

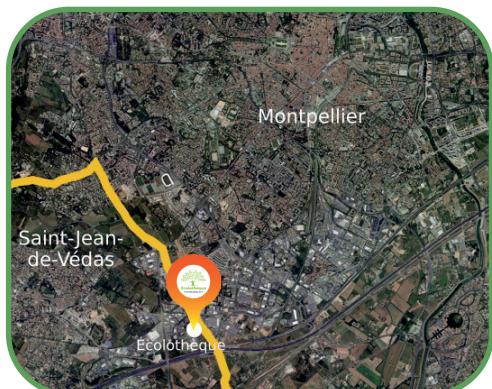


Partons explorer le biodiversentier de l'Écolothèque



Situé en bordure de la ville de Saint-Jean-de-Védas, au sud-ouest de Montpellier, tu entres ici dans un domaine très ancien.

Au fil des pages du livret et de ton itinéraire sur le site, tu découvriras la biodiversité de l'Écolothèque.



Position de l'Écolothèque
(vue aérienne)

**Au dos de ce livret, un plan numéroté de l'Écolothèque
t'indique le chemin à suivre.**





Reste calme pour respecter la tranquillité des animaux et des autres visiteurs.



Évite de courir, reste avec ton groupe et toujours en présence d'un adulte.



Jette tes déchets dans la bonne poubelle, pense au recyclage.



Observe la flore, mais évite de couper des fleurs ou des plantes, de nombreux insectes en dépendent.

MERCI !

Pour la petite histoire...

À l'origine, cet édifice était une étape sûre pour les marchands et les pèlerins sur le chemin de Saint-Jacques-de-Compostelle, en Espagne.

Le domaine a ensuite traversé plusieurs siècles étant tour à tour monastère, métairie, domaine viticole et agricole avant de devenir l'Écolothèque en 1992.



Gravure de coquille saint-Jacques (zone inaccessible au public)

Aujourd'hui, de très nombreux enfants fréquentent tous les jours ce lieu pour se sensibiliser au monde agricole et aux sciences de l'environnement.

Biodiversi-QUOI ?

La biodiversité désigne la **variété de l'ensemble des vivants, de leurs caractères et les milieux dans lesquels ils habitent**. Nous, comme les autres animaux, dépendons de cette biodiversité pour vivre et nous avons comme responsabilité de la préserver. Aujourd'hui pourtant, elle est en danger !

Mène l'enquête à l'Écolothèque pour identifier toutes les menaces dans les différentes parties du livret.

Que remarques-tu sur les photos aériennes de l'Écolothèque ?



Malgré tout, certains îlots boisés sont apparus et se remarquent.
Réponse : Des champs ont disparu, l'autoroute a été construite et de nombreux bâtiments ainsi qu'un rond-point sont apparus. La ville s'est étendue sur le campagne. C'est ce que l'on appelle l'**urbanisation**.

⚠ Menace

10



on



1000



ur



SOLUTION :

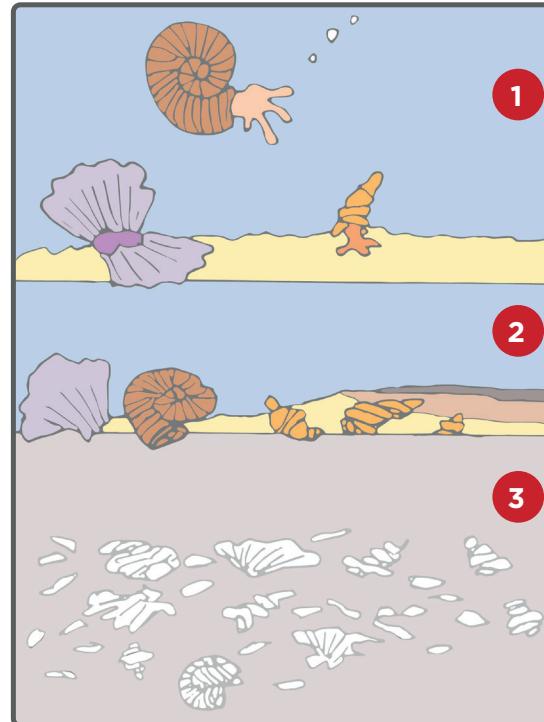


Coquilles sur roche...

Certains pans de mur de l'Écolothèque sont en **calcaire coquillier** provenant de carrières proches de Saint-Jean-de-Védas.

Mais qu'est-ce que c'est ?

TEMPS 



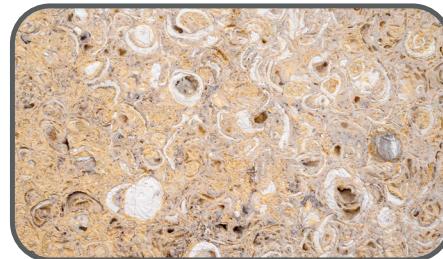
Associe chaque numéro à la bonne phrase en t'aidant du schéma ci-contre, qui explique la formation de cette roche :

- L'accumulation de toutes les coquilles et d'autres dépôts sur plusieurs milliers d'années finit par former une roche : le calcaire coquillier.
- Certains êtres marins fabriquent des coquilles calcaires dans lesquelles ils vivent.
- À leur mort, ces êtres vivants disparaissent mais parfois leur coquille vide reste intacte même si elle perd ses couleurs. Celle-ci se dépose alors au fond de l'océan.

Parmi ces images, retrouveras-tu le calcaire coquillier des murs de l'Écolothèque ?



A



B



C



D

Réponse : Le calcaire coquillier de l'Écolothèque apparaît sur la photo A.

Tu l'auras compris, le calcaire coquillier est une roche qui contient des fossiles, c'est-à-dire des restes ou des traces d'animaux ou végétaux anciens. Écris les mots aux bons endroits dans le paragraphe suivant :

