FONDATION La main à la pâte

Centre pilote La main à la pâte du Grand Nancy

Parcours 13

Déchets et recyclage

Cycle II

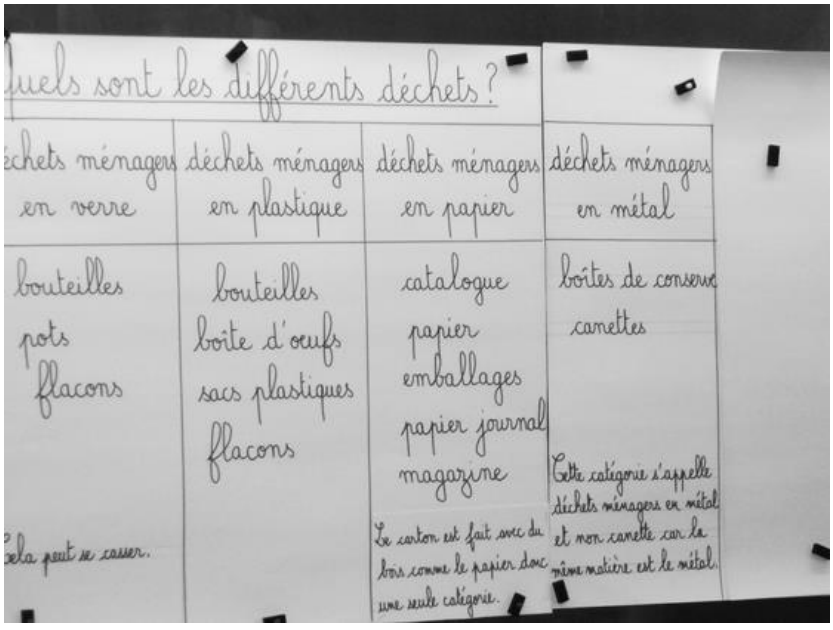
SOMMAIRE

Séance 1 à l'école : Quels sont les différents déchets ?	p. 3
Séance 2 à l'école : Le tri des déchets.	p. 7
Séance 3 à l'école : Les déchets organiques.	p. 10
Séance 4 à l'ESPE : Biodéchets, sols et vers de terre.	p. 15
Activité 1 : Que *trouve-t-on dans la terre ?*	p. 15
Activité 2 : Quels sont les animaux qui vivent dans le sol ?	p. 18
Activité 3 : Qui *sont les vers de terre ?*	p. 23
Séance 5 à l'école : Que mangent les vers de terre ?	p. 26
Séance 6 à l'école : Expériences pour aider les plantes à pousser.	p. 29
Séance 7 à l'école : Aider les plantes à pousser. Observations et conclusions. ...	p. 31
Séance 8 : Un lombricomposteur pour l'école.	p. 33
Activité 1 : Un *lombricomposteur pour l'école, comment faire ?*	p. 33
Activité 2 : Lancer *et alimenter le lombricomposteur.*	p. 35
Activité 3 : Devenir écocitoyen.	p. 38
Annexes.	p. 40

Domaine : Sciences, environnement, citoyenneté.
Ouverture vers d'autres disciplines : Français / Arts visuels.
Partenaires possibles : Métropole du Grand Nancy. Mairie. Déchetterie de Ludres.

