



La terre et la croissance

© Najzi Nivokazi / WWF Suisse

Degrés

Cycles 1-3

Temps

4 leçons ou plus

Thèmes

- La vie dans le lombricomposteur
- Que se passe-t-il dans le lombricomposteur?
- La terre vue de près
- Test du cresson

Liens PER

- MSN 18-28 /16-26

Contenu

- Commentaires pour l'enseignant
- Activités
- Cahier scientifique

Commentaires à l'attention des enseignants

Dans le présent dossier, nous allons vous présenter des activités, des idées et des liens qui vous aideront à traiter en classe un sujet passionnant : la terre et la croissance. Le but est d'encourager les enfants à explorer, observer et découvrir la terre, et en particulier le compost. Au travers de certaines activités, ils seront amenés à formuler leurs propres questions et hypothèses, à les noter dans leur cahier scientifique et à y trouver des réponses, individuellement ou en groupe.

La démarche scientifique est abordée dans ce dossier pédagogique grâce aux activités proposées. La partie consacrée au lombricomposteur a été conçue en collaboration avec [WormUp](#). Pour les activités présentées, le lombricomposteur doit avoir été mis en route environ trois mois auparavant. La plupart des activités peuvent être menées aussi sans composteur.

Liens PER

- Domaines disciplinaires
MSN 18-28 et 16-26
Langues - Français

Méthode

Questionnement

En leur posant des questions, vous poussez vos élèves à s'activer, à faire des recherches et des expériences qui leur permettront d'y répondre eux-mêmes. Il ne s'agit pas de leur présenter des solutions toutes prêtes. Les questions incitent l'enfant à chercher des réponses et donc à mémoriser des faits et des expériences. On peut l'y aider en sollicitant ses sens. Laisser les élèves explorer à leur propre rythme demande souvent de la patience et de la retenue.

Le questionnement demande un peu d'exercice : si les questions sont trop simples, le côté défi manque. Si par contre les questions sont trop nombreuses et trop difficiles, l'enfant se sent rapidement dépassé et se désintéresse. Des questions qui « titillent » sans être trop difficiles aiguisent la curiosité, focalisent l'attention et engendrent de nouvelles questions. Les élèves doivent être encouragés à poser leurs propres questions et à y répondre.

Dans le cas idéal, trois types de questions peuvent être posées dans chaque activité :

1. Des questions faciles qui mettent l'enfant en confiance. Dans le présent dossier, ces questions correspondent aux **questions d'introduction** à chacune des quatre activités.
2. Des questions qui incitent à faire le lien avec le savoir déjà acquis. Il s'agit ici de mener ensemble un travail de recherche et d'aborder de nouveaux domaines de connaissances. Les élèves peuvent poser leurs propres questions. Vous trouverez des exemples de questions sur une activité donnée sous **«questions à creuser»**.
3. Des questions qui poussent à la réflexion et doivent montrer qu'il y a encore beaucoup à découvrir. Elles encourageront les enfants à continuer de travailler sur le thème. Vous trouverez des questions de ce type dans les activités sous **«pour aller plus loin»**.



Les quatre activités proposées dans le dossier doivent stimuler les élèves à poser leurs propres questions, à formuler des hypothèses et à entreprendre des recherches. La phase des questions peut se dérouler comme suit :

1. Les élèves et l'enseignant-e notent leurs propres questions.
2. Quand l'enseignant a regroupé toutes les questions des élèves, il les complète si nécessaire avec des questions de son choix. Les questions proposées ici pour chaque activité peuvent servir de repères. Les enfants pourront choisir ensuite, en fonction de leurs intérêts, quelques questions sur lesquelles travailler et éventuellement formuler des hypothèses.
3. Les chercheurs-euses / groupes de recherche traitent les questions qu'ils ont choisies. Soit ils travaillent tous sur les mêmes questions, soit ils travaillent en groupes sur des questions différentes.
4. Tous les chercheurs-euses / groupes de recherche présentent leurs résultats, qui pourront p. ex. être résumés sur un poster.