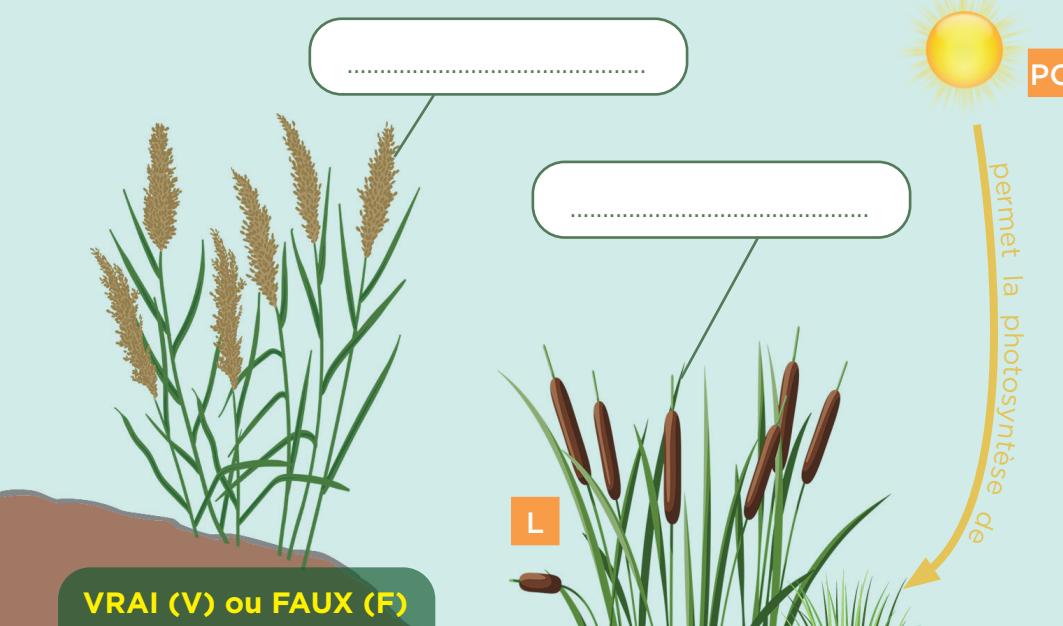
oiseaux - savoir - ancienne - espèces - changent - descendants

Les fossiles permettent de connaître la biodiversité de la Terre. Grâce à eux nous avons découvert des qui n'existent plus aujourd'hui. Certaines de ces espèces éteintes ont malgré tout des Par exemple, les dinosaures sont les ancêtres des actuels. De plus, les fossiles aident à en plus sur les écosystèmes et comment ils Mais au fait, c'est quoi un écosystème ?



Diversité et écosystèmes le cas de la mare

Un écosystème regroupe un milieu de vie, les êtres vivants qui l'occupent et les interactions qui l'animent.



VRAI (V) ou FAUX (F)

La végétation des mares...

- offre un refuge pour des insectes.
- est un bon support de ponte.
- peut se développer sans eau.
- peut empêcher la mare de s'assécher.



1. VRAI, elle permet de s'y cacher.
2. VRAI, les batraciens comme les grenouilles et les larves de libellule se développent dans la vase de la mare.
3. FAUX, cette végétation a besoin de beaucoup d'eau.
4. FAUX, au contraire, plus la végétation se développe, plus la vase diminue.

Entourez les animaux que tu as vus.



Pour toi, quels sont les écosystèmes existant à l'Écolothèque ?

mare peuvent être considérés comme des micro-écosystèmes.
Réponse : Les prairies, les haies, les mares, les arbres, les sols, les bordures et la

⚠ **Menace**

Les carrés orange de l'un des réseaux alimentaires de la mare (illustré par des flèches), forment un mot.

Replace-les et découvre une autre menace qui pèse sur la biodiversité.

PO → LU → T → IO → N

Cette menace qui porte atteinte au vivant peut désigner de nombreux phénomènes : produits chimiques dispersés dans les airs, bruits des bateaux en mer, déchets dans les milieux naturels, métaux lourds dans les sols...

Aide-toi des panneaux pour trouver le nom de 3 végétaux aquatiques.

.....

.....

.....

est mangée par

est mangée par

est mangée par

PO → LU → T → IO → N

heron

grenouille

IO

N

QUI MANGE QUI ?

Relie le prédateur à sa proie.

têtard (larve de grenouille)

grenouille

libellule larve

libellule

Conception et réalisation : Celina CARUANA-SOLUM - Alexandre NICOLAS

Réponse : La larve de libellule se nourrit du têtard, mais en développant adulte les choses s'inversent, c'est la libellule qui nourrit la grenouille !



Les mauvaises herbes ont des noms !

Souvent, on parle de « mauvaise herbe » alors que le mot **adventice** est un meilleur terme pour des plantes s'installant spontanément quelque part. Ces plantes cachent une grande diversité d'espèces ! Penchons-nous sur certaines d'entre elles...

La bourse à pasteur - *Capsella bursa-pastoris*

Même sans la connaître, tu peux certainement la dessiner !

Dessine la bourse à pasteur

Dans le cadre, commence par dessiner une tige. Au bas de cette tige, il y a des feuilles vertes un peu allongées et poilues.

Le long de la tige, on trouve une succession de fins pédoncules (tiges portant les fruits) au bout desquels se trouvent de petits fruits (les siliques) en forme de cœurs.

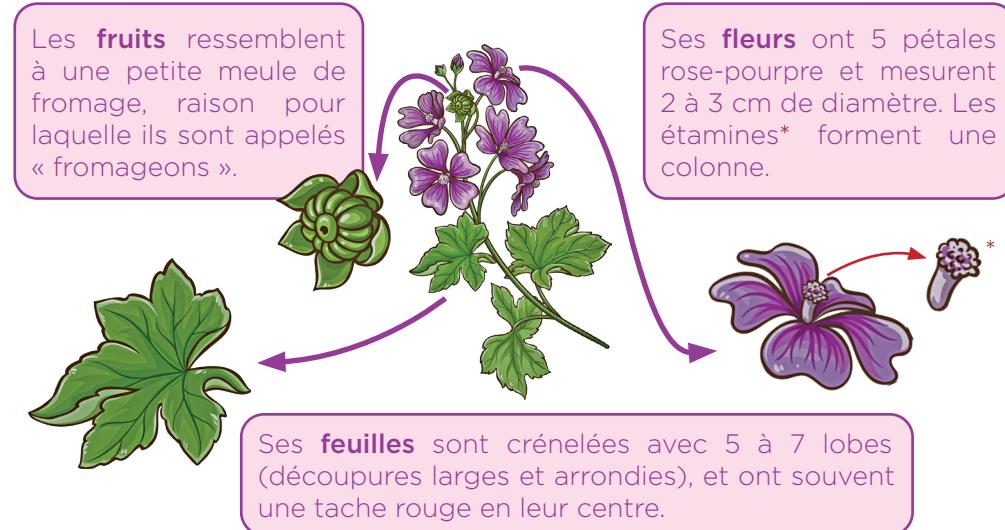
En haut de la tige, il y a des petites fleurs blanches à 4 pétales.

À l'image des pasteurs (bergers) qui possédaient des portemonnaies avec peu d'argent, les fruits de cette herbacée ne contiennent qu'une petite quantité de graines, d'où son nom.

Tu la vois maintenant ? Sinon, tu la trouveras sur la page suivante...

Des herbacées ? Ce sont des plantes qui n'ont pas de bois et dont la tige meurt après que les fleurs aient produit des fruits. Certaines sont comestibles et/ou ont des vertus médicinales. Pas mal pour des « mauvaises herbes » !

La grande mauve - *Malva sylvestris*



Reconnais-tu ces plantes autour de toi ?



