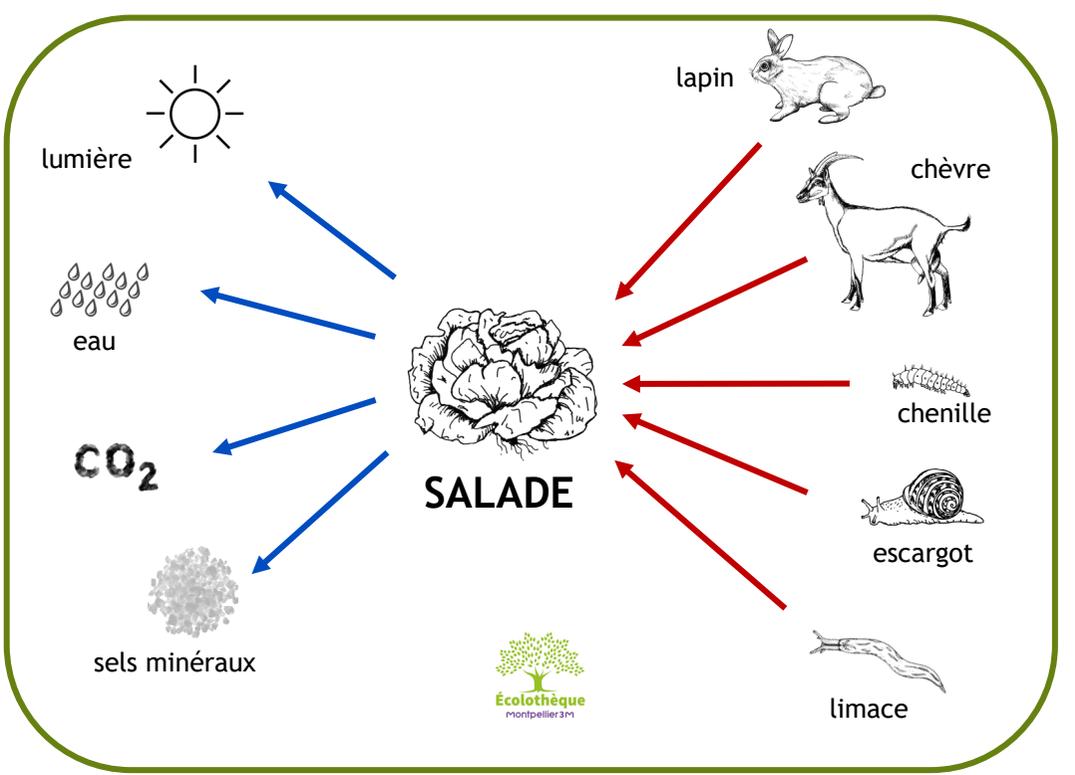
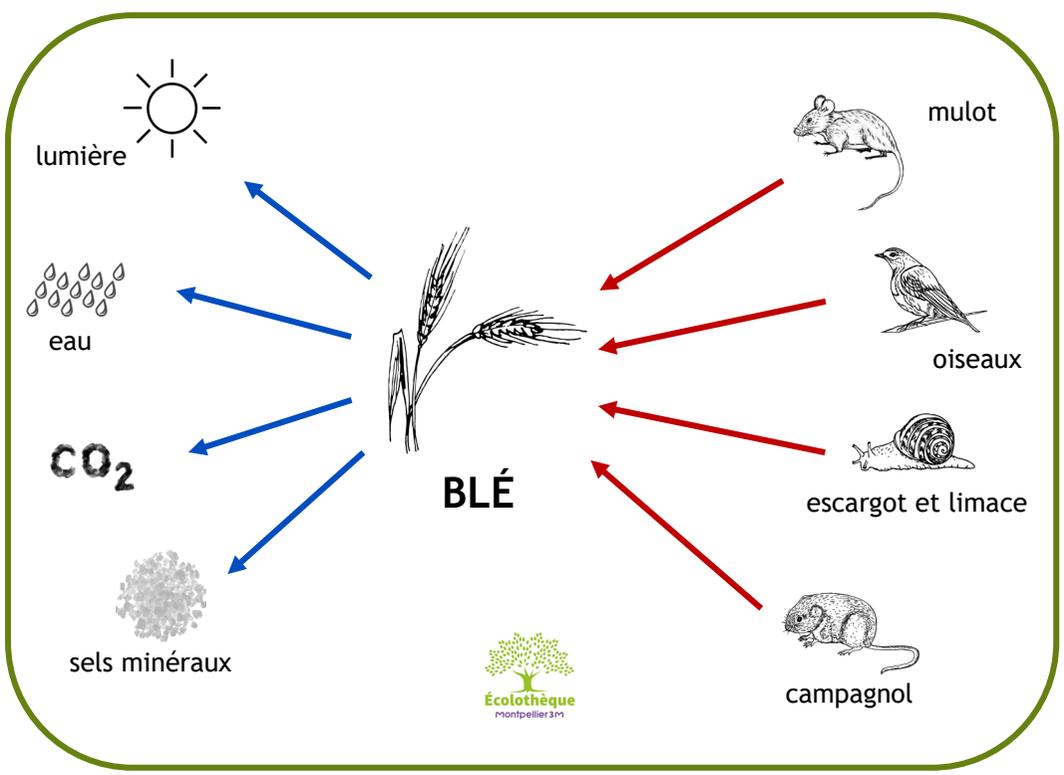
les végétariens