Poser ses propres questions, formuler des hypothèses, faire un plan de recherche et l'appliquer n'est pas facile. C'est la raison pour laquelle ce dossier est conçu de manière à ce que la première activité soit très structurée et introduise progressivement les enfants dans l'apprentissage par la recherche. Dans les activités suivantes, les règles diminuent de plus en plus et sont remplacées par des exercices que les enfants peuvent exécuter de manière autonome. Pour les enfants qui ne savent ni lire ni écrire, on peut effectuer les activités oralement, avec toute la classe, au lieu de les faire par écrit.

Cahier scientifique

Le cahier scientifique est disponible sous forme de document Word. Toutes les questions référencées dans les activités en tant que «questions à creuser» se trouvent dans le cahier scientifique. Après chaque activité, vous trouverez deux pages où les enfants peuvent noter et répondre à leurs «questions à creuser». Ils peuvent modifier le cahier à leur gré, supprimer des questions et en ajouter de nouvelles. Vous pouvez imprimer le cahier scientifique sous forme de brochure A4 et l'agrafer au milieu.

Annexe

Vous trouverez en annexe:

- » une liste d'adjectifs qui peuvent aider les élèves à décrire la terre
- » une clé de détermination pour déterminer les animaux du sol.

Informations complémentaires sur le sol et la terre

- » Sur https://www.verslaterre.fr/pg-27-mn-2-ssmn-4-sssmn-21-titre-la_faune_-html/ vous trouverez des informations sur la faune du lombricomposteur.
- » Sur le site wormup.ch, vous trouverez toutes les informations nécessaires sur le lombricomposteur.
- » Sur http://www.wwf.ch/fr/agir/enseignants/activites_pedagogiques/classes_nature/ vous trouverez le kit du WWF pour étudier le sol, avec des instructions adaptables à vos cours, pour apprendre dans la nature.
- » Le site objectif-sol.ch est une plate-forme pédagogique interactive sur le thème du sol destinée aux élèves de 3^{ème} à 6^{ème} H. Elle a été créée par l'OFEV en collaboration avec LerNetz AG, et comprend des dossiers didactiques et des commentaires pour l'enseignant.
- » L'émission « C'est pas sorcier : les vers, seigneur des anneaux », sur les vers de terre, leurs rôles indispensables, leur anatomie et les différentes espèces. Disponible sur Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=-DW5H4xF-4A>.

Examen d'échantillons de terre

Objectifs

- Comparer les échantillons de terre et les sites où ils ont été récoltés
- Savoir utiliser ses sens pour évaluer la terre, et le décrire avec des adjectifs

Forme sociale

Individuellement, à deux ou en groupes

Matériel

- Petite pelle
- Plusieurs récipients pour recueillir les échantillons de sol
- Optionnel : liste d'adjectifs aidant à décrire la terre (voir annexe)



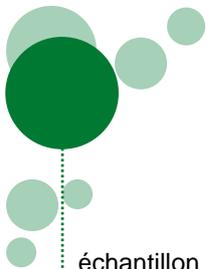
Cette première activité convient bien comme introduction au sujet «la terre et la croissance». Il y a pour cette activité des questions d'introduction, et on incite les enfants à découvrir les différentes sortes de terre par les sens, à les décrire et à les comparer. Il n'y a pas encore de «questions à creuser» dans cette unité. On est dans l'observation.

Questions d'introduction

- La terre est-elle partout pareille ?
- Quelles différences peut-il y avoir entre les différentes sortes de terre ?