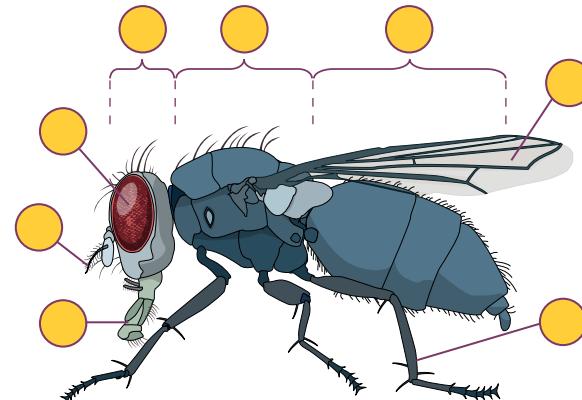


Les petites bêtes ? Une diversité indispensable !

Parfois presque invisibles, les petites bêtes sont pourtant partout. Leur travail est discret mais sans elles, pas de sols fertiles, pas de fruits et disparition assurée des plus gros animaux qui s'en nourrissent.

Retrouve les parties du corps de l'insecte sur le schéma :

1. antenne
2. aile
3. patte
4. pièce buccale
5. œil composé
6. tête
7. thorax
8. abdomen



Entoure les insectes que tu vois autour de toi :



papillon



mouche



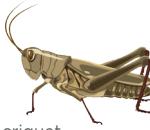
bourdon



libellule



cétoine doré



criquet



abeille



coccinelle



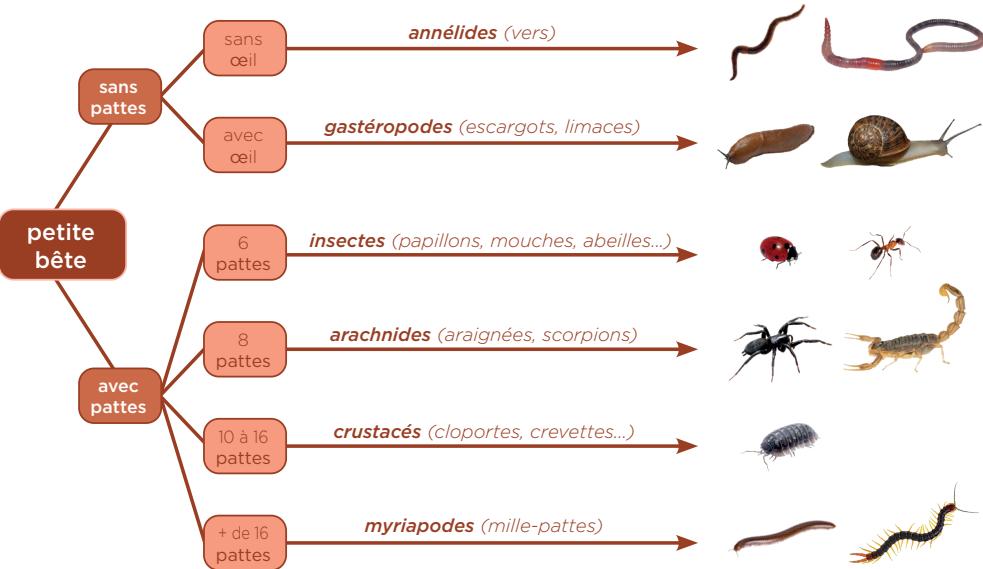
gendarme



punaise



fourmi



Relie chaque texte à son animal et son rôle écologique :



araignée

Rampant, j'aère les sols de mes galeries et me nourris de matières mortes.

• décomposeur



ver de terre

D'abord chenille avant de prendre mon envol, j'arbore souvent des ailes colorées. Je me nourris de nectar et de pollen que je transporte de fleur en fleur.

• prédateur



papillon

J'ai 8 pattes et je suis connue pour tisser des toiles qui me permettent de capturer mes proies.

• pollinisateur



Des chants et des plumes

Ferme les yeux et pendant 2 min, écoute silencieusement tout ce qui se passe autour de toi. Discutes-en ensuite avec ta classe. Listez ensemble les sons que vous avez entendus :

As-tu entendu des animaux ? Des chants d'oiseaux par exemple ? Combien es-tu capable d'en distinguer ?

J'ai entendu chants différents.

Des mésanges qui nous informent...

Ici à l'Écolothèque, nous avons installé des nichoirs pour les mésanges charbonnières (*Parus major*) et les mésanges bleues (*Cyanistes caeruleus*). Ils permettent à des scientifiques d'étudier les conséquences des changements climatiques car les mésanges y sont très sensibles.



Menace

Les mésanges nourrissent principalement leurs poussins de chenilles.

Les chenilles mangent de jeunes feuilles d'arbres.



Avec le réchauffement climatique, les arbres produisent des feuilles plus tôt et les chenilles deviennent papillons avant que les œufs de mésanges n'éclosent. Celles-ci ont alors plus de mal à nourrir les poussins.



Ainsi, les changements représentent une autre menace pour la biodiversité.

Un œil sur les mésanges...

Chaque semaine nous surveillons si les nichoirs sont occupés et comptons les œufs. À ton avis, lesquels de ces nichoirs sont occupés ?



A



B



C



D

Réponse : Les nichoirs du lion peuvent voir de l'herbe, un nid, des œufs ou des fines tiges sont occupés, soit les A, C et D.

As-tu le sens de l'observation ?

Tu as certainement déjà vu la pie bavarde (*Pica pica*), avec son plumage noir et blanc aux reflets bleu-verts. Mais as-tu su faire preuve d'attention en l'observant ? Colorie la correctement en ajoutant le noir aux bons endroits !

Des pies sont nombreuses dans l'Écolothèque, si tu ne les vois pas tu peux te diriger vers leurs jacassements bruyants, « *chack-chack-chack* ».

Cette cousine du corbeau est omnivore, vit souvent en couple ou en groupe et contrairement à sa réputation n'est pas une voleuse de bijoux.



Réponse : Elle est blanche sur le ventre, les flancs et à la base des ailes. Le reste de son corps tu peux le colorier en noir.



Arbres et arbustes, supports de vie !

Au sol émergent des plantes diverses. Elles veulent toutes accéder à un peu de soleil. Avec les siècles, celles qui ont un jour produit de la lignine constituant un tronc se sont petit à petit élevées au-dessus des autres et ont accédé à plus de soleil. Ainsi, sont apparus les arbres, supports de biodiversité !

Qui observe-t-on, perchés sur des arbres ?

Réponse : Des oiseaux

Combien de nids as-tu compté depuis que tu es ici ? nids

Observe autour de toi. Pourquoi les arbres sont-ils importants pour la biodiversité ?

Réponse : Ils fournissent un abri et ils limitent l'érosion des sols. Ils contribuent à purifier l'air et ils sont des abris pour de nombreuses espèces, par exemple des oiseaux et d'insectes.

VRAI ou FAUX ?

Les arbres méditerranéens...

- A. ...ont plutôt de grandes feuilles.
- B. ...peuvent avoir des feuilles poilues.
- C. ...sont gravement endommagés par des incendies.