SEANCE 1 en classe QUELS SONT LES DIFFERENTS DECHETS ?	
Objectifs	- Apprendre à trier des déchets. - Découvrir différentes catégories de déchets.
Compétences envisageables	- Favoriser le langage oral et les compétences sociales. - Développer la communication orale. - Confronter des points de vue. - Échanger, questionner, justifier un point de vue.
Matériel	- Sac « factice » réalisé par l'enseignant composé de déchets différents : • Papier, carton, journal, magazine, brique de lait. • Bouteilles et bocaux en verre. • Bouteilles en plastique. • Boîte de conserve nettoyée, canette en métal. • Quelques sachets contenant différentes sortes de déchets organiques « frais » (gazon, épluchures de légumes et de fruits, salade, sachet de thé, filtre à café…). Poids total : environ 1 kg. • Sacs en plastique. • Quelques feuilles de papier absorbant ayant servi, par exemple, en cuisine (ne pas utiliser des supports qui auraient été en contact avec des produits ménagers ou ayant servi à se moucher…). • Emballage d'un paquet de chips ou gâteaux. • Quelques piles classiques (pas de piles boutons) enfermées dans des sachets. - Modèle de courrier Annexe 1. - Affiche grand format. - Dessin animé de l'Agence Audiovisuelle Rabbit Pictures : ✓ Trier ses déchets. C'est facile et malin ! Partie 1. *Apport théorique pour l'enseignant : il est recommandé de disposer les différents déchets organiques dans des sachets plastiques fermés (un sachet par déchet organique) afin qu'ils ne souillent pas le contenu du sac factice. Ces déchets vont être utilisés pour différentes expériences pendant plusieurs semaines. Il en faut donc une quantité suffisante (1 kg environ).* *Pour éviter les odeurs potentiellement désagréables, ne pas mettre de restes de viande ou de poisson et, si possible, ne constituer et ne fermer les sachets qu'à la dernière minute. Pour éviter les moucherons, privilégier les épluchures de légumes à celles de fruits. Ces déchets resserviront lors de la séance 3. Après la séance 1, penser à laisser les sachets ouverts et le plus à plat possible pour éviter putréfaction et fermentation. Possibilité de stocker ces déchets dans la cave ou le grenier de l'école.*
Durée	1h00.

Phases de déroulement de la séance	*Travail collectif* - **Introduction :** Quelques jours avant la première séance, l'enseignant informe les familles de la mise en œuvre d'un travail d'éducation à l'environnement (voir annexe 1). À cette occasion, commencer à collecter auprès des familles des pots vides et nettoyés de faisselle de 1 kg avec leur panier égouttoir qui serviront à partir de la séance 3 (pour une classe de 25 élèves, un total de 20 pots sera nécessaire en comptant 4 pots par groupe de 5 élèves). Il est donc conseillé d'inviter chaque élève à rapporter 1 pot de faisselle. Pour mener cette séance 1, l'enseignant doit au préalable constituer un sac poubelle « factice » avec divers déchets propres. - **Discussion :** Avant de présenter la poubelle « factice », l'enseignant engage une discussion : - **« À votre avis, que jette-t-on dans la poubelle ? »** Les élèves peuvent répondre : « Ce qui est jeté dans la poubelle, c'est sale ; on ne jette pas tout dans la même poubelle ; dans les déchets, il y a du carton, des journaux mais aussi des bouteilles ; le verre, il ne faut pas le mélanger avec le reste ; on met les déchets dans des poubelles de différentes couleurs… » - **« Quelles sont les différentes catégories de déchets que vous connaissez ? »** → Noter les catégories sur une grande affiche. Le plus souvent, les élèves évoquent : o Papier (carton, journal, magazine, brique de lait…) o Verre (bouteille, bocal…) o Plastique (boîte, bouteille de lait…) o Métal (boîte de conserve nettoyée, canette…) o Déchets « végétaux » ou « verts ». L'appellation « déchets organiques » (gazon, feuilles d'arbre, épluchures, salade, sachet de thé, filtre à café, papier absorbant…) n'est généralement pas connue par les élèves. Elle sera introduite par l'enseignant à la séance 3, avec l'étude de la décomposition des déchets. Les piles sont identifiées et isolées. C'est l'occasion d'aborder les déchets polluants (ampoules, peintures, piles, batteries de voiture, huile de vidange…) et les modalités particulières de leur collecte (rôle des déchetteries, des containers spécifiques dans certains magasins, des boîtes spéciales pour la maison…) pour qu'ils ne soient pas mélangés aux autres déchets. Les filtres à café, sachets de thé et papiers absorbants sont le plus souvent classés par les élèves dans la dernière catégorie : les déchets « résiduels », dans laquelle sont classés également les sacs et emballages en plastique.