Récolte d'échantillons de sol

Toute la classe récolte divers échantillons de terre en se promenant autour de l'école. Les enfants constatent alors qu'il existe différentes sortes de sols et de terre. Les échantillons peuvent provenir par exemple de la forêt, d'un tas de sable, d'un pré, d'un champ cultivé ou du jardin de l'école, s'il y en a un. On prendra aussi un



échantillon de terre du lombricomposteur. L'important, c'est que les échantillons de terre aient différentes teneurs nutritives (la terre des forêts est riche, le sable est pauvre). On prélève sur chaque site environ un kilo de terre, afin qu'il y en ait assez pour les expériences décrites dans l'activité 4. Pour éviter toute confusion, les échantillons seront étiquetés dès qu'ils ont été prélevés.

Description des échantillons de terre

1. Les enfants notent le lieu où l'échantillon a été prélevé en précisant s'il y pousse beaucoup ou peu de plantes.
2. Ils examinent ensuite la terre avec les yeux pour en définir la couleur (examen visuel), avec le nez pour en définir l'odeur (examen olfactif), et au toucher pour en vérifier sa texture (examen tactile). Ils essaient de trouver des adjectifs qui la qualifient le mieux. La liste des adjectifs annexée fournira des idées et du vocabulaire aux élèves. On peut aussi leur demander d'attribuer les adjectifs de cette liste aux différents échantillons prélevés.
3. Pour terminer, les enfants notent leurs impressions, soit avec un mot, dans une « mind map », soit avec un petit texte composé de phrases entières. Ils peuvent noter en plus si l'odeur, la couleur ou la texture d'une certaine terre leur rappelle quelque chose, quel type ils préfèrent ou lequel est pour eux le plus intéressant.



Analyse avec l'ensemble de la classe

Une fois que tous les échantillons ont été récoltés et décrits, on discute les observations avec la classe en relevant les différences entre les divers échantillons. Cet exercice peut être combiné avec une leçon de français, puisque les enfants sont tenus de décrire leurs impressions avec des mots.

Remarque

S'il n'y a pas de lieux adéquats pour récolter de la terre à proximité de l'école, on peut demander aux élèves, comme devoir à faire à la maison, de rapporter des échantillons de terre.

Que se passe-t-il dans le lombricomposteur ?

Objectifs

- Formuler un processus et en faire un compte rendu structuré.
- Acquérir des connaissances sur la fonction du ver dans le compost



© WORWUP.CH

Forme sociale

Individuellement, à deux ou en groupes

Matériel

- Lombricomposteur (mis en route il y a 3mois)
- Déchets organiques divers
- Balance

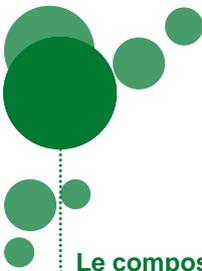
Questions d'introduction

- Comment se présente visuellement le lombricomposteur?
- De quels éléments se compose-t-il ?

Les enfants décrivent le lombricomposteur en mots et avec un schéma. Ils explorent ensuite le contenu du lombricomposteur avec les yeux, les mains et l'odorat.

Questions à creuser

- Qu'est-ce qu'on trouve à l'étage du haut, du milieu et du bas?
- Quelles sont les différences de contenu entre les trois étages?
- Quelle odeur dégage le lombricomposteur ? L'odeur est-elle différente selon l'étage?



Le compostage

Après avoir décrit le lombricomposteur, on passe à l'observation du processus de compostage. Pour cela, des quantités égales (en poids) de différents déchets organiques (p. ex. salade, épluchures de carottes, coquilles d'œufs, écorce de citron et petits morceaux de papier) sont déposés sur l'étage du haut:

1. Couper les déchets organiques le plus finement possible pour que les vers puissent facilement les manger (les coquilles d'œuf peuvent être pilées)
2. Répartir régulièrement les divers déchets sur l'étage du haut du lombricomposteur, p. ex. en déposant la salade sur un quart de la surface, les épluchures de carottes sur un autre quart, etc.