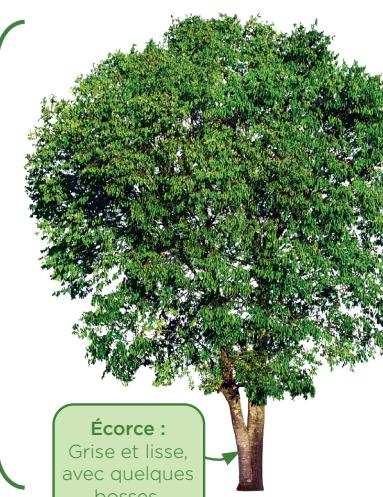
Réponse : C. Faute. Pour d'autres comme le ciste cotonneux, cela favorise la germination de leurs graines. Il est même si les incendies sont des perturbations graves, certains y sont résistants comme le chêne-liège. Pour d'autres comme le ciste cotonneux, cela favorise la germination de leurs graines. B. Vraie, car les poils permettent de former une fine couche d'air ou l'humidité est maintenue. Pratique pour sécheresse c'est un inconvénient fatal. A. Faux, car une grande assise une plus grande évaporation de l'eau de l'arbre et en période de



Le micocoulier, tu le connais ?

Arriveras-tu à retrouver les micocouliers (*Celtis australis*) autour de toi à partir de cette fiche d'identité ?

Taille : Entre 5 et 25 m de hauteur.



Écorce :
Grise et lisse, avec quelques bosses.

Fruits : De petites tailles et de couleur verte puis noire, ils peuvent faire penser à des olives et restent sur l'arbre après la chute des feuilles.



Fleurs : petites et verdâtres, sans pétales et avec des stigmates (la partie de la fleur qui reçoit le pollen) blancs très développés.

Feuilles : Caduques (elles tombent l'hiver), ovales, dentées, garnies de poils fins et courts et avec des nervures très visibles.

Menace

- Mon 1^{er} est dessus.**
- Mon 2^{ème} est une action mémorable et extraordinaire.**
- Mon 3^{ème} est la tienne.**
- Mon 4^{ème} est un outil comportant une lame qui sert à découper.**
- Mon 5^{ème} est le verbe avoir au présent à la 3^{ème} personne du pluriel.**
- Mon tout est une menace d'origine humaine sur la biodiversité.**

Cela concerne notamment les stocks de poissons dans les mers, les arbres des forêts ou encore les métaux rares dans les mines. Cela peut altérer irrémédiablement les écosystèmes.

Ta réponse :

Réponse : Sur-exploite-ta-sclé-ont, surexploitation ! Cela survient lorsqu'une exploitation d'une ressource est trop grande par rapport à ses capacités de renouvellement.



Et si on lézardait ?

Il existe une grande diversité de reptiles dont de nombreux lézards et geckos. Ici, tu pourras en voir grimper en un clin d'œil sur les arbres ou en observer sur les murs ensoleillés.

Reconnaîtras-tu le lézard des murailles (*Podarcis muralis*) ?

Mesurant environ 20 cm, il a un corps fin et sa queue fait plus de la moitié de sa taille. S'il se sent en danger, elle peut se rompre pour détourner l'attention de ses ennemis, lui permettant de s'échapper. Son dos est de couleur gris-brun ou un peu vert et il a une bande brune sur les côtés.

D'après cette description, quel est le lézard dont il est question ?



Réponse : A. lézard vert - B. lézard ocellé - C. lézard des murailles

À ton avis, pourquoi trouve-t-on souvent les lézards au soleil ?

Les lézards sont des animaux **poïkilotermes**, c'est-à-dire que la température de leur corps dépend du milieu extérieur et change au cours de la journée. Ils se mettent à l'ombre ou au soleil en fonction de leurs besoins.

Les humains, eux, sont **homéothermes**, la température de leur corps reste à peu près constante peu importe la température extérieure.

Connais-tu la température « normale » de ton corps ? °C

As-tu déjà vu la tarente de Maurétanie ?

Corps couvert de verrues en forme de cônes qui lui donnent un aspect rugueux



Œil dont la pupille est verticale et qui peut se dilater pour mieux voir dans la nuit, comme les chats.

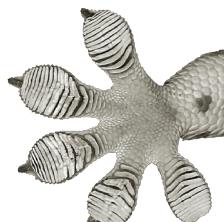


Tarentola mauritanica

Environ 15 cm, de couleur grise ou beige

Que peux-tu observer sous ses doigts ?

Réponse : Sous les « doigts » du gecko il y a des lamelles adhésives. Elles lui permettent de grimper à la verticale même sur des surfaces très lisses. Une source d'inspiration pour les scientifiques !



Menace

La Mauritanie est un pays au sud du Maroc, alors que la Maurétanie désignait une partie de l'Afrique du nord pendant l'Antiquité.

La tarente de Maurétanie vient donc de l'Afrique du nord et elle est considérée comme une espèce exotique en France.

Selon toi, à partir de quand une espèce exotique est-elle considérée comme menaçante pour la biodiversité ?

Entoure la réponse correcte :

- Si elle est éradiquée par les espèces locales.
- Si elle devient envahissante et provoque la disparition d'autres espèces.
- Si elle s'intègre au réseau alimentaire local.

Réponse : b. Dans le cas de la tarente de Maurétanie, il semblerait qu'elle ne représente pas une menace dans le sud de la France car sa venue n'a pas provoqué de grands changements dans la biodiversité locale.



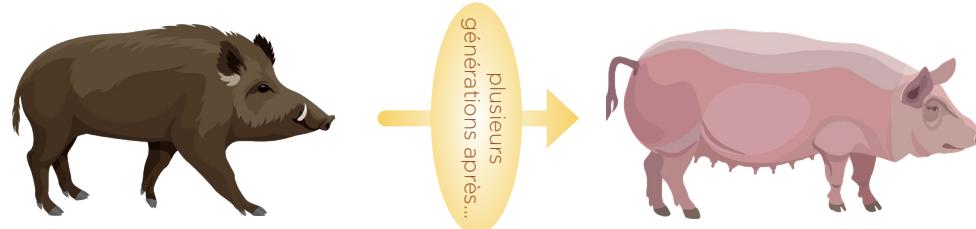
Sélection et biodiversité...

Dans ce livret tu as pu découvrir une partie de la biodiversité sauvage de l'Écolothèque. Cependant, la biodiversité concerne aussi le domestique comme les animaux de la ferme que tu as pu croiser.

Ça veut dire quoi « domestique » ?

Les plantes ou les animaux dont la reproduction est contrôlée par les humains sont « domestiqués ». On choisit ceux qui vont se reproduire en fonction de leurs caractères. Au fil des générations, cela engendre des changements physiques (forme, couleurs...), physiologiques (= le fonctionnement de l'organisme) ou comportementaux.