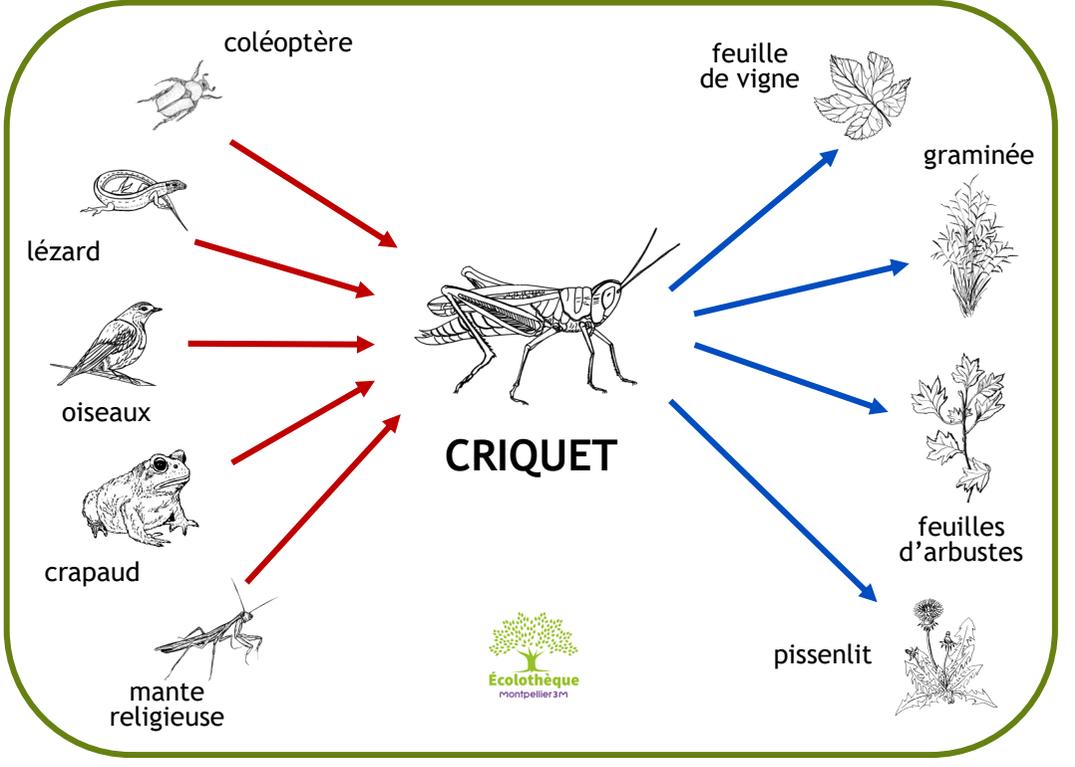
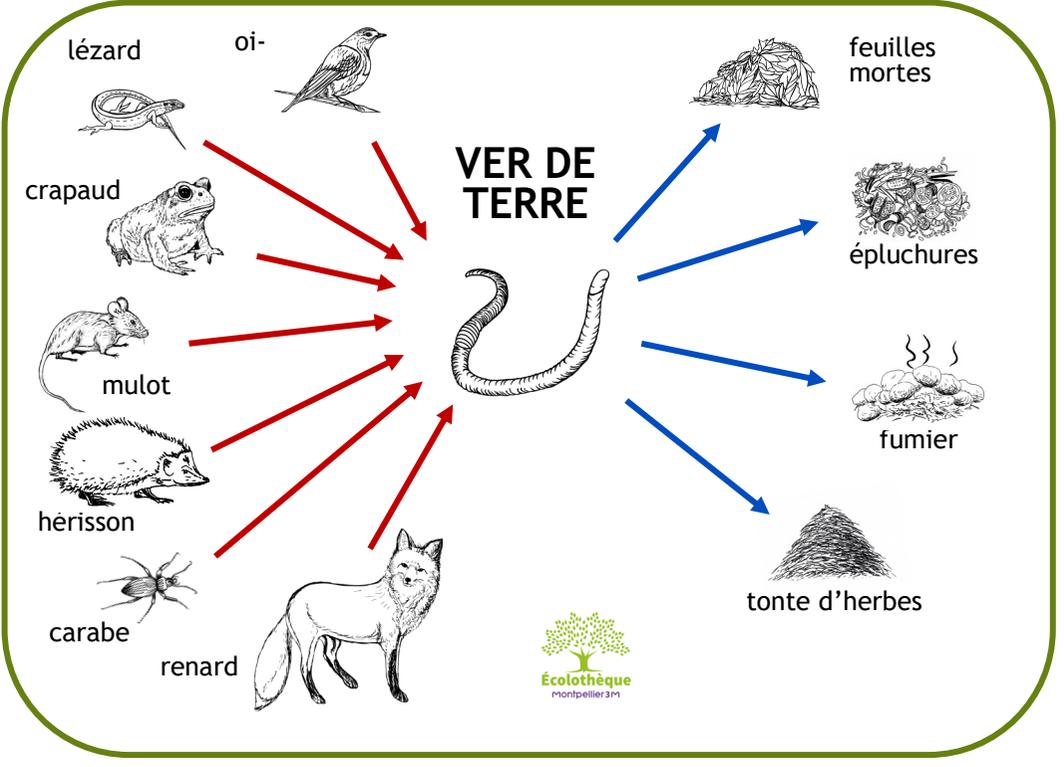
