

DECOUVRIR LE MONDE DU VIVANT

Cycles 1, 2 et 3

Les sols – Fertilité chimique

Attendus de fin de cycle 1

- Reconnaître les principales étapes du développement d'un animal ou d'un végétal dans une situation d'observation du réel ou sur une image.
- Connaître les besoins essentiels de quelques animaux et végétaux

Attendus de fin de cycle 2

- Identifier ce qui est animal, végétal, minéral ou élaboré par des êtres vivants
- Identifier les interactions des êtres vivants entre eux et leur milieu

Attendus de fin de cycle 3

- Mettre en place l'interdépendance des différents êtres vivants dans un milieu trophique
- Décrire comment les êtres vivants vont se développer et devenir aptes à se reproduire

Connaissances et compétences cycle 1

- Observer les différentes manifestations de la vie animale et végétale
- Découvrir le cycle de vie (la naissance, la croissance, la reproduction, le vieillissement, la mort)
- Mettre en place des élevages, des plantations.
- Identifier, nommer, regrouper des animaux en fonction de leurs caractéristiques, de leur mode de déplacements, de leurs milieux de vie...
- Enrichir et développer les aptitudes sensorielles
- Comparer, classer ou ordonner
- Sensibiliser aux questions de la protection du vivant et de son environnement

Connaissances et compétences cycle 2 (idem cycle 1) +

- Le cycle de vie des êtres vivants
- Développement d'animaux et de végétaux
- Régimes alimentaires de quelques animaux
- Diversité des organismes présents dans un milieu et leur interdépendance

Connaissances et compétences cycle 3 (idem cycle 2) +

- Utiliser différents critères pour classer les êtres vivants : identifier des liens de parenté entre différents organismes
- Identifier et caractériser les modifications subies par un organisme vivant (naissance, croissance, capacité à se reproduire, vieillissement, mort) au cours de sa vie
- Modifications de l'organisation et du fonctionnement d'un animal au cours du temps, en lien avec sa nutrition et sa reproduction.
- Stades de développement : œuf-larve-adulte

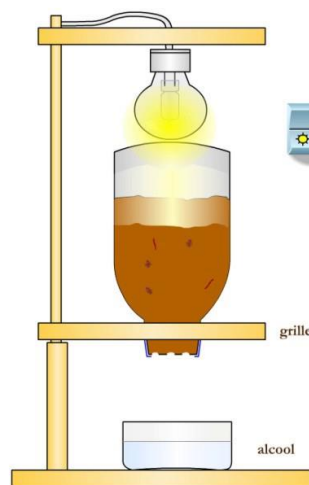
Les sols – Fertilité chimique

- Les éléments chimiques du sol
- Lien avec la pollution des sols
- Les fertilisants du sol

Objectifs

- Mettre en œuvre une démarche expérimentale en particulier
- Expérimenter et observer
- Appréhender quelques éléments chimiques du sol
- Education à l'environnement
- Adopter un comportement éthique et responsable, respectueux de l'environnement
- Identifier quelques impacts dans un environnement (aménagement, impact technologies ...).
- Comprendre que les hommes modifient leur environnement et que ces modifications peuvent avoir des conséquences importantes

L'éclairage et la chaleur par la lampe provoquent la fuite de la microfaune du sol et finit par tomber dans le bocal



L'appareil de Berlèse

Atelier 1 – Le sol contient

Le sol contient de l'air

Matériel

Bocaux ou éprouvettes

Echantillons de sol

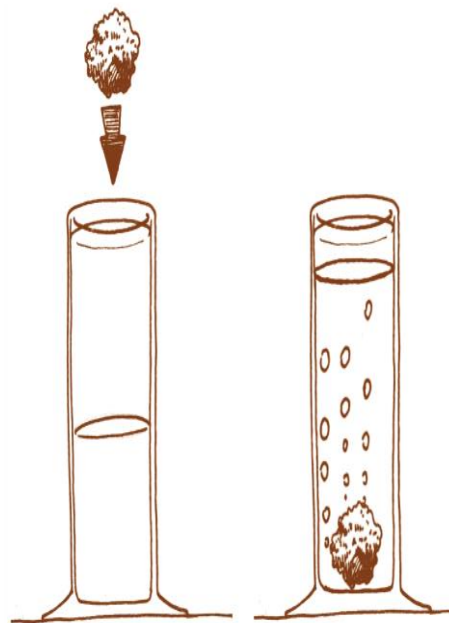
Prélevez un échantillon de sol sous la couche de litière et assurez-vous que l'échantillon ne contient pas d'animaux vous pouvez réaliser l'activité du Berlèse avant celle-ci.

Prenez un échantillon de sol ou un agrégat, le tasser très légèrement dans la main s'il est trop sableux.