Observe ces deux images et relève au moins 2 changements physiques :



Réponse : Le cochon est plus gros, il a un groin de forme différente, une queue entourillée, une dentition différente, il porte plus de viande, et a des poils plus rares et plus courts.

Les cochons sont issus de sangliers sauvages domestiqués à plusieurs endroits de la planète depuis plusieurs milliers d'années. D'ailleurs le cochon de l'Écolothèque est une espèce qui vient d'Asie. As-tu remarqué des différences entre ce cochon et celui de l'image de droite ici ?

À ton avis, pourquoi le sanglier a-t-il été domestiqué ?

Réponse : C'est une espèce qui est facile à élever, produit beaucoup de viande et grandit vite.

Quels autres animaux domestiqués connais-tu ?

As-tu une idée de ce qui a poussé nos ancêtres à les domestiquer ?

La biodiversité, vaste sujet !

Nous avons pu voir que la biodiversité existe à plusieurs échelles. As-tu compris lesquelles ?

Les échelles de la biodiversité



1



forêt



2

écosystèmes



3

diversité de taille,
de forme de nez, de
couleur de cheveux...

Réponse : 1. Écosystèmes - 2. Espèces - 3. Caractères

Ce qu'il faut retenir c'est que la biodiversité n'est pas figée, au contraire elle est dynamique ! Il y a sans arrêt des écosystèmes, des espèces et des caractères qui apparaissent et disparaissent. Toi-même, tu es un être vivant et tu fais partie de la biodiversité.

Aujourd'hui, l'état de la biodiversité se dégrade. Reporte ici les 5 raisons qui en sont à l'origine (on en a parlé au fil des pages) :

p. 3 :

p. 7 : p. 15 :

p. 12 :

p. 17 :

Une grande biodiversité assure une meilleure résistance de la vie face aux changements. Mieux la connaître et la comprendre, c'est mieux pouvoir en prendre soin.



Plan du biodiversité de l'Écolothèque



Étapes

1. Géologie (p. 4-5)
 2. Mare (p. 6-7)
 3. Mauvaises herbes (p. 8-9)
 4. Petites bêtes (p. 10-11)
 5. Oiseaux (p. 12-13)
 6. Arbres (p. 14-15)
 7. Lézards (p. 16-17)
 8. Domestication (p. 18-19)

Découvrir, s'émouvoir, comprendre...



Aide à l'animation et à la correction

Le « **biodiversentier** » peut s'effectuer comme un simple parcours de découverte en autonomie, mais il peut aussi faire l'objet d'une animation du type « jeu en étoile ». Dans ce cas, nous proposons le déroulement suivant.

Organisation :

- Séparer le groupe en petits groupes de 4 à 6 personnes maximum.
- Prévoir par petit groupe un livret en couleurs, un support et de quoi écrire.
- Ne pas distribuer le matériel immédiatement.
- Se munir de la correction, d'un nid, des illustrations de la « bourse à pasteur », de la pie, des mésanges et des lézards.
- Imprimer une feuille de route.
- Installer éventuellement un atelier d'attente avec des livres sur la biodiversité.

Présentation du parcours :

- Présenter l'objectif du parcours : définir la biodiversité, identifier de nombreux êtres vivants de l'Écolothèque et prendre conscience des menaces qui pèsent sur la biodiversité.
- Expliquer que les participants vont être répartis en petits groupes.
- Dire que :
 - chaque groupe sera muni d'un livret, d'un support et de quoi écrire
 - les groupes seront envoyés vers des étapes différentes par l'animateur (utilisation de la feuille de route)
 - l'emplacement des étapes est indiqué sur le plan à la dernière page du livret, pour y accéder, il va falloir s'orienter correctement (indiquer que nous nous situons actuellement à l'accueil sur le plan)
 - à chaque étape, correspond une double page d'activités sur le livret
 - les activités sont à effectuer en équipe et le livret est complété par un secrétaire qui change à chaque étape
 - le parcours n'est pas une course, il n'est donc pas nécessaire de courir
 - pour observer au mieux la biodiversité, il est vivement conseillé de faire le moins de bruit possible (voir les consignes de la page 2)
 - après avoir terminé chaque étape, revenir vers l'animateur pour validation et informations complémentaires
 - l'animateur indiquera alors au groupe l'étape suivante (les étapes ne se font pas forcément dans l'ordre)
 - si l'animateur est occupé, patienter à l'atelier d'attente (série de livres sur la biodiversité) ou lire les pages 1, 2 et 3 du livret
- Envoyer les groupes sur des étapes différentes.



Corrections et commentaires :

1. Calcaire coquillier :

3 - 1 - 2

Photo A

ancienne - espèces - descendants - oiseaux - savoir - changent

Après correction, vérifier que le groupe a bien compris le processus de formation du calcaire coquillier.

Préciser que la partie la plus ancienne du bâtiment construite en calcaire coquillier a plus de 1000 ans. C'était à l'origine un monastère qui servait d'étape pour les pèlerins sur le chemin de St-Jacques-de-Compostelle.

La roche utilisée pour la construction provient d'une ancienne carrière située à St-Jean-de-Védas (derrière Carrefour), en exploitation jusqu'au début du XX^{ème} siècle (village de St-Jean en partie construit avec cette pierre).

Question : « D'après-vous, pourquoi y avait-t-il des coquilles à cet endroit ? » (présence de la mer il y a environ 150 millions d'années)

2. Mare :

PLANTES : roseau à balai (phragmite) - roseau massette - nénuphar

VRAI ou FAUX :

- VRAI, elle permet de s'y cacher.
 - VRAI, les batraciens comme les grenouilles fixent leurs œufs sur la végétation aquatique.
 - FAUX, cette végétation a besoin de beaucoup d'eau.
 - FAUX, au contraire, plus la végétation se développe, plus elle contribue à l'assèchement de la mare.

ÉCOSYSTÈMES : Les prairies, les haies, les murets, les arbres, les sols, les bosquets et la mare peuvent être considérés comme des micro-écosystèmes.

MENACE : POLLUTION

QUI MANGE QUI ? : larve de libellule



Quelles peuvent être les pollutions à la mare ?

- Les déchets qu'on jette (sacs plastiques...).
 - Les produits chimiques utilisés pour la démoustication. Ils peuvent être plus préjudiciables, car ils entraînent la disparition d'espèces à la base d'un écosystème. Si plus de moustiques, moins de nourriture pour les larves de libellule, puis pour les grenouilles et donc les hérons. Diminution générale des populations de ces espèces.



V ou F : Toutes les mares se comblent naturellement, il y a donc obligation de les entretenir en les curant régulièrement.

Qui mange qui ? La larve de libellule se nourrit de têtards, mais en devenant adulte les choses s'inversent, c'est la libellule qui nourrit la grenouille !

3. Mauvaises herbes :

Vérifier le dessin en le comparant avec la photo en grand format.
Demander quelles plantes ont été observées sur les lieux.