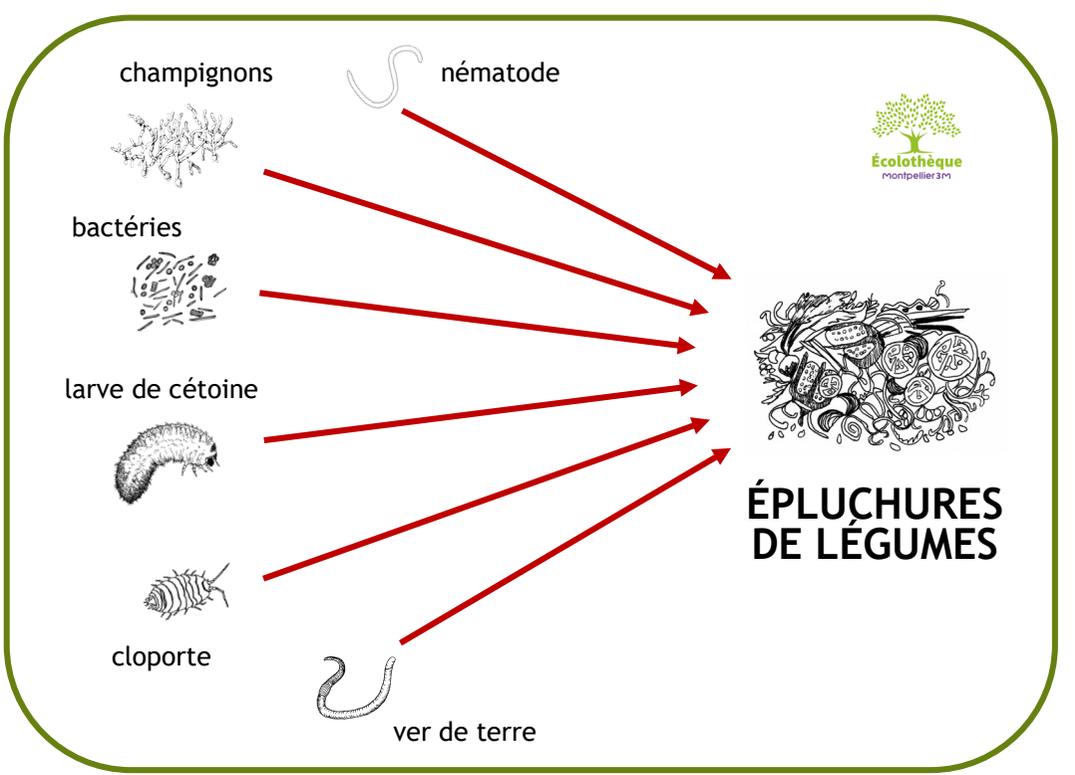
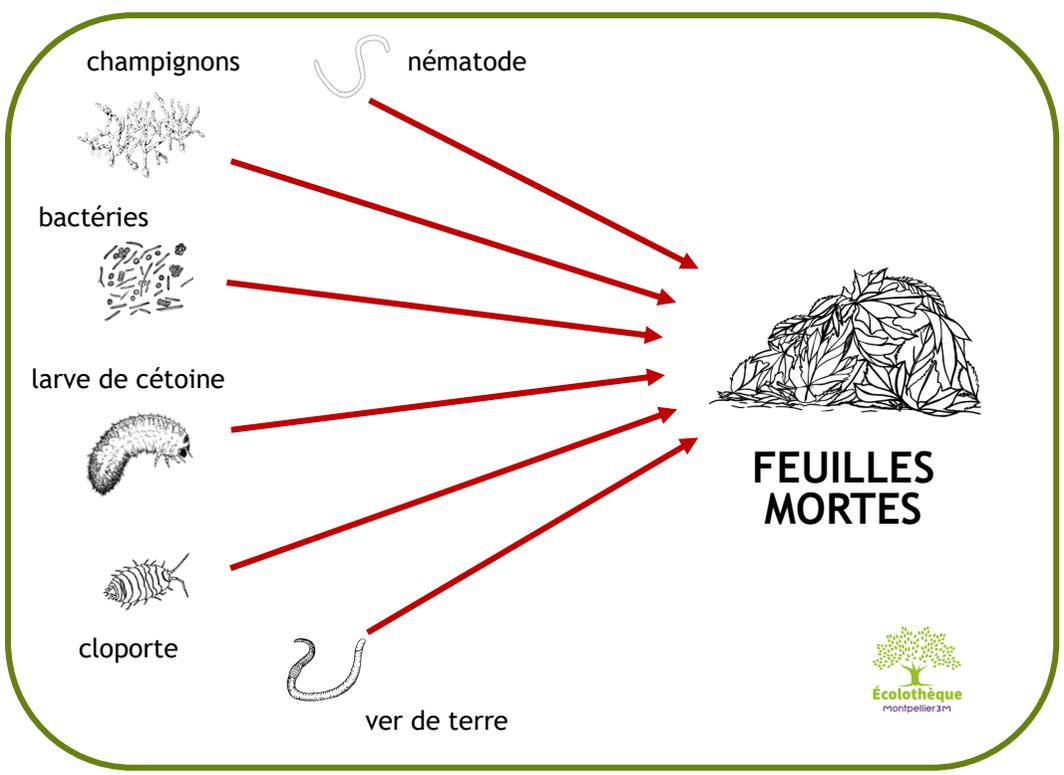
les consommateurs de
troisième ordre