Mettez l'échantillon dans le récipient rempli d'eau.

Qu'observe-t-on ?

Demandez aux élèves de faire un dessin de l'expérience.



L'air contenu dans le sol s'échappe sous forme de **bulles**. Sans cet air, les êtres vivants du le sol ne pourraient pas vivre.

Ne pas confondre la porosité d'un sol et l'air contenu dans celui-ci.

La porosité d'un sol est constituée par les vides occupés par l'air et par l'eau

Le sol contient de l'eau

Matériel

Récipients

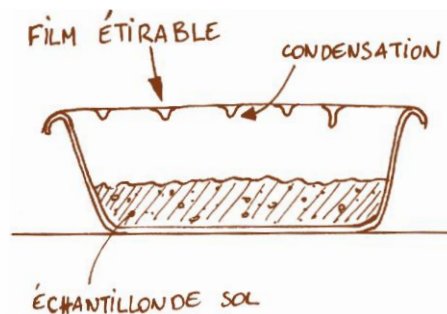
Film étirable

Prélevez un échantillon de sol sous la couche de litière et assurez-vous que l'échantillon ne contient pas d'animaux vous pouvez réaliser l'activité du Berlèse avant celle-ci.

Placez l'échantillon dans un récipient à fond plat puis le recouvrir d'un film cellophane. Placez le tout au soleil ou sous une lampe.

Attention à ne pas faire fondre le papier cellophane sous la lampe.

Que remarque-t-on après quelques minutes ?



Interprétation

Les gouttelettes qui se forme sur le cellophane proviennent de l'évaporation de l'eau contenue dans l'échantillon de sol. L'eau contenue dans le sol servira aux plantes et aux animaux. La circulation de l'eau est fonction de la structuration du sol.

Pour garder cette eau disponible dans le sol au jardin vous pouvez pailler les plantations. Le paillage gardera l'humidité et jouera le rôle du papier cellophane.

Atelier 2 – Le sol filtre / lien avec la pollution

Matériel

Eau, filtres à café, colorant rouge alimentaire, entonnoir, un bécher ou un pot transparent

Prélevez un échantillon de sol sous la couche de litière et assurez-vous que l'échantillon ne contient pas d'animaux vous pouvez réaliser l'activité du Berlèse avant celle-ci.

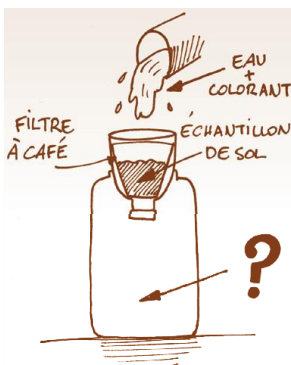
Mélangez l'eau et le colorant alimentaire rouge.

Placez la terre dans un filtre à café dans un entonnoir.

Placez le tout au-dessus d'un récipient.

Versez l'eau colorée dans la terre.

Que constatez-vous ?



Possibilité de faire cette expérience avec différents types de sols : sable, gravier ou différents sols (forestier prairial cultivé...)
Possibilité de réaliser cette expérience avec les éléments de chaque horizon pour démontrer l'importance d'un sol diversifié. Selon les types de sols, les effets peuvent être différents. Certains sols épurent ou retiennent plus que d'autres les polluants.

Interprétation

Être plus clair (rose clair) les éléments colorés sont retenus par le sol.

Faire l'analogie avec les produits chimiques utilisés dans les activités humaines qui reste dans le sol le sol tu as filtré et en partie épurer l'eau.

Lien avec la permaculture

La permaculture est une forme d'agriculture, qui s'inspire de la nature (à l'état sauvage) pour cultiver côte à côte des plantes qui s'entraident (apport d'ombre, fuite des insectes nocifs...). La permaculture n'utilise aucun produit chimique, et respecte la nature, les animaux et les humains (les cultivateurs travaillent ensemble et donnent le surplus de leur production).

En savoir plus : <https://www.1jour1actu.com/france/permaculture-nature-ferme-bec-hellouin-13535/>

Atelier 3 – Réflexion sur le développement durable - Cycle 3

Proposer de réfléchir sur quatre points essentiels pour travailler sur la fiche élève, tout en précisant que cela ne signifie pas que les autres points n'ont pas d'importance.