Herbe : herbacée, qui ne fait pas de bois (le bambou est une herbe...)

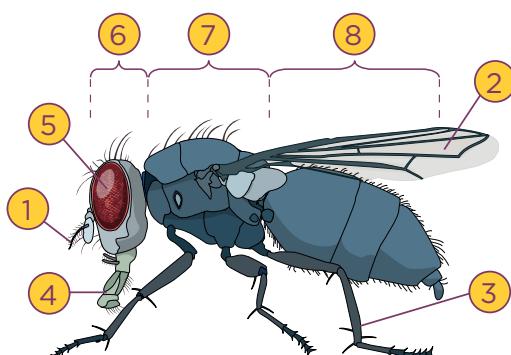
Expliquer que le terme de « mauvaise herbe » est impropre, il désigne des plantes qui poussent là où on ne les souhaite pas (adventice). La plupart de ces plantes ne sont d'ailleurs pas « mauvaises », elles ont parfois des vertus médicinales. Par exemple, le pissenlit est un bon anti-inflammatoire, il contient de nombreuses vitamines et renforce le système immunitaire.

Ces plantes servent également de nourriture ou d'abri à de nombreuses espèces d'animaux.

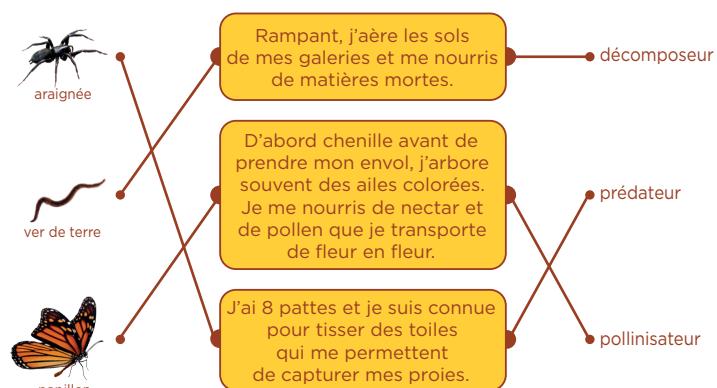
4. Petites bêtes :

Retrouve les parties du corps de l'insecte sur le schéma :

1. antenne
2. aile
3. patte
4. pièce buccale
5. œil composé
6. tête
7. thorax
8. abdomen



Relie chaque texte à son animal et son rôle écologique :





S'assurer de la bonne compréhension de la clé de détermination.
Insister sur les caractères des insectes : corps en 3 parties et 6 pattes. La plupart volent.

Les petites bêtes ont un rôle souvent essentiel dans les écosystèmes, même si elles nous dérangent ou nous font peur. Elles peuvent :

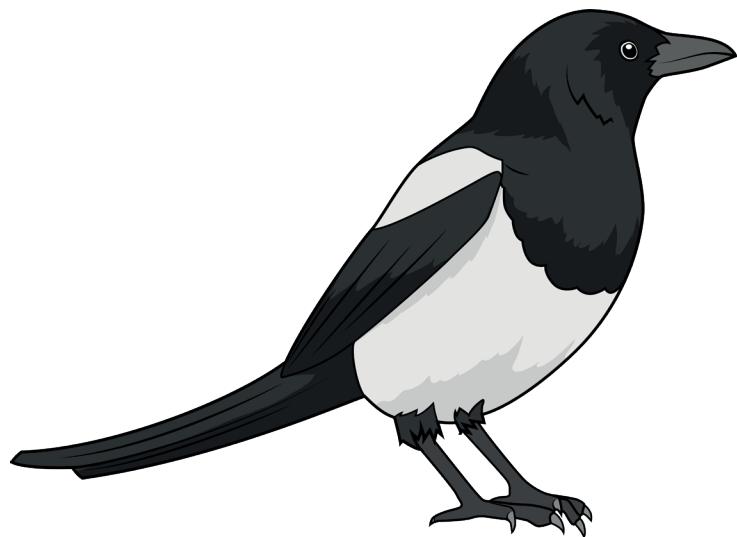
- servir de proie, donc de nourriture à des prédateurs (moustiques...),
- décomposer la matière organique (vers, cloportes...),
- polliniser les plantes (abeilles, papillons...),
- disséminer les graines (fourmis...),
- réguler les espèces envahissantes (araignées, coccinelles...)

5. Oiseaux :

MOT MANQUANT : climatiques

NICHOIRS OCCUPÉS : A - C - D

MOT MANQUANT : montrer la grande illustration de la pie



Demander aux participants s'ils ont pu percevoir des chants d'oiseaux et combien. Montrer un véritable nid.

Expliquer que l'Écolothèque a débuté un projet d'études des mésanges, avec l'installation de nichoirs. La surveillance de l'occupation de ces nichoirs permet de mesurer l'impact des changements climatiques sur les habitudes des mésanges. Elles doivent adapter la date de ponte aux ressources en nourriture (présence de chenilles pour nourrir les oisillons).

Connaissez-vous les 2 principales espèces de mésanges que l'on peut rencontrer à l'Écolothèque ?

la mésange bleue et la mésange charbonnière

Montrer les photos grand format de ces 2 mésanges.



6. Arbres :

Qui observe-t-on perchés sur les arbres ? des oiseaux

Combien de nids ont été observés ?

Pourquoi les arbres sont-ils importants pour la biodiversité ?

- Ils fournissent un abri et de la nourriture à de nombreuses espèces, par exemple d'oiseaux et d'insectes.
- Ils contribuent à purifier l'air et ils limitent l'érosion des sols.

VRAI ou FAUX :

- A. FAUX, car une grande taille assure une plus grande évaporation de l'eau de l'arbre et en période de sécheresse c'est un inconvénient fatal.
- B. VRAI, car les poils permettent de former une fine couche d'air où l'humidité est maintenue. Pratique pour limiter l'évaporation de l'eau !
- C. FAUX, même si les incendies sont des perturbations graves, certains y sont résistants comme le chêne liège. Pour d'autres comme le ciste cotonneux, cela favorise la germination de leurs graines.

Avez-vous vu un micocoulier ? À quel endroit ?

MENACE : SUREXPLOITATION

L'arbre est un élément essentiel pour l'abri ou l'apport de nourriture (feuilles, fruits, bourgeons...) à de nombreuses espèces.

Les arbres méditerranéens se sont adaptés pour limiter l'évapotranspiration (petites feuilles). Les poils à la surface de certaines feuilles protègent aussi de la chaleur.

En cas d'incendie sur les zones basses des arbres, la chaleur peut favoriser la dispersion des graines et la repousse. Certains arbres ont une écorce qui les protège (chêne-liège).

La surexploitation : Dans certains pays (Amazonie, Indonésie), les forêts sont surexploitées avec des coupes à blanc, et de nouveaux arbres ne sont pas replantés.