Phases de déroulement de la séance	*Apport théorique pour l'enseignant : L'appellation « déchets organiques » regroupe tous les déchets fermentescibles produits par les particuliers comme les déchets de cuisine ou de jardin, les papiers et les cartons, les déchets verts des collectivités, certaines boues de stations d'épuration industrielles, les effluents d'élevage agricoles…* *Travail de groupe (un groupe par type de déchet)* - **Activité de tri :** L'objectif de chaque groupe est de repérer dans le sac poubelle « factice » les éléments qui correspondent à sa catégorie de déchets. Cette activité de tri permet notamment aux élèves de réinvestir le vocabulaire évoqué lors de la discussion introductive (déchets, poubelle, catégorie, ordures…), d'échanger sur la notion de matériau (papier, plastique…) et de confronter leurs idées pour se mettre d'accord sur le choix des déchets correspondant à chaque catégorie. Pour mener au mieux un travail en groupe, il est important que l'enseignant indique clairement aux élèves (oralement et par écrit au tableau) : - La durée de l'activité. - Le matériel dont ils disposent (ici, la poubelle « factice ») - La consigne de travail : « trier les déchets de la poubelle factice » - Le rôle de chaque élève dans le groupe (secrétaire, rapporteur, expérimentateur, gardien du temps…). *Travail collectif* - **Bilan et trace écrite :** Argumenter sur le tri effectué et vérifier les hypothèses de classement émises par les élèves (voir affiche réalisée en début de séance). 

Phases de déroulement de la séance	*Travail collectif* Pour chacun des groupes, un élève (le « rapporteur ») présente à l'ensemble de la classe le tri réalisé et les critères de choix. Les élèves peuvent observer qu'il reste des déchets qu'ils n'avaient pas évoqués dans leurs hypothèses de tri (sac plastique, papier absorbant…). Il s'agit des déchets organiques et résiduels. Il précise que ces déchets vont être étudiés au cours des prochaines séances. L'affiche collective recensant les hypothèses de catégories de déchets est complétée. Cette mise en commun permet aux élèves de prendre conscience qu'il existe différentes catégories de déchets et qu'il est important de les connaître pour pouvoir les trier. L'enseignant attire l'attention sur les piles qui font partie des déchets toxiques. Des points de collectes existent pour ces catégories de déchets (magasins pour les piles, déchetteries…). Les élèves visionnent le dessin animé de l'Agence Audiovisuelle Rabbit Pictures : Trier ses déchets. C'est facile et malin ! Partie 1. L'enseignant explique qu'ils ont mené un « tri sélectif ». La conclusion élaborée collectivement est recopiée sur l'affiche. En profiter pour attirer l'attention sur les divers déchets qui jonchent le sol de la cour et leur proposer de les ramasser pour les jeter à la poubelle en les triant. *Trace écrite collective :* **Il existe différentes catégories de déchets.** **Il est important de les connaître pour pouvoir trier les déchets.** **Certains déchets sont toxiques, il ne faut pas les mélanger avec les autres.**

SEANCE 2 en classe LE TRI DES DECHETS.	
Objectifs	- Etudier le recyclage des déchets. - Comprendre la signification du mot « recycler » → Donner une nouvelle vie à un objet.
Compétences envisageables	- Favoriser le langage oral et les compétences sociales. - Développer la communication orale.
Matériel	- Annexe 2. - Ciseaux. - Colle. - Dessin animé de l'Agence Audiovisuelle Rabbit Pictures : ✓ Trier ses déchets. C'est facile et malin ! Partie 2. ✓ Trier ses déchets. C'est facile et malin ! Partie 3 – Jeu.
Durée	1h00.
Phases de déroulement de la séance	*Travail collectif* - **Introduction :** Au cours de la séance précédente, les élèves ont appris à catégoriser certains déchets. La séance 2 leur permet d'approfondir l'étude du tri sélectif et du recyclage des déchets (hormis les déchets organiques étudiés dans les séances suivantes). En effet, la quantité de déchets ménagers par habitant ne cessant d'augmenter, si l'on veut protéger la planète, il est important de les sensibiliser aux enjeux liés à la gestion des déchets : privilégier les produits durables aux jetables, éviter le gaspillage et le suremballage, favoriser le recyclage. - **Discussion :** Après un rappel de la conclusion (« Il est important de connaître les différentes catégories de déchets pour pouvoir les trier. »), l'enseignant conduit les élèves à émettre des hypothèses sur le devenir des déchets ; la recherche ne concernant pour le moment que les déchets des quatre catégories suivantes : papier, verre, plastique, métal. **« À votre avis, que deviennent les déchets ? Sont-ils transformés ? Pour quoi faire ? »** La discussion amène les élèves à évoquer le recyclage de certains déchets qu'ils connaissent (par exemple, le papier recyclé) et l'enseignant leur propose de compléter leurs connaissances en regardant le dessin animé de l'Agence Audiovisuelle Rabbit Pictures : Trier ses déchets. C'est facile et malin ! Partie 2.