Les enfants contrôlent à intervalles réguliers l'aspect des déchets et les changements qu'ils subissent par rapport aux relevés de leurs observations précédentes. Pour cela, ils répondront p. ex. aux trois questions suivantes :

- » Que deviennent les déchets organiques qui sont déposés sur l'étage du haut?
- » Combien de temps faut-il pour que la salade, les épluchures de carottes, les coquilles d'œufs et les écorces de citron aient été complètement décomposées?
- » Les vers ont-ils une préférence pour certains déchets?

Remarque

La salade aura déjà disparu après 7 jours, l'écorce de citron met un peu plus longtemps. Pendant les 3-4 semaines nécessaires à la décomposition de tous les déchets, le lombricomposteur ne doit pas être alimenté. Cela ne pose pas de problème aux vers. Ils ont assez de nourriture tant que les déchets observés sont encore présents. Le composteur devrait toutefois être régulièrement humidifié au vaporisateur pour ne pas trop s'assécher. Vous pouvez vaporiser directement l'étage supérieur pour le maintenir humide.

Quand tous les déchets sont décomposés, on discute les résultats avec la classe.

Pour aller plus loin

La classe peut réfléchir au système d'autorégulation du lombricompostage.

- » Le compost est-il à la longue envahie par les vers?
- » Pourquoi, ou pourquoi pas?
- » Que deviennent les déchets organiques lorsqu'il n'y a pas de vers?

Remarque

Les changements sont parfois presque invisibles d'un jour à l'autre. Pour le suivi du compostage, on peut aussi prendre quotidiennement des photos. On aura ainsi au final une idée de l'évolution des divers déchets organiques.

La vie dans le lombricomposteur

Objectif

- Les élèves font connaissance du lombricomposteur et des êtres vivants qui le colonisent.

Forme sociale

Travail en groupes (environ 4 groupes, afin de ne pas devoir vider entièrement le lombricomposteur pour l'activité en question)

Matériel

- Lombricomposteur (mis en route il y a quatre à six mois)
- Coupelle
- Cuillère
- Pinceau
- Loupe, boîte-loupe ou microscope
- Règle
- Clé de détermination pour les animaux du sol (voir annexe)

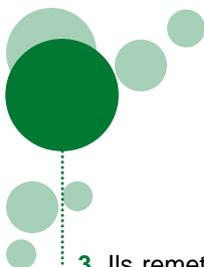


Question d'introduction

- Qu'y a-t-il dans le lombricomposteur ?

Examen du lombricomposteur

1. Munis de leur coupelle, les enfants vont chercher un peu de compost de l'étage situé tout en haut du lombricomposteur. Veillez à ce qu'ils emportent peu de compost, pour ne pas vider complètement le lombricomposteur. Les organismes vivant dans le compost sont stressés quand on les sort de leur milieu sombre et humide pour les exposer à l'air sec de la salle de classe.
2. Les enfants essaient de repérer à l'œil nu de petits animaux dans le compost. S'ils en voient un, on le brossera délicatement au pinceau dans la boîte-loupe. Les enfants peuvent alors l'examiner de près, noter sa taille approximative et le déterminer à l'aide de la clé de détermination pour les animaux du sol.



3. Ils remettent ensuite soigneusement le compost de l'étage du haut dans le lombricomposteur et prennent du compost de l'étage du milieu, puis de celui du bas, en procédant de la même manière qu'avec l'échantillon de l'étage supérieur.

Les animaux qui vivent dans le lombricomposteur sont à l'aise dans un environnement humide et obscur. C'est pourquoi il est important de ne pas les laisser trop longtemps hors du lombricomposteur et de prendre soin de les remettre dans le compost.

Questions à creuser

On peut guider la recherche en posant les questions suivantes:

- » Combien de créatures différentes avez-vous trouvées à l'étage du haut, celui du milieu et celui du bas du lombricomposteur?
- » À quel étage y a-t-il le plus d'animaux?
- » À quel étage y a-t-il le plus/le moins de vers?
- » À combien estimez-vous le nombre de vers à l'étage du haut / du milieu / du bas?
- » Quel animal a été le plus difficile à trouver?
- » Quel est pour vous l'animal le plus intéressant? Dessinez-le.