En France, nous ne sommes pas en situation de surexploitation, car les forêts sont très bien gérées par l'ONF. On ne coupe que les quantités nécessaires, et 2 arbres sont replantés pour chaque arbre coupé.

Le micocoulier est un arbre très fréquent dans notre région, son bois est souple et robuste. Il peut être utilisé pour fabriquer des manches d'outils.

7. Lézards :

Reconnaissance des lézards :

- A. lézard vert - B. lézard ocellé - C. lézard des murailles

Pourquoi trouve-t-on des lézards au soleil ?

Comme ils ne peuvent réguler leur température corporelle, ils ont souvent besoin de faire réchauffer leur corps pour pouvoir devenir actif et chasser leurs proies.

Température du corps humain : 37°C

Qu'observe-t-on sous les doigts du gecko ?

Sous les « doigts » du gecko il y a des lamelles adhésives. Elles lui permettent de grimper à la verticale même sur des surfaces très lisses. Une source d'inspiration pour les scientifiques !

MENACE : b. Si elle devient envahissante et provoque la disparition d'autres espèces.

Le lézard des murailles est le plus commun, mais le gecko originaire d'Afrique du nord s'implante de plus en plus (espèce invasive). Il est très rapide et s'approprie les proies, au détriment des lézards de murailles.

Le lézard ocellé est le plus gros d'Europe (jusqu'à 70 cm).

Les lézards ont besoin de chaleur pour s'activer. Le froid les endort.

8. Sélection et biodiversité : (à réserver pour la fin du parcours)

Changements physiques entre les 2 images (sanglier et cochon) :

Le cochon est plus gros, il a un groin de forme différente, une queue entortillée, une dentition différente, il porte plus de viande, et a des poils plus rares et plus courts.

Pourquoi le sanglier a-t-il été domestiqué ? C'est une espèce qui est facile à élever, produit beaucoup de viande et grandit vite.

As-tu une idée de ce qui a poussé nos ancêtres à les domestiquer ? L'élevage a permis aux hommes de disposer en permanence d'une ressource de viande disponible. Ils ont progressivement pu abandonner la chasse, plus hasardeuse.

ÉCHELLES DE LA BIODIVERSITÉ : 1. Écosystèmes - 2. Espèces - 3. Caractères

La biodiversité peut s'appliquer à 3 niveaux : biodiversité des milieux, biodiversité des espèces, biodiversité des caractères dans une espèce. La biodiversité évolue en permanence, des espèces disparaissent, d'autres apparaissent par des mutations génétiques. On pourra prendre l'exemple des chiens qui descendent tous des loups.



FEUILLE DE ROUTE

Étapes	Équipes	A	B	C	D	E	F	G	H
1 Calcaire coquillier									
2 Mare									
3 Mauvaises herbes									
4 Petites bêtes									
5 Oiseaux									
6 Arbres									
7 Lézards									
8 Domestication									

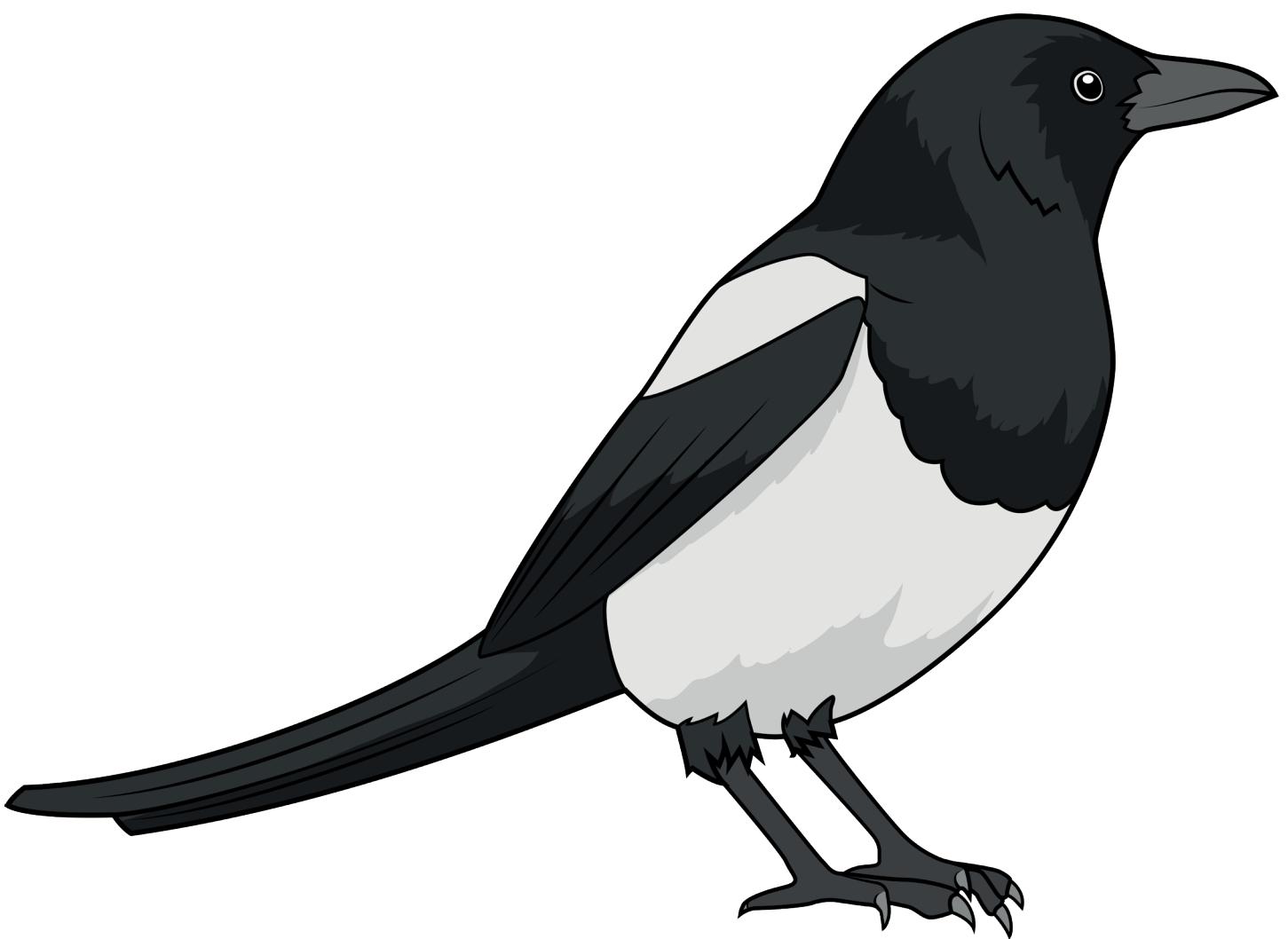


Bourse à pasteur





Biodiversentier





Biodivers sentier



Mésange bleue
Cyanistes caeruleus



Mésange charbonnière
Parus major





Lézard des murailles
Podarcis muralis



Tarentole de Maurétanie
Tarentola mauritanica



Lézard vert
Lacerta bilineata



Lézard ocellé
Timon lepidus

Conception pédagogique : Celine CARUANA-SOLUM / [Université de Montpellier](#) - Alexandre NICOLAS / [Académie de Montpellier](#)