Phases de déroulement de la séance	*Travail de groupe* - **Etude de documents :** À l'aide de l'annexe 2 (photocopiées au format A3), chaque groupe (constitué lors de la séance 1) étudie une catégorie de déchets et élabore une affiche pour répondre aux questions suivantes : **« Comment les déchets sont-ils transformés ? En quoi sont-ils transformés ? »** À l'aide de son affiche, chaque groupe expose à l'ensemble de la classe le résultat de ses recherches. La mise en commun permet d'approfondir la connaissance du tri et du recyclage des déchets : 1. Évoquer, pour chaque type de déchets, quelques transformations possibles : ○ du plastique au textile (polaire, anorak…) ○ du carton d'emballage au papier recyclé ○ de la canette aux feuilles d'alliages en aluminium ○ la 2ème vie des bouteilles en verre. 2. Évoquer les enjeux environnementaux liés à la gestion des déchets. Après avoir listé les gestes que l'on peut accomplir pour limiter la quantité de déchets que nous produisons (ne pas acheter ce dont nous n'avons pas besoin, éviter les produits jetables ou à courte durée de vie, les produits suremballés, observer et tenir compte des dates de péremption…), insister sur l'importance de leur recyclage qui a deux effets écologiques majeurs : ○ La réduction du volume de déchets et de la pollution qu'ils causent. Certains matériaux mettent des décennies, voire des siècles, pour se dégrader. ○ La préservation des ressources naturelles. La matière recyclée est utilisée à la place de matières premières qu'on aurait dû extraire (minerais) ou produire (bois, coton…). L'enseignant propose aux enfants de jouer à un jeu en regardant la suite du petit dessin animé et en répondant par vrai ou par faux à 6 questions. Trier ses déchets. C'est facile et malin ! Partie 3 – Jeu.

Phases de déroulement de la séance	*Réponses attendues et trace écrite collective :* **Il faut trier les déchets pour pouvoir les recycler.**

Papier →	Broyage	Carton	Papier toilette
Verre →	Broyage et chauffage	Bouteille en verre	Bocal
Plastique →	Chauffage	Pull en polaire	Tuyaux
Métal →	Broyage et chauffage	Boîte de conserve	Vélo

SEANCE 3 en classe LES DECHETS ORGANIQUES.	
Objectifs	- Observer la décomposition des déchets organiques. - Prendre conscience de la notion de biodégradabilité.
Compétences envisageables	- Suivre un protocole expérimental. - Echanger, s'exprimer, comprendre.
Matériel	- 4 pots de faisselle vides et nettoyés avec leurs égouttoirs. - 1 kg environ de déchets (voir séance 1) : feuilles mortes, gazon, épluchures de légumes et de fruits, salade verte, sac plastique, papier absorbant, emballage de chips. - Appareil photo numérique. - Annexe 3.
Durée	La séance se déroule en deux phases espacées de quelques jours : - Phase 1 : préparation / lancement de l'expérimentation et rédaction des traces écrites (1h environ). - Phase 2 : quelques jours plus tard, observation des résultats et finalisation des traces écrites (30 min environ).
Phases de déroulement de la séance	*Travail collectif* - **Introduction :** Alors que les déchets organiques valorisables représentent (hors papiers et cartons) environ un tiers des ordures ménagères, ils sont encore très peu traités spécifiquement. Cette séance étudie cette catégorie de déchets, ainsi que les détritus « résiduels », pour aborder la notion de biodégradabilité. - **Discussion (phase 1) :** Présenter aux élèves les déchets organiques et les déchets résiduels (sac plastique, emballage d'un paquet de chips…). Une discussion s'engage sur le devenir de ces déchets : **« Où jetons-nous les déchets organiques et résiduels ? »** Le plus souvent, ils sont jetés dans la poubelle des ordures ménagères. Ils peuvent être incinérés, par exemple, pour alimenter le réseau de chauffage urbain. Certains élèves peuvent évoquer l'existence d'un composteur dans leur jardin ou à l'école, et dans lequel on jette les déchets organiques (fabrication de compost).