les décomposeurs



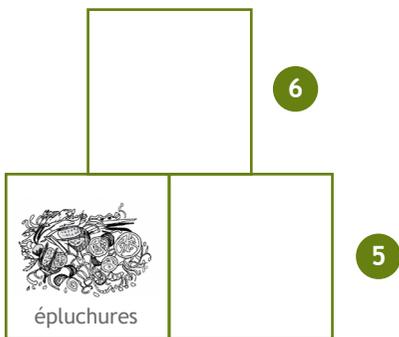
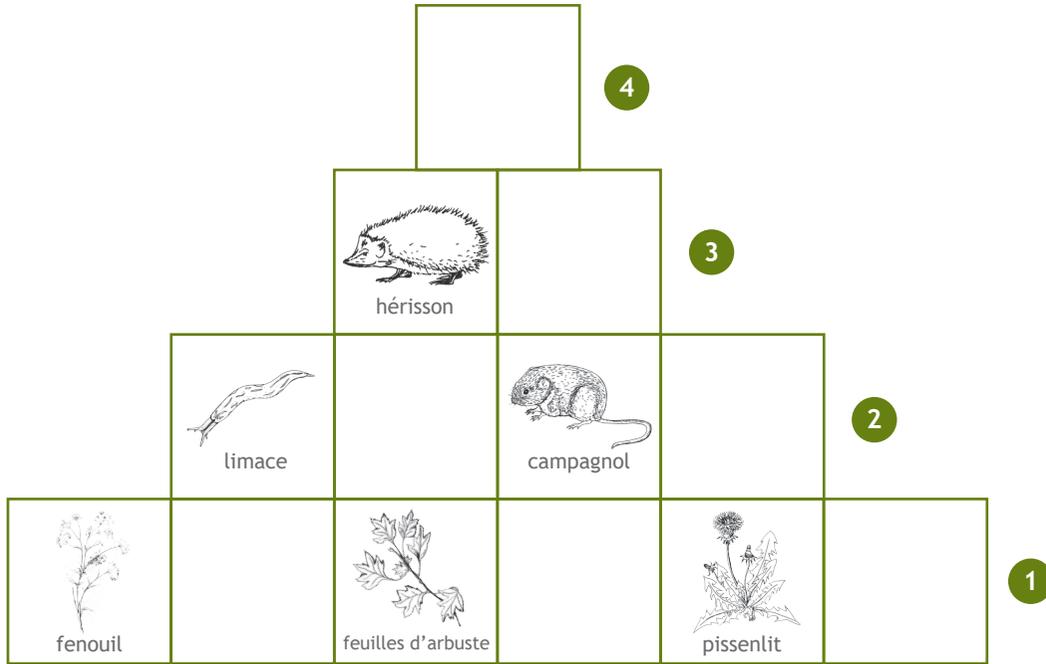






4. La pyramide alimentaire

Remplis les cases vides et retrouve les numéros de chaque légende :



- les décomposeurs
- les consommateurs de deuxième ordre
- les producteurs
- les végétaux morts
- les consommateurs de premier ordre
- les consommateurs de troisième ordre