Conception graphique : Alexandre NICOLAS / [Académie de Montpellier](#)

Édition : [Écolothèque de Montpellier Méditerranée Métropole](#)

CRÉDITS ICONOGRAPHIQUES

Panneau : © Irina Voloshina / Shutterstock.com

Abeille qui butine une fleur : © eva_mask / Shutterstock.com

Bandeau : © Kirasolly / Shutterstock.com

Garçon, fille : © brgfx / Fotolia.com

Image satellite : © GEOPORTAIL

Épinglette orange : © Vecteezy

Vue du domaine de l'Écolothèque : © Sophie Gallezot / Écolothèque

Poule avec panneau pancarte : © Happypictures / Shutterstock.com

Fille silence « chut » : © BlueRingMedia / Shutterstock.com

Poubelle jaune : © JB illustration / Shutterstock.com

Fille qui jette : © BlueRingMedia / Shutterstock.com

Groupe enfants maitresse : © Olga1818 / Shutterstock.com

Enfant loupe observe feuille : © BlueRingMedia / Shutterstock.com

Coquille SaintJacques : Écolothèque de Montpellier Méditerranée Métropole

Images aériennes : © GEOPORTAIL

Empreintes de pas : © Agnieszka Karpinska / Shutterstock.com

Bol de riz avec baguettes : © Hennadii H / Shutterstock.com

Scie : © Viktor Chursin / Shutterstock.com

Dés : © Kolonko / Shutterstock.com

Yeux : © Lemberg Vector studio / Shutterstock.com

Natte : © Roi and Roi / Shutterstock.com

Ailes : © SpicyTruffel / Shutterstock.com

Coquillage : © Katya Zlobina / Shutterstock.com

Schéma formation du calcaire coquillier : © Celina Caruana-Solum

Calcaire coquillier - a : © Celina Caruana-Solum

Calcaire coquillier - b : © LariBat / Shutterstock.com

Calcaire coquillier - c : © ABC photographs / Shutterstock.com

Calcaire coquillier - d : © Eugeny Matrasov / Shutterstock.com

Soleil : © snyGGG / Fotolia.com

Coupe d'une mare : © Alexandre NICOLAS / Académie de Montpellier

Roseaux à balai : © itsmokko / Shutterstock.com

Roseaux à cassette, carex, nénuphars : © Val_Iva / Shutterstock.com

Larve de moustique : © Teguh Mujiono / Shutterstock.com

Têtard, éphémère, gerris, dytique, planorbe, larve de libellule, grenouille, libellule : © Florence Dellerie

Héron : © yulia_avgust / Fotolia.com

Grande mauve : © cuttlefish84 / Shutterstock.com

Fausse roquette : © simona pavan / Shutterstock.com

Pissenlit : © unpict / Shutterstock.com

Bourse à pasteur : © Emilio100 / Shutterstock.com

Orge des rats : © spline_x / Shutterstock.com

Lamier pourpre : © Kazakov Maksim / Shutterstock.com

Plantain lancéolé : © Kletr / Shutterstock.com

Folle avoine : © dabjola / Shutterstock.com

Mouche (original modifié : mouche détournée et annotations supprimées) : User:AI2 / CC BY 3.0

Papillon : © K3Star / Shutterstock.com

Cétoine doré : © Zita / Shutterstock.com



Biodivers sentier



Mouche : © Fiberg Fedor / Shutterstock.com

Criquet : © Chalintra.B / Shutterstock.com

Gendarme : © Magicleaf / Shutterstock.com

Bourdon : © Nicolas Primola / Shutterstock.com

Abeille : © Macrovector / Shutterstock.com

Punaise : © K3Star / Shutterstock.com

Coccinelle : © ghenadie / Shutterstock.com

Fourmi : image de Graphics RF / Vecteezy.com | Vecteurs « animaux » par Vecteezy

Ver de compost : © Maxime Aliaga

Gros lombric : © xpixel / Shutterstock.com

Limace : © Pictures Partners / Shutterstock.com

Escargot : © insomniac_krk / Fotolia.com

Coccinelle (original modifié : coccinelle détournée) : Luis « Miguel Bugallo Sánchez - Lmbuga / CC BY-SA 3.0

Fourmi : © Eric Isselee / Shutterstock.com

Araignée : © milias1987 / Shutterstock.com

Scorpion : © jmc32 / Shutterstock.com

Cloporte : © Cloudpost / Shutterstock.com

Iule : © SUCHARUT CHOUNYOO / Shutterstock.com

Scolopendre : © Sytilin Pavel / Shutterstock.com

Chenille qui mange une feuille : © Astragal / Shutterstock.com

Mésange qui nourrit son petit : © freepainter7 / Shutterstock.com

Nichoirs à mésanges : Écothèque de Montpellier Méditerranée Métropole

Silhouette de la pie bavarde : © Eric Isselee / Shutterstock.com

Nid de pie : © Shipovnik / Shutterstock.com

Arbre : image de brgfx / Freepik.com | Fond vecteur créé par brgfx - fr.freepik.com

Ruche et abeilles : © Al-Tair / Shutterstock.com

Lézard : © Rvector / Shutterstock.com

Micocoulier, rameau : © Lamax / Shutterstock.com

Fleur de micocoulier (original modifié : fleur détournée) : Liliane Roubaudi - Tela Botanica / CC BY-SA 2.0 FR

Lézard vert : © cynoclub / stock.adobe.com

Lézard ocellé : © Angel Simon / stock.adobe.com

Lézard des murailles : © Federico.Crovetto / Shutterstock.com

Tarente de Maurétanie : © Federico.Crovetto / Shutterstock.com

Patte de la tarente : David Clements / Domaine public | source : commons.wikimedia.org

Sanglier : © SaveJungle / Shutterstock.com

Cochon : © Hennadii H / Shutterstock.com

Forêt : © GraphicsRF.com / Shutterstock.com

Mare : © the8monkey / Shutterstock.com

Hirondelle : image de ddraw (danilosanino.com) / Freepik | Nature vecteur créé par ddraw - fr.freepik.com

Escargot : © Romjan / Shutterstock.com

Fleur d'endives : © Anna L. e Marina Durante / Shutterstock.com

Grenouille qui saute : © Anait / Shutterstock.com

Fourmi : © Shanwood / Fotolia.com

Enfants : © melitas / Shutterstock.com

Papillon : © Butterfly Hunter / Shutterstock.com

Pie : © Alexander_P / Shutterstock.com

Mésange bleue : © Eric Isselée / Fotolia.com

Mésange charbonnière : © Maksym Gorpenyuk / Fotolia.com