

LA PLANETE TERRE ET SON HISTOIRE

LA PLANETE TERRE

Quand et comment s'est formée la Terre ?
Quelle a été ensuite son histoire ?
De quoi est-elle faite ?



Une bande dessinée à remettre en ordre
t'aidera à le comprendre.

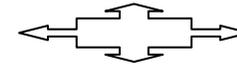
Tu pourras ensuite dessiner une coupe de la
Terre.

L'étude d'une série de photos te montrera enfin
comment une roche sédimentaire peut se former,
aujourd'hui, sous tes yeux.

LA PLANETE TERRE ET SON HISTOIRE

L'ECORCE DE LA TERRE BOUGE : PLAQUES, VOLCANS, MONTAGNES

L'écorce de la Terre est constituée par une
douzaine de plaques qui se touchent, ne cessent de
bouger, très lentement, en se poussant les unes les
autres. Sous l'effet de la pression, leurs bords se
plissent et se cassent. Des volcans et des
montagnes se forment.



Traçant le contour des plaques sur une carte
du monde, tu repéreras l'emplacement des volcans
et des chaînes de montagnes.

Tu dessineras ensuite différents types de
plissement et de cassure des roches.

LA PLANETE TERRE ET SON HISTOIRE

VIE ET MORT DES VOLCANS ET DES MONTAGNES

Conséquence des mouvements de l'écorce terrestre, les volcans apparaissent, crachent du magma en fusion et des gaz, puis s'éteignent ; les chaînes de montagnes, se dressent, puis s'usent.

Toute cette vie des roches est inscrite dans le paysage.



Tu auras beaucoup de photos à regarder ; même un CD.

Tu pourras ensuite étudier deux exemples sur des cartes : celui d'un volcan actif, le Piton de la Fournaise (île de la Réunion) ; celui d'un plateau volcanique, le Coiron (Ardèche). Tu auras à dessiner deux croquis.

CE QUE DISENT LES PIERRES

HISTOIRE DES ROCHES SEDIMENTAIRES

Les roches sédimentaires sont des roches qui parlent beaucoup.

L'ordre dans lequel elles sont empilées, les fossiles qu'elles contiennent, racontent aussi bien l'histoire de la Terre que celle de la vie.



Après avoir étudié des dessins et des photos, tu pourras reproduire en pâte à modeler un relief construit par des roches sédimentaires au Sahara. Tu t'interrogeras sur l'âge et la nature des couches de roches.

Tu pourras enfin suivre l'évolution au cours du temps d'un groupe de Dinosaures telle qu'elle est racontée par les ossements fossiles retrouvés dans des couches de terrains qui se succèdent.

DEVENIR FOSSILE

Qu'est-ce qu'un fossile ?
Qui peut devenir fossile ?
Comment devient-on fossile ?

La documentation contenue dans la boîte te l'apprendra.



Cette boîte te donnera l'occasion de manipuler de nombreux fossiles et de les observer.

Tu pourras comparer des coquilles fossiles de mollusques à des coquilles actuelles et en tirer des conclusions, après les avoir dessinées et en avoir réalisé un moulage en pâte à modeler.

**UTILISER LES FOSSILES
L'HISTOIRE DE LA VIE**

Dans leur cercueil de pierre, les fossiles sont des restes de vie. Les traces de la vie des différentes époques géologiques.

Même à partir de débris, les chercheurs savent reconstituer un animal ou une plante et les utiliser pour suivre l'histoire de la vie depuis son origine sur Terre.



Cette histoire tu pourras la raconter toi-même en disposant des images à leur place sur une fresque.

Avant de jouer au jeu des dinosaures à partir d'un arbre généalogique.

LES AMMONITES, D'EXCELLENTS FOSSILES POUR LE GEOLOGUE. LES FOSSILES ET L'HISTOIRE DE LA TERRE

Connaissant l'ordre dans lequel des couches de roches sédimentaires se sont empilées, les chercheurs ont pu déterminer l'âge des fossiles. A l'inverse, connaissant l'âge des fossiles, on peut s'en servir pour déterminer l'âge d'une roche.

Les géologues utilisent beaucoup les fossiles pour dater les roches sédimentaires. Les Ammonites se prêtent particulièrement bien à ce travail.



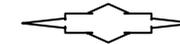
Tu pourras manipuler, observer et dessiner de nombreuses Ammonites fossiles. Tu essaieras ensuite de comprendre et d'expliquer pourquoi elles conviennent si bien aux géologues.