Phases de déroulement de la séance	Suite à ces échanges, inviter la classe à imaginer ce qui pourrait se passer si ces déchets n'étaient pas jetés dans une poubelle (ou un composteur) mais abandonnés dans la nature (par exemple, suite à un pique-nique) : **« À votre avis, que vont devenir ces déchets (organiques et résiduels) si on les abandonne dans la nature ? »** Les élèves émettent des hypothèses sur les types de changements observables pour les différents matériaux : « Ça va pourrir, ça va disparaître, ça va devenir plus petit, ça va se casser, ça va changer de couleur, ça va sécher, ça va rester comme ça, ça va polluer, ils vont être mangés par des animaux… ». La notion de temps est également abordée : **« En combien de temps cela peut-il se passer ? »** En fonction de l'âge des élèves, les hypothèses sont notées dans le cahier d'expérience (travail individuel) ou sur une affiche (travail collectif ou par groupe). *Travail de groupe* - **Préparation / Lancement des expériences (phase 1 – suite) :** Pour vérifier les idées des élèves, il s'agit de mettre en œuvre diverses expériences réalisables en classe qui permettent d'observer la transformation des déchets dans la nature. Distribuer les sachets de déchets organiques et résiduels constitués lors de la séance 1. Ne pas hésiter à commenter d'éventuels changements qui seraient intervenus depuis (aspects, couleurs, odeurs…). Donner un pot de faisselle vide et nettoyé par groupe avec leur panier égouttoir. Préciser aux élèves qu'il faut couper les déchets en tout petits morceaux, les mélanger, puis les répartir dans les différents paniers égouttoirs à l'intérieur des pots. En fonction de l'âge des élèves, l'enseignant coupera les déchets lui-même. *Apport théorique pour l'enseignant : Couper les déchets en petits morceaux est important pour que leur décomposition soit visible en quelques jours seulement. Si cette action entraîne un débat dans la classe, une expérience complémentaire comparant petits et gros morceaux pourra être menée, éventuellement dans chacune des conditions prévues (eau / sans eau, air / sans air).* *Pour utiliser un nombre moins important de pots et pour respecter des conditions expérimentales identiques pour chaque catégorie de déchets, il est conseillé de mélanger dans un même récipient les déchets organiques et résiduels.* - **Dispositifs expérimentaux :** Puisqu'il s'agit de modéliser l'abandon de déchets dans la nature, la classe s'interroge sur la meilleure façon de reproduire les conditions naturelles.

Phases de déroulement de la séance	Pour guider les élèves, lister les facteurs intervenants dans la nature, notamment l'humidité (la pluie) et l'air (les déchets peuvent être plus ou moins enterrés et donc plus ou moins aérés). Pour réaliser les expériences, en fonction de l'âge des élèves, de leur aisance avec la démarche expérimentale et du contexte de la classe, plusieurs déroulements sont envisageables : imaginer, suivre ou reproduire un protocole expérimental. *Apport théorique pour l'enseignant : il est fondamental, lors d'une expérience scientifique, de ne faire varier qu'un seul paramètre à la fois (ici, l'humidité ou l'air). Tous les autres paramètres (déchets, type de pot…) doivent être identiques afin d'être certain que les résultats constatés sont bien dus à la variation du paramètre étudié. Il est possible que certains élèves proposent comme protocole expérimental de mettre les déchets dans la nature et d'observer ; cela est « correct » sur le plan scientifique mais naturellement inacceptable sur le plan de la protection de la nature.* Après avoir découpé et mélangé les déchets en petits morceaux, numéroter les pots de 1 à 4. Remplir ensuite chacun des pots avec le mélange de déchets : - Pot n° 1 : rajouter un verre d'eau et fermer hermétiquement avec le couvercle. - Pot n° 2 : rajouter un verre d'eau et laisser ouvert. - Pot n° 3 : fermer sans ajouter d'eau. - Pot n°4 : laisser ouvert sans ajouter d'eau. Tracer un trait sur les parois du pot pour repérer le niveau des déchets. Compléter les tableaux en annexe 3 et prendre des photos à chaque observation pendant plusieurs jours. *Avant de lancer les activités, l'enseignant peut demander à un élève de faire une démonstration des activités à mener.* *Travail individuel* - **Émission d'hypothèses et trace écrite (phase 1 – fin) :** La trace écrite collective ou individuelle est réalisée et complétée tout au long de la séance : - Les expériences conçues au début de la phase 1 étant exploitées après quelques jours, il est d'autant plus important de garder une trace écrite précise de cette phase préparatoire. - Après avoir constitué et dessiné les pots, les élèves s'interrogent sur les résultats qu'ils pensent observer : « ce que je pense voir » pour un pot donné (émission d'hypothèses). - Les résultats réellement observés (« ce que j'observe ») ne pourront être visibles que dans quelques jours. Lors de la phase 2, plusieurs observations à intervalles réguliers peuvent être réalisées et consignées.