Lumière, source de vie la photosynthèse

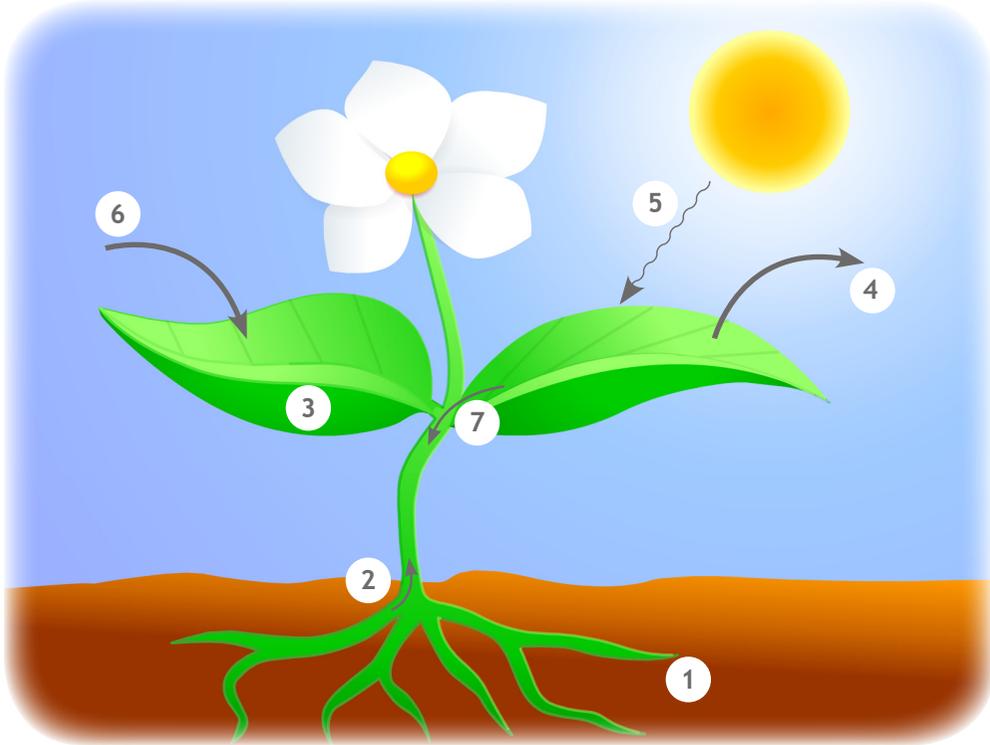
1. Les besoins de la plante

Entoure les bonnes réponses.

Pour se nourrir, le végétal vert a besoin de...

2. La photosynthèse

Retrouve les numéros de chaque légende :



- oxygène
- sève élaborée (sucre)
- feuille
- dioxyde de carbone
- racine
- énergie solaire (lumière)
- sève brute (eau + sels minéraux)

3. Le réseau trophique

À l'aide des images mises à ta disposition et de flèches signifiant «mange», construis un exemple de réseau trophique :

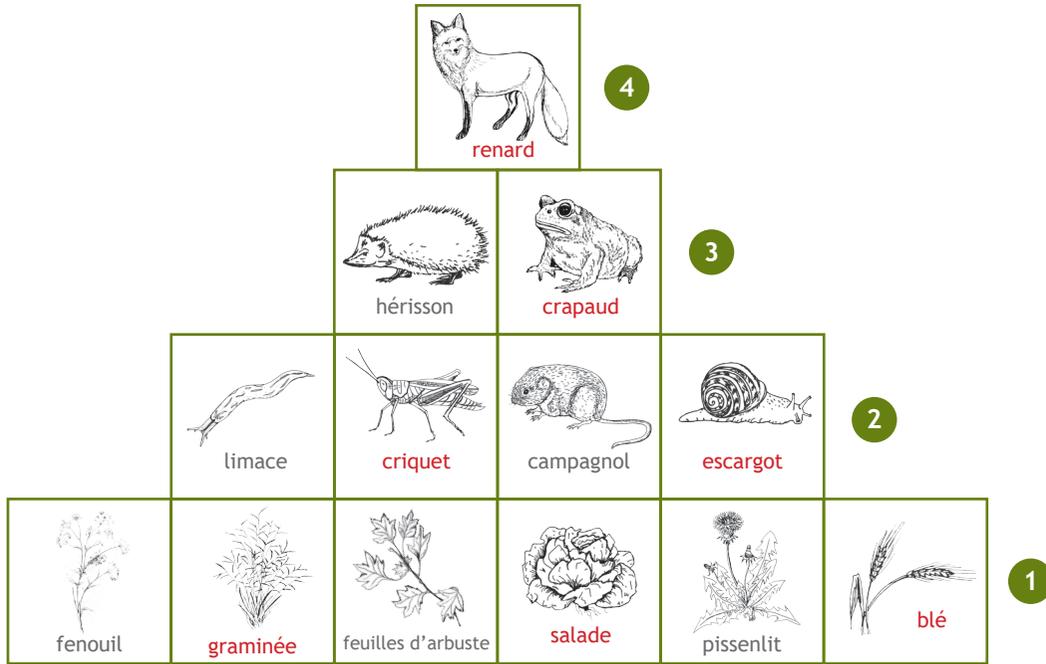


Étiquettes pour la pyramide du livret

 graminée	 graminée	 graminée	 graminée	 graminée	 graminée
 renard	 renard	 renard	 renard	 renard	 renard
 salade	 salade	 salade	 salade	 salade	 salade
 crapaud	 crapaud	 crapaud	 crapaud	 crapaud	 crapaud
 blé	 blé	 blé	 blé	 blé	 blé
 ver de terre	 ver de terre	 ver de terre	 ver de terre	 ver de terre	 ver de terre
 feuilles mortes	 feuilles mortes	 feuilles mortes	 feuilles mortes	 feuilles mortes	 feuilles mortes
 escargot	 escargot	 escargot	 escargot	 escargot	 escargot
 criquet	 criquet	 criquet	 criquet	 criquet	 criquet