Discussion avec toute la classe

- » Que font ces créatures dans le lombricomposteur?
- » Pourquoi y a-t-il différentes quantités d'animaux selon l'étage?
- » Trouve-t-on la même faune dans les autres échantillons de terre?

Pour aller plus loin

- » Que se passerait-il dans la nature sans les vers de terre? La vidéo « les intestins de la Terre » disponible sur Youtube, l'illustre parfaitement : <https://www.youtube.com/watch?v=ZHqKuYpfl8>
- » Un lombricarium construit soi-même peut aider à illustrer le travail des vers de terre. Des instructions pour sa réalisation sont proposées par le WWF. En ligne dès la mi-juin 2017 sous wwf.ch/ecole .

Remarque

Si la classe n'a pas de lombricomposteur, on pourra récolter des échantillons sur un compost de jardin ou des échantillons de terre (voir activité 3). Vous pouvez examiner soit un seul échantillon du compost, soit plusieurs échantillons prélevés dans des couches différentes. Ce compost peut également être comparé avec le contenu du lombricomposteur.

Plus d'informations sur la faune du compost

- » Aperçu et description des différents habitants du compost : https://www.verslaterre.fr/pg-27-mn-2-ssmn-4-sssmn-21-titre-la_faune_-html/

Test du cresson

Objectifs

- » Réaliser que les plantes poussent à des vitesses différentes selon l'échantillon de terre.
- » Traiter des problématiques du domaine des sciences naturelles par une démarche expérimentale et scientifique.

Forme sociale

Travail à deux ou en groupes

Matériel

- » Échantillons récoltés
- » Graines de cresson
- » Vaporisateur
- » Lombricompost du lombricomposteur
- » Plusieurs pots identiques avec coupelles (ou alors des récipients en plastique ou des bouteilles PET avec fond perforé)



© WWF SCHWEIZ / LENA DEFLOREN

Questions d'introduction

En se basant sur les acquis de l'activité 3, on passe au thème « les plantes et la croissance ».

- » Pourquoi avons-nous besoin de terre?
- » Que se passerait-il s'il n'y avait pas de terre?
- » Les mêmes plantes poussent-elles dans toutes les sortes de terre?
- » Quelles sont des plantes typiques d'une forêt, d'un champ cultivé, d'un bac à sable ou d'une plage ?



En discutant et en partageant leurs expériences, les enfants réaliseront que la croissance d'une certaine plante dépend fortement du type de terre. Cette observation est ensuite vérifiée avec un essai pratique.

Hypothèses formulées par les enfants concernant la croissance des plantes

Pour rendre la recherche plus intéressante, on demande aux enfants de formuler eux-mêmes des hypothèses quant à la vitesse de croissance du cresson dans les échantillons de terre qu'ils ont récoltés. La différence est p. ex. impressionnante entre le cresson semé dans du sable pur et celui qui a été semé dans du sable enrichi avec 20 % de lombricompost.

Questions à creuser

- » Dans quelle terre le cresson pousse-t-il le plus rapidement/le plus lentement ?
- » Dans quelle terre le cresson devient-il le plus grand / le plus petit ?
- » Pourquoi?

Les enfants peuvent vérifier leurs hypothèses concernant les deux premières questions au moyen du test du cresson. La recherche scientifique utilise également ce test pour évaluer la qualité d'une terre ou d'un compost.