LES ELEMENTS CONSTITUANTS DES ROCHES

Les roches sont le plus souvent composées de minéraux. Le mica, le quartz, la calcite, par exemple, sont des minéraux.

Les minéraux –ce n'est pas toujours le cas- peuvent se présenter sous forme de **cristaux**.

Un cristal a un volume géométrique bien définie (cube, prisme, et c.). Les facettes d'un cristal sont souvent brillantes.



Tu vas te retrouver avec plein de cailloux.

Lesquels sont des roches ?

Lesquels sont des minéraux ?

Lesquels parmi ces minéraux sont des cristaux ?

Arriveras-tu à leur donner un nom ?

Tu auras à dessiner un beau cristal de quartz.

LE SEL

**LES ROCHES PLUTONIQUES
LE GRANITE**

Dans les profondeurs très chaudes de la Terre, des matériaux fondus se mélangent. Cette pâte fluide (magma), soumise là à de fortes pressions, va remonter à la surface. En refroidissant, elle se solidifiera, formant ainsi des roches.

Le magma peut remonter brutalement lors des éruptions volcaniques et se solidifier en surface, à l'air libre (roches éruptives volcaniques).

Le magma peut aussi se glisser lentement au milieu d'autres roches, sans rien casser, et se solidifier avant d'arriver à la surface (roches éruptives plutoniques).

La plus courante des roches plutoniques est le granite.



Dans cette première boîte, tu examineras, à l'œil nu et à la loupe, des échantillons de granite et des échantillons des minéraux qui le compose. Le granite peut se transformer en gneiss.

On connaît plusieurs sortes de granite et de gneiss. Tu pourras observer et relever les différences.

ROCHES ERUPTIVES ET VOLCANS

Les roches éruptives volcaniques (voir ROCHES ERUPTIVES 1) se forment à partir du magma craché par des volcans et solidifié en surface, à l'air libre.



Cette boîte te permet de manipuler toutes sortes de roches volcaniques et de comprendre ce qui les fait différentes les unes des autres.

Tu colorieras et légenderas une coupe de volcan en éruption.

LES ROCHES SEDIMENTAIRES

Contrairement aux roches éruptives, les roches sédimentaires se forment à l'extérieur de la Terre, à partir de matériaux, minéraux ou vivants, qui s'y trouvent déjà.

Elles sont très diverses.



Tu en trouveras une dizaine d'échantillons dans la boîte. Tu pourras apprécier leur diversité.

Elles peuvent être classées de différentes manières d'après leur mode de formation, leur consistance, leur composition chimique, leur texture, etc...

A toi d'établir des classements, d'imaginer toutes les façons possibles de les grouper.

LE MONDE DES ROCHES

LES ROCHES METAMORPHIQUES, DES ROCHES TRANSFORMEES

Toutes les roches, qu'elles soient éruptives ou sédimentaires, peuvent être transformées plus ou moins profondément, sous l'action de températures très élevées et de pressions très fortes.

Cette transformation se produit surtout lorsque des roches sont entraînées dans les profondeurs de la Terre au moment de la formation des montagnes.



Ces roches transformées, appelées roches métamorphiques, ont un aspect bien particulier que tu vas apprendre à reconnaître.

LE SOL, CONTACT ENTRE LA ROCHE ET LA VIE

SOL 1

LE SOL : NATURE FORMATION

Le sol, c'est la couche superficielle de l'écorce terrestre, la terre dans laquelle poussent les plantes.

Tu sauras de quoi il est fait, comment il se forme et tu te feras une idée de la diversité des sols.



Tu observeras d'abord un échantillon de sol fraîchement prélevé, tu le décriras et le manipuleras pour séparer ses constituants.

Tu étudieras ensuite huit échantillons de sol très différents les uns des autres.

LE SOL, CONTACT ENTRE LA ROCHE ET LA VIE

SOL 2

LE SOL, USINE DE RECYCLAGE DES DECHETS DE LA VIE

Tu as vu que le sol se forme à partir des roches et des déchets de la vie (SOL 1) .

Comment ces déchets deviennent-ils de la terre ?

Dans cette boîte consacrée au sol, tu verras comment les habitants du sol mènent ce travail de spécialistes du recyclage.