Rubrique 1 : Pour économiser l'eau

- 1 récupérer l'eau de pluie
- 2 pratiquer le paillage du sol
- 3 arroser au jet d'eau tous les jours
- 4 laisser le sol à nu
- 5 arroser en plein soleil
- 6 biner régulièrement
- 7 désherber
- 8 arroser le soir par beau temps
- 9 arroser à l'arrosoir

Rubrique 2 : Pour favoriser la biodiversité

- 1 détruire les insectes
- 2 cultiver des végétaux variés (légumes, fleurs...)
- 3 cultiver des surfaces importantes du même végétal
- 4 mélanger les espèces végétales dans les mêmes secteurs
- 5 aménager des gîtes à animaux (insectes, hérisson...)
- 6 disposer des récipients d'eau

Rubrique 3 : Pour entretenir la richesse du sol

- 1 apporter du compost régulièrement
- 2 enfouir tous les déchets dans la terre
- 3 bêcher profondément le sol
- 4 cultiver des engrais verts entre les cultures
- 5 détruire les vers de terre
- 6 chasser les petits animaux du sol

Rubrique 4 : Pour lutter contre les ennemis des cultures

- 1 favoriser les prédateurs de parasites
- 2 utiliser des appâts empoisonnés
- 3 utiliser des végétaux répulsifs
- 4 pratiquer les associations de plantes
- 5 récolter manuellement les parasites
- 6 cultiver des végétaux adaptés au sol et au climat
- 7 attirer les oiseaux

Rubrique 1 : pour économiser l'eau

En vert / positif : 1, 2, 6, 7, 8, 9

- 2 limite considérablement l'évaporation, maintient le sol humide en permanence et empêche le développement des « mauvaises » herbes,
- 6 et 8 permettent de limiter l'évaporation et permettent aux plantes de « profiter » de l'arrosage,
- 9 permet de limiter les quantités d'eau et de la déposer aux endroits précis où les végétaux vont l'utiliser.

En rouge / négatif : 3, 4, 5

- 3 gaspille l'eau et habitue les plantes à développer des racines en surface ; il faut, au contraire, viser l'enracinement profond.
- 4 et 5 favorisent une évaporation intense et la formation d'une croûte épaisse en surface,

Rubrique 2 : pour favoriser la biodiversité

En vert : 2, 4, 5, 6

La diversité d'espèces végétales entraîne une plus grande variété animale et une plus grande richesse d'espèces ; les espèces animales disposent alors de davantage de ressources alimentaires.

En rouge : 1, 3

- Il y a des parasites mais aussi des prédateurs chez les insectes, il faut plutôt favoriser la venue des prédateurs (exemple des coccinelles pour manger les pucerons)
- 3 (monoculture) favorise le développement de maladies et appauvrit le nombre d'espèces.

Rubrique 3 : pour entretenir la richesse du sol

En vert : 1, 4

- 2 est dangereux car de nombreux déchets sont toxiques et/ou non biodégradables.
- 3 mélange les couches profondes et les couches superficielles. Seules les couches superficielles sont fertiles et riches en vie végétale et animale (microflore et microfaune du sol) responsables de la « bonne santé » du sol. Il est préférable de griffer le sol pour l'aérer et de l'enrichir en surface.

En rouge : 2, 3, 5, 6

- 5 et 6 proposent exactement le contraire de ce qu'il faut faire. Les vers de terre « labourent » et aèrent gratuitement le sol. Plus ils sont nombreux et meilleure est la qualité du sol. Les petits animaux du sol sont responsables de la dégradation des végétaux et animaux morts, ils recyclent la matière et enrichissent le sol en minéraux. Il convient donc, au contraire, de les favoriser.

Rubrique 4 : pour lutter contre les ennemis des cultures

En vert : 1, 3, 4, 5, 6, 7

- 4 convient au 1 qui est favorable
- 6 limite les risques de maladies et renforce les défenses des plantes contre les parasites
- 3 est intéressant (exemple : l'œillet d'Inde, par ses racines, contrarie la mouche de la carotte) mais il n'y a pas toujours de répulsion pour tous les ennemis
- 5 peut se pratiquer (comme pour le doryphore sur pomme de terre) mais peut être insuffisant dans le cas de pullulation (pucerons) ou dangereux (chenilles urticantes)
- 7 s'avère souvent plus efficace (mésanges mangeant les chenilles)

En rouge : 2

- absurde car le poison est rarement sélectif et peut détruire des espèces dont on souhaite la présence (cas du hérisson, de la grive ou du crapaud mangeant des limaces ou des escargots empoisonnés).

Il sera utile de faire remarquer aux élèves qu'une mesure favorable dans une rubrique l'est aussi, plus ou moins directement, pour les autres rubriques. Par exemple, attirer les mésanges en plantant des tournesols dont elles sont friandes de graines favorisera la lutte biologique (rubrique 4) et aussi la biodiversité (rubrique 2). De même, apporter du compost permet d'enrichir le sol, d'économiser l'eau en améliorant la structure du sol, de favoriser la bonne croissance des végétaux donc de favoriser la biodiversité et de limiter les ennemis des cultures qui sont plus agressifs sur des végétaux en mauvaise santé