4. La pyramide alimentaire

Remplis les cases vides et retrouve les numéros de chaque légende :



- 6 les décomposeurs
- 3 les consommateurs de deuxième ordre
- 1 les producteurs
- 5 les végétaux morts
- 2 les consommateurs de premier ordre
- 4 les consommateurs de troisième ordre

Lumière, source de vie

la photosynthèse

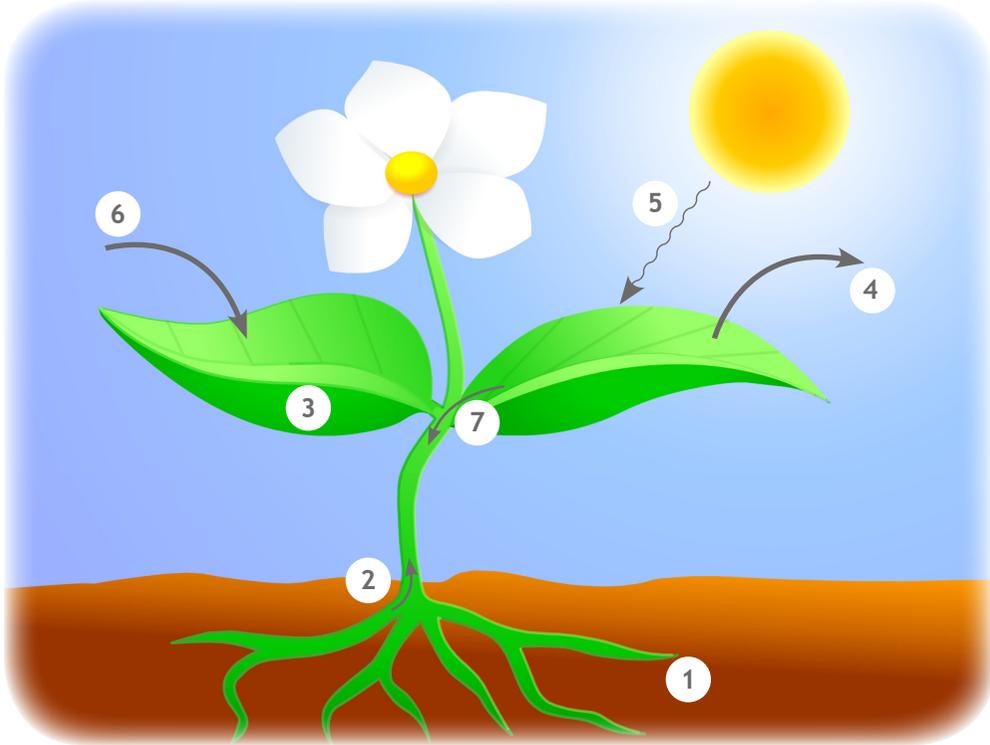
1. Les besoins de la plante

Entoure les bonnes réponses.

Pour se nourrir, le végétal vert a besoin de...

2. La photosynthèse

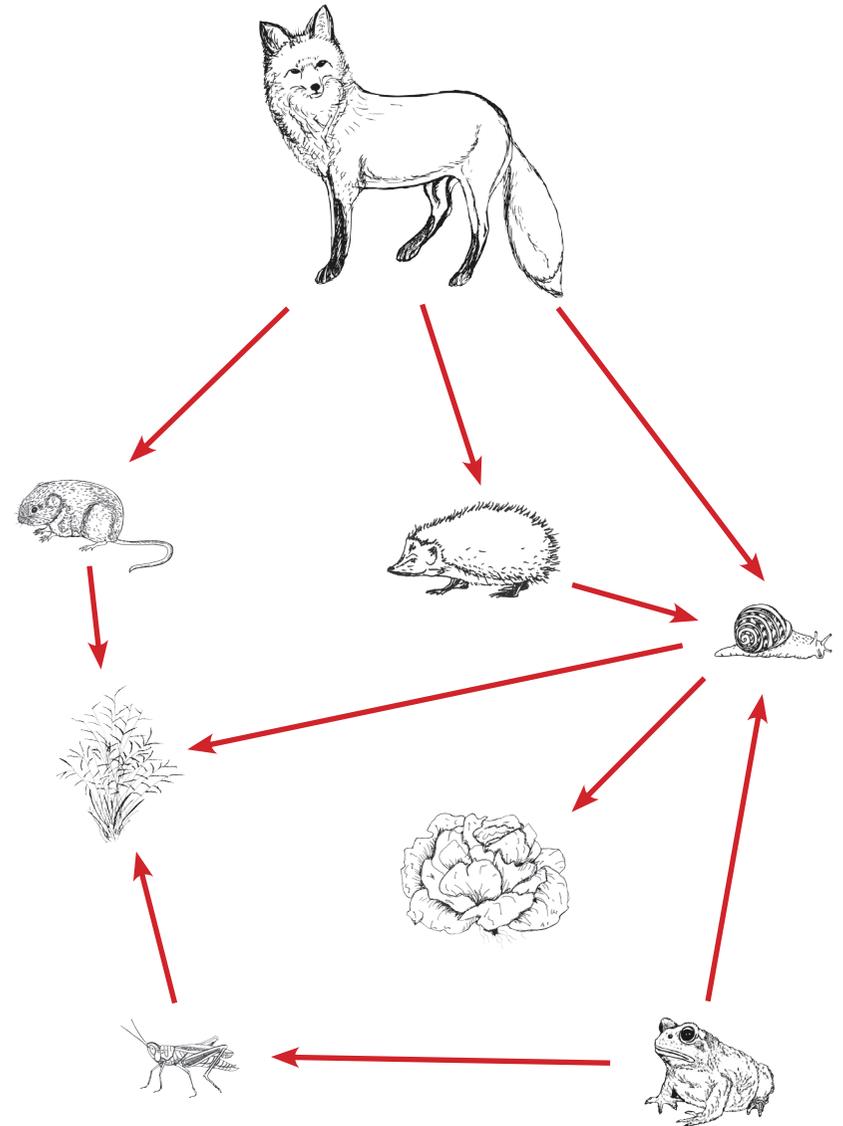
Retrouve les numéros de chaque légende :