Une série de photos représente des déchets, des habitants du sol et les utilisateurs des déchets ultimes, les éléments minéraux.

Il te faudra trier ces images et attribuer à chacun des acteurs son rôle dans le recyclage.

Un dessin figure le cycle de la vie. Tu complèteras les légendes avant de le colorier.

POUR CHERCHER

FOSSILES 1

Nom

Date

DEVENIR FOSSILE

Contenu de la boîte : différents fossiles avec des empreintes animales (externes, internes), végétales, bois, crotte, dents + quelques coquillages familiers actuels

Documentation : fiches, BTJ ... , album, documentaires

OBSERVATION :

Observez les fossiles que vous trouverez dans les différentes boîtes.

Comparez-les avec la boîte de coquillages actuels.

Vos remarques :

REPRESENTATION :

A l'aide de la fiche documentation jointe, retrouver les différents coquillages fossilisés et dessinez les.

Huître

limnée

planorbe

RECHERCHE :

Comment les fossiles se sont-ils formés ?

EXPERIENCE :

Comme l'a fait la boue ou le sable, avec de la pâte à modeler, prenez l'empreinte de la face extérieure d'un coquillage actuel et observez le résultat.

POUR CHERCHER

FOSSILES 2

Nom :

Date :

UTILISER LES FOSSILES

L'étude des fossiles nous apprend beaucoup de choses sur l'histoire de la vie et sur celle de la terre en permettant de dater les terrains sédimentaires.

Contenu de la boîte : Documentation, BTJ 448, TDC 757, frise du temps, documents sur les dinosaures et les animaux disparus

HISTOIRE DE LA VIE

La terre s'est formée il y a environ 4,5 milliards d'années.

La vie apparaît déjà 700 millions environ d'années après, soit il y a environ 3,8 milliards d'années.

Depuis le moment où elle est apparue, elle n'a pas cessé d'évoluer : les êtres vivants n'ont pas cessé de se transformer.

Tu trouveras cette histoire racontée dans la BTJ 448.

Les fossiles sont les témoins qui permettent d'étudier cette histoire.

C'est l'étude des paléontologues.

Recherche :

Les premiers mammifères étaient des animaux de grande taille. VRAI FAUX

Les premiers Primates étaient de petits animaux de taille d'une Musaraigne VRAI FAUX

Citez un ou plusieurs groupes d'animaux disparus :

.....

A quel moment les premiers êtres vivants sont-ils sortis de l'eau pour s'installer sur la terre ferme ? :

..... millions d'années.

Dépliez l'échelle du temps sur une table.

Disposez les photos et les dessins à leur place au dessus de cette échelle de manière à obtenir une frise racontant l'histoire de la vie.

Aidez-vous de la BTJ 448 (page 5 et suivantes)

Autres pistes de travail :

Remplis le tableau du jeu des DINOSAURES

Tu peux rassembler des photos ou des dessins de fossiles, des reconstitutions d'êtres vivants du passé et même des fossiles pour réaliser, dans ta classe ou ta chambre, une frise permanente racontant l'histoire de la vie.

POUR SAVOIR

FOSSILES 2

Nom :

Date :

UTILISER LES FOSSILES

L'étude des fossiles nous apprend beaucoup de choses sur l'histoire de la vie et sur celle de la Terre en permettant de dater les terrains sédimentaires.

Car on ne trouve des fossiles que dans les terrains sédimentaires

Les géologues utilisent les fossiles pour apprendre l'âge des roches et des terrains comme des archéologues et des historiens qui utilisent les poteries, les outils ou les monnaies.

Les géologues peuvent établir des échelles de succession où les terrains se succèdent dans l'ordre chronologique, l'ordre où ils se sont formés et déposés.

Dans cette carrière, tu vois des couches de roches empilées l'une sur l'autre, la plus ancienne en bas.

Tous les fossiles ne se valent pas pour faire ce travail.

Les groupes d'animaux qui ont duré très longtemps en changeant très peu laissent des restes fossiles à peu près pareils d'une couche à l'autre.

Les groupes où, au cours des temps géologiques, se sont succédés des espèces nombreuses, bien différentes les unes des autres et n'ayant existé chacune que peu de temps, donnent eux de « bons » fossiles pour le géologue (voir boîte fossiles 3 : Les Ammonites).

Bien entendu, les fossiles ne sont qu'un des moyens disponibles pour dater les terrains. On peut aujourd'hui établir l'âge de toutes les roches, sédimentaires ou pas, par des mesures de radioactivité.