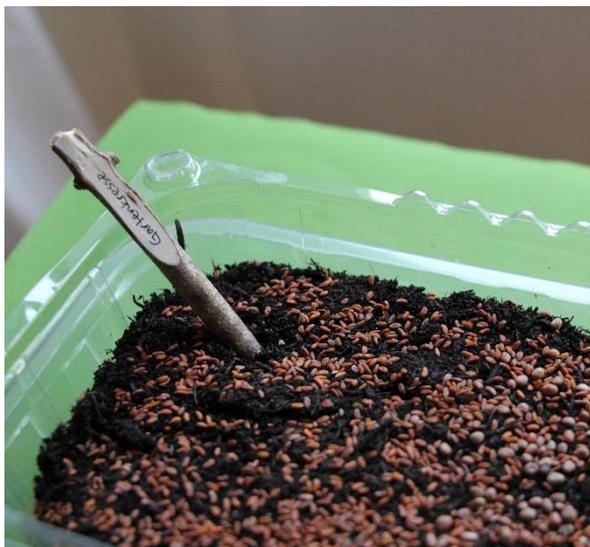
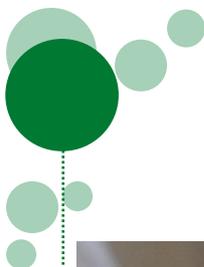
Test du cresson

1. Étiqueter d'abord le pot pour éviter toute confusion du contenu par la suite.
2. Mettre ensuite une épaisseur d'au moins 5 cm d'échantillon de terre dans le pot. Si la classe a un lombricomposteur, on peut préparer deux pots de chaque échantillon, dont l'un sera mélangé avec 20 % de lombricompost. Le lombricompost est un engrais très riche provenant de déchets organiques décomposés par les vers. Cet apport de substances nutritives permet d'enrichir une terre pauvre.
3. La terre du pot devrait être humide, mais pas mouillée. Si nécessaire, on pourra légèrement l'humidifier et la laisser sécher à l'air. Tasser légèrement la terre et répartir dessus les graines de cresson.
4. Recouvrir les graines de cresson de 2-3 mm de terre et tasser encore une fois.

Les pots devraient être placés à la lumière mais pas directement au soleil ou sur un radiateur. À partir de maintenant, la terre doit être vaporisée régulièrement avec de l'eau pour ne pas se dessécher. Les enfants notent à quel moment se forment les premières racines, les premières tiges et les premières feuilles. Ils observent la hauteur des plants après quelques jours, et vérifient s'ils restent sains et continuent de pousser. L'essai se termine au bout de deux semaines au plus tard.

Remarque

- » On peut photographier les pots à intervalles réguliers. Les différences de croissance sont ainsi visibles ultérieurement et peuvent être revues dans la discussion finale.
- » Le test de croissance peut aussi se faire avec des tomates, quand on a plus de temps à disposition.



© WWF SCHWEIZ / LENA DEFLORIN

Pour aller plus loin

Les exercices décrits sont une introduction au thème de la croissance et de la diversité des sols. Ils permettent de rebondir sur diverses problématiques spécifiques, car le travail sur un thème peut soulever de nombreuses questions. Pour terminer la démarche scientifique, il faudrait analyser les données et discuter les questions suivantes :

- » De quoi les plantes ont-elles besoin pour pousser?
- » Est-ce que toutes les plantes poussent partout ou y en a-t-il qui sont spécialisées sur certains sols?
- » Qu'est-ce qui pousse autour de moi et où?
- » Comment s'y prennent les gens qui jardinent / les paysans pour que les légumes poussent plus rapidement?
- » Qu'est-ce qu'un engrais?
- » Quels sont les avantages des engrais naturels?
- » Quels problèmes soulèvent les engrais chimiques?
- » Faut-il aussi mettre de l'engrais en forêt ? Comment cela fonctionne-t-il si l'être humain ne le fait pas ?



Notre raison d'être

Arrêter la dégradation de l'environnement dans le monde et construire un avenir où les êtres humains pourront vivre en harmonie avec la nature.

WWF Suisse

Avenue Dickens 6
1006 Lausanne
Tél. 021 966 73 73
Fax 021 966 73 74
ecole@wwf.ch
Dons: PC 80-470-3