Phases de déroulement de la séance	Sur le cahier d'expériences, dessiner et légender les expériences réalisées, noter ou dessiner « ce que je pense voir », puis « ce que j'observe » après quelques jours. - **<u>Observation des résultats (phase 2 – après quelques jours)</u> :** Régulièrement (tous les 2 ou 3 jours), les élèves observent la décomposition des déchets. Pour conserver une trace de l'évolution du contenu des pots au fil du temps, il est vivement conseillé de prendre des photographies des différentes phases de cette expérience et de tracer un nouveau trait sur les parois des pots pour comparer avec le niveau des déchets au début de l'expérience. Les résultats obtenus (« ce que j'observe ») sont notés et comparés aux hypothèses de départ (« ce que je pense voir »). Déchets en cours de décomposition dans différentes conditions Après 8 jours d'observation, les élèves évoquent essentiellement 3 changements : - La couleur : « Ça a changé de couleur, c'est gris, marron foncé, presque noir. » - Le volume : « C'est devenu plus petit, ça a rétréci, c'est tout plat. » - L'odeur : « Ça sent mauvais, ça sent bon, ça sent comme la terre mouillée. » - Pot n°1 (avec eau / fermé) : les déchets organiques forment une sorte de pâte. Ils ont pourri et sentent très mauvais. - Pot n°2 (avec eau / ouvert) : seuls les déchets organiques au fond du pot ont pu former une pâte et pourrir. L'odeur est agréable et fait penser à celle de la cave ou de la forêt. Il peut rester du « jus » mais une grande partie de l'eau s'est évaporée. - Pot n°3 (sans eau / fermé) : les déchets organiques sont humides. L'odeur fait aussi penser à la forêt mais elle est moins prononcée que dans le pot n°2. - Pot n°4 (sans eau / ouvert) : les déchets organiques sont moins dégradés que dans tous les autres pots. Ils ont séché. Il n'y a presque pas d'odeur. Le niveau des déchets dans les pots a baissé (s'aider des traits tracés sur les parois des pots).

Phases de déroulement de la séance	En s'appuyant sur ces observations et en rappelant que le but était de concevoir un dispositif qui permette d'observer la transformation des déchets dans la nature, les élèves évoquent majoritairement le pot n°2 qui s'en rapproche le plus. Déchets biodégradables → Certains déchets se décomposent « tout seuls », d'autant mieux qu'ils sont en présence d'humidité et d'air. Ils se dégradent de plus en plus avec le temps, certains se décomposant plus vite que d'autres. On dit qu'ils sont biodégradables. On les appelle « déchets organiques ». *Le papier absorbant fait partie des déchets organiques. S'il avait été classé parmi les déchets résiduels par les élèves, ce classement peut désormais être rectifié.* Déchets résiduels → Certains déchets (sac plastique, emballage de chips…) sont demeurés inchangés. Ils ne sont pas biodégradables. *En fait ces déchets se dégradent également mais il faudrait au moins des dizaines d'années pour les voir disparaître.* L'enseignant sensibilise les élèves aux risques de pollution liés à l'abandon de certains déchets non dégradables, comme les sacs en plastique. Cependant, il ne faut pas non plus jeter dans la nature