Nom :

Date :

LES AMMONITES
D'EXCELLENTS FOSSILES POUR LE GÉOLOGUE

Contenu de la boîte : moulage interne d'ammonites

Documents : fiches, TDC n°

Observation : Observez les fossiles d'ammonites de la boîte

Représentation : Dessinez une des Ammonites de la boîte, à ton choix,
grandeur nature (Echelle 1)

Recherche :

- Quels sont les fossiles de la boîte qui sont :
 - des moules internes ? : N°
 - des moules externes (ou empreintes) : N°

Sur quels échantillons peut-on voir à la fois des moules internes et des empreintes ? N°

- Existe-t-il encore actuellement des Ammonites vivantes ?

OUI NON

- Essaye d'expliquer pourquoi les Ammonites sont très utiles au géologue :

.....

.....

.....

POUR CHERCHER

NOM :

Date :

UN MINERAL, LE SEL (1)

INFORMATIONS :

Le sel, employé en cuisine, mais aussi pour déneiger les routes, est composé de chlore et de sodium :

C'est un chlorure de sodium ; les chimistes écrivent :
NaCl (Na pour le sodium, Cl pour le chlore).

Le sel se présente sous forme de cristaux : c'est un minéral cristallisé.
Il est utilisé sous diverses formes : gros sel, blanc ou gris ; sel fin ; fleurs de sel.

Le sel se trouve, comme les autres minéraux dans les roches de l'écorce terrestre. Comme il est soluble dans l'eau, les eaux de pluie, au fil du temps, en ont entraîné, de grandes quantités dans les mers et les océans, qui sont devenus de plus en plus salés.

Certaines mers anciennes, au cours des millions d'années de l'histoire de la terre, se sont asséchées, le sel qu'elles contenaient s'est déposé en couches épaisses qui ont pu être enterrées et ainsi préservées. Elles se retrouvent dans les profondeurs de la terre. Ce sel enfoui dans la terre est appelé **SEL GEMME**.

Pour récolter le **SEL MARIN**, on aménage des marais salants où on laisse l'eau s'évaporer. Pour extraire le **SEL GEMME**, on creuse des mines.

OBSERVATION :

Observez les différents sels contenus dans la boîte. Vous pourrez les classer avec la fiche n° 2.

Dessinez un cristal de sel (au verso).

EXPERIMENTATION :

Imaginez une expérience pour montrer que le sel est soluble dans l'eau mais ne disparaît pas !

.....
.....
.....

Autre expérience :

Le passage du courant électrique dans l'eau salée entre deux électrodes sépare le sel (chlorure de sodium) en ses deux éléments : le sodium et le chlore. Cette opération sert de base à la fabrication de nombreux autres produits (eau de Javel, ...)

POUR CHERCHER

NOM :

Date :

DU SEL A LA MAISON (3)

OBSERVATION :

Regardez la composition des aliments sur les emballages. Vous serez surpris de trouver du sel très souvent !

Attention, le fait que vous ne trouviez pas le mot « sel » sur l'étiquette ne prouve pas qu'il n'y a pas de sel dans l'aliment.

Le mot « sel » peut être remplacé par :

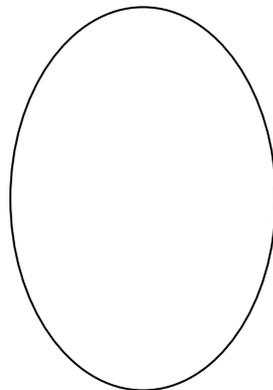
- Chlorure de sodium
- CaCl
- ...

EXPERIENCE :

Votre langue vous permet de goûter les aliments. Certaines parties de la langue sont plus spécialisées pour distinguer :

- le salé
- le sucré
- l'acide
- l'amer

Recherchez sur la langue la partie plus spécialisée pour le goût salé.



ENQUÊTE :

Autrefois le sel était très important pour la population :

- pour la santé car notre corps en a besoin
- pour la conservation des aliments car les réfrigérateurs n'existaient pas

A cause de son importance, l'Ancien Régime de la Royauté avait organisé un impôt sur le sel : la gabelle.