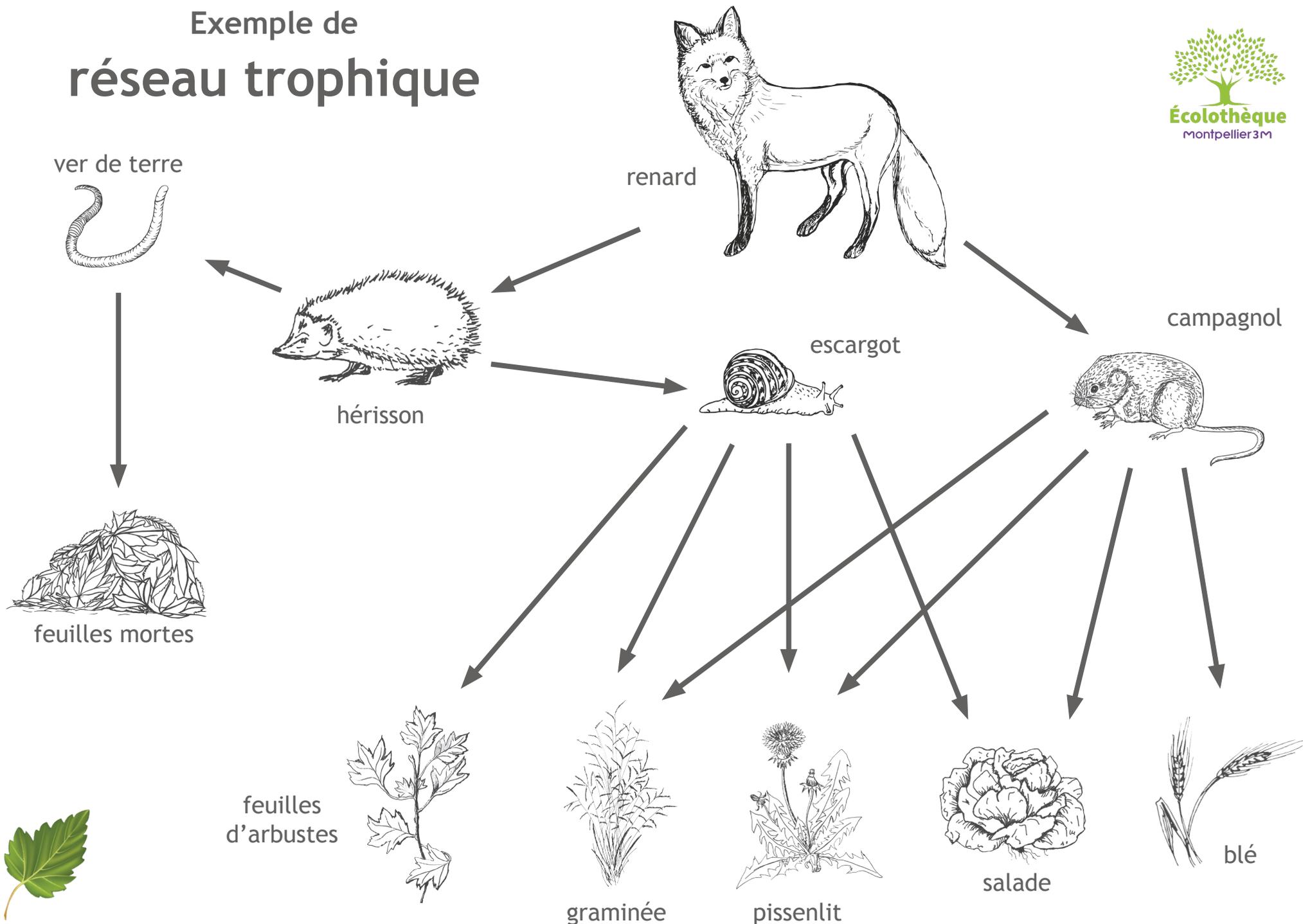
- 4 oxygène
- 3 feuille
- 1 racine
- 7 sève élaborée (sucre)
- 6 dioxyde de carbone
- 5 énergie solaire (lumière)
- 2 sève brute (eau + sels minéraux)