POUR CHERCHER

NOM :

Date :

UN MINERAL, LE SEL (1)

INFORMATIONS :

Le sel, employé en cuisine, mais aussi pour déneiger les routes, est composé de chlore et de sodium :

C'est un chlorure de sodium ; les chimistes écrivent :

NaCl (Na pour le sodium, Cl pour le chlore).

Le sel se présente sous forme de cristaux : c'est un minéral cristallisé.

Il est utilisé sous diverses formes : gros sel, blanc ou gris ; sel fin ; fleurs de sel.

Le sel se trouve, comme les autres minéraux dans les roches de l'écorce terrestre. Comme il est soluble dans l'eau, les eaux de pluie, au fil du temps, en ont entraîné, de grandes quantités dans les mers et les océans, qui sont devenus de plus en plus salés.

Certaines mers anciennes, au cours des millions d'années de l'histoire de la terre, se sont asséchées, le sel qu'elles contenaient s'est déposé en couches épaisses qui ont pu être enterrées et ainsi préservées. Elles se retrouvent dans les profondeurs de la terre. Ce sel enfoui dans la terre est appelé **SEL GEMME**.

Pour récolter le **SEL MARIN**, on aménage des marais salants où on laisse l'eau s'évaporer. Pour extraire le **SEL GEMME**, on creuse des mines.

OBSERVATION :

Observez les différents sels contenus dans la boîte. Vous pourrez les classer avec la fiche n° 2.

Dessinez un cristal de sel (au verso).

EXPERIMENTATION :

Imaginez une expérience pour montrer que le sel est soluble dans l'eau mais ne disparaît pas !

.....
.....
.....

Autre expérience :

Le passage du courant électrique dans l'eau salée entre deux électrodes sépare le sel (chlorure de sodium) en ses deux éléments : le sodium et le chlore. Cette opération sert de base à la fabrication de nombreux autres produits (eau de Javel, ...)

POUR CHERCHER

NOM :

Date :

DU SEL A LA MAISON (3)

OBSERVATION :

Regardez la composition des aliments sur les emballages. Vous serez surpris de trouver du sel très souvent !

Attention, le fait que vous ne trouviez pas le mot « sel » sur l'étiquette ne prouve pas qu'il n'y a pas de sel dans l'aliment.

Le mot « sel » peut être remplacé par :

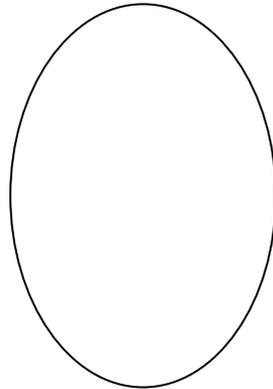
- Chlorure de sodium
- CaCl
- ...

EXPERIENCE :

Votre langue vous permet de goûter les aliments. Certaines parties de la langue sont plus spécialisées pour distinguer :

- le salé
- le sucré
- l'acide
- l'amer

Recherchez sur la langue la partie plus spécialisée pour le goût salé.



ENQUÊTE :

Autrefois le sel était très important pour la population :

- pour la santé car notre corps en a besoin
- pour la conservation des aliments car les réfrigérateurs n'existaient pas

A cause de son importance, l'Ancien Régime de la Royauté avait organisé un impôt sur le sel : la gabelle.

Nom :

Date :

**L'ECORCE DE LA TERRE BOUGE :
PLAQUES TECTONIQUES, VOLCANS, MONTAGNES**

Dictionnaire :

Qu'est ce qu'un **séisme** ?

Recherche :

A l'aide de la documentation, note sur cette planisphère :

- les volcans par des points rouges
- les zones de tremblements de terre par des traits gris
- les noms des continents

Qu'observez-vous ?

Expérimentation :

A l'aide de la fiche présentant 8 figures de déformation des roches, reproduisez ces 8 reliefs avec de la pâte à modeler.

1		3		5		7	
2		4		6		8	

POUR CHERCHER
Nom
Date

GEOLOGIE CM2

**L'ECORCE DE LA TERRE BOUGE :
Plaques, volcans, montagnes**

COMPREHENSION :

A l'aide de la documentation, essayez de comprendre
le phénomène des plaques tectoniques.

REFORMULATION :

Qu'est ce qu'un séisme ?

Qu'est ce qu'une éruption volcanique ?

REPRESENTATION :

En t'aidant des documents :

Ecris le nom des continents.

Trace en bleu le contour des plaques.

Indique par de gros points rouges les 9 principaux volcans dans le monde.

Trace au crayon gris les zones de tremblement de terre.

Note tes conclusions :

POUR CHERCHER
Nom
Date

GEOLOGIE

LA PLANETE TERRE

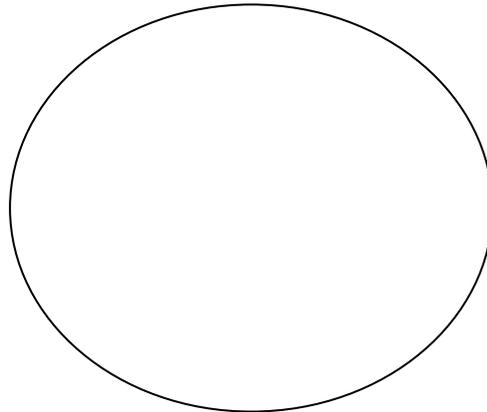
CLASSEMENT :

7 dessins racontent la naissance du système solaire et les premiers temps de la Terre. Mettez les dans l'ordre chronologique et recopiez les légendes :

-
-
-
-
-
-
-

REPRESENTATION :

En t'aidant de la documentation, représente l'intérieur de la planète Terre.



Légende :

RECHERCHE :

Sur la documentation, localise le département de l'Ardèche et retrouve les roches les plus fréquentes.

POUR CHERCHER
Nom
Date

(fiche collective)

GEOLOGIE

LES ROCHES METAMORPHIQUES, Des roches transformées

Contenu de la boîte :
Documentation :

OBSERVATION :

1-Dans les roches de cette boîte, qu'est ce que tous les échantillons ont en commun ?

2- Dans la boîte en bois, quel est l'intrus ?



COMPREHENSION des DOCUMENTS:

1-Quels sont les deux facteurs qui interviennent pour transformer les roches et en faire des roches métamorphiques ?

-

-

2-Quelles sont les roches qui ont subi les transformations les plus profondes ?



RECHERCHE :

Quels sont les usages pratiques des schistes ardoisiers ?

POUR CHERCHER
Nom
Date

(fiche collective)

GEOLOGIE

LES ROCHES SEDIMENTAIRES

Contenu de la boîte :
Documentation :

OBSERVATION :

A l'œil nu et à la loupe, observez les 9 échantillons de roches de la boîte.
En vous inspirant de la documentation et des fiches individuelles, imaginez plusieurs manières possibles de les grouper ou de les classer.

Décrivez vos groupes de roches.

Avez vous pensez à les classer selon le toucher ?
Quels sont les échantillons doux au toucher ?

Dessinez l'échantillon 2 ou 4 .
Comment expliquer l'aspect de ces échantillons ?

RECHERCHE :

L'échantillon 8 provient d'une roche construite.
Par qui ?
Pourquoi ?

POUR CHERCHER

LE SOL 1

NOM :

Date :

LE SOL : NATURE ET FORMATION

A) OBSERVATION :

Vous disposez d'un ou plusieurs échantillons de sols, récoltés par le maître ou par vous.

- 1) IDENTIFICATION : notez l'endroit où l'échantillon a été prélevé, la profondeur du prélèvement et, si c'est possible, la nature de la roche mère et de la végétation.

Lieu	
Profondeur	
Roche	
Végétation	

- 2) DESCRIPTION : Observez l'échantillon, fraîchement prélevé, et notez la couleur, l'odeur, l'humidité, la consistance (légère, compacte, collante, etc), la taille des particules, les traces de vie (racines, champignons, animaux, débris).

Couleur	
Odeur	
Humidité	
Consistance	
Taille des particules	
Traces de vie	

B) EXPERIENCE :

Avec un échantillon prélevé d'avance et séché, suivez les consignes pour les passages successifs aux tamis.

C) COMPARAISON :

Observez les 8 petits bocaux et comparez les échantillons.

SOL 2

Les êtres vivants sont très nombreux dans le sol et très divers.

Certains y passent toute leur vie, d'autres seulement une partie :

- larves, nymphes d'insectes
- animaux qui se réfugient dans le sol pour y passer l'hiver.

Chez nous, le seul mammifère à vivre toute sa vie sous la terre est la taupe.

En revanche, c'est le cas de tout un peuple d'invertébrés :

- vers de terre
- mille-pattes
- crustacés (cloportes,)
- insectes (courtilières, fourmis, collemboles, diploures, ...
-