3. Le réseau trophique

À l'aide des images mises à ta disposition et de flèches signifiant «mange», construis un exemple de réseau trophique :



Exemple de réseau trophique



CRÉDITS PHOTOS

Feuille ([original](#) modifié : feuille isolée) (pp. 1-15, 20, 22, 23, 25) : [freevector.com](#) / [CC BY 4.0](#)

Feuille ([original](#) modifié : feuille isolée et ajout de flèches) (p. 4) : [freevector.com](#) / [CC BY 4.0](#)

Goutte d'eau (pp. 5, 20, 23) : © yganko - [Fotolia.com](#)

Soleil (pp. 5-7, 20, 23) : © snyGGG - [Fotolia.com](#)

Sels minéraux (pp. 5, 17, 18, 20, 23) : © barbamauro - [Fotolia.com](#)

Molécule CO₂ (pp. 5, 8-10, 20, 23) : © designua - [Fotolia.com](#)

Racines (pp. 5, 20, 23) : © Orlando Florin Rosu - [Fotolia.com](#)

Molécule O₂ (pp. 8-10, 20, 23) : © designua - [Fotolia.com](#)

Plante (pp. 11, 21, 24) : so2media©Universcience - [cite-sciences.fr](#)

Graminée (pp. 14, 16, 17, 19, 22-25), salade (pp. 14, 16, 18, 19, 22-25), escargot (pp. 14, 16-18, 22-25), criquet (pp. 14, 17, 18, 22-24), hérisson (pp. 14, 16, 17, 19, 20, 23-25), fenouil (pp. 14, 20, 23), feuilles sur branche (pp. 14, 16, 17, 19, 20, 23, 25), pissenlit (pp. 14, 16, 18-20, 23, 25), épiluchures (pp. 14, 16, 19, 20, 23), carabe (pp. 16-19), grive (p. 16), chou (p. 16), luzerne (p. 16), graines (p. 16), carotte (racines) (p. 16), cloporte (pp. 16, 17, 19), fumier (pp. 16, 19), tonte d'herbes (pp. 16, 19), lapin (pp. 17, 18), mûres (baies et fruits) (p. 17), chenille (pp. 17, 18), corneille (p. 18), mille-pattes (p. 18), larve de cétoine (p. 19), mante religieuse (p. 19) : Martine Demiras - [Écolothèque de Montpellier Méditerranée Métropole](#)

Renard (pp. 14, 16, 17, 19, 22-25), crapaud (pp. 14, 16, 18, 19, 22-24), lombric (ver de terre) (pp. 14, 17-19, 22-23, 25), feuilles mortes (pp. 14, 16, 19, 22, 23, 25), limace (pp. 14, 16, 18, 20, 23), campagnol (pp. 14, 16-18, 20, 23-25), moineau (oiseau) (pp. 16-19), hibou (p. 16), musaraigne (p. 16), buse (p. 16), belette (p. 16), faucon (p. 16), lézard (pp. 16, 17, 19), mulot (pp. 16-19), puceron (17), chenille (pp. 17, 18), couleuvre (p. 18), mouche (p. 18), nématode (p. 19), scarabée (coléoptère) (p. 19), feuille de vigne (p.20) : Catherine Marty - [Académie de Montpellier](#) / [Écolothèque de Montpellier Méditerranée Métropole](#)

Blé (pp. 14, 18, 22, 23, 25) : © Kim Canals-Frau

Soleil, gouttes d'eau (pp. 17, 18) : [openclipart.org](#) / domaine public

CO₂ (pp. 17, 18) : Alexandre NICOLAS - [Académie de Montpellier](#) / [Écolothèque de Montpellier Méditerranée Métropole](#)

Araignée (p. 18) : Julianne Lepsant - [Écolothèque de Montpellier Méditerranée Métropole](#)

Mycélium (p. 19) : [Réjean Genest](#) - [Les Beaux Jardins.com](#)

Bactéries (p. 19) : Avec la permission de [Florida Center for Instructional Technology \(FCIT\)](#) - [ClipArt ETC](#) / [ClipArt ETC Free Classroom License](#)

Caillou (pp. 20, 23) : [openclipart.org](#) / domaine public

Cœurs (pp. 20, 23) : [openclipart.org](#) / domaine public

Feu (pp. 20, 23) : [openclipart.org](#) / domaine public

Ver de terre (pp. 20, 23) : © daggerconnect - [Vecteezy.com](#)

Graine (pp. 20, 23) : © ancientartonya - [Vecteezy.com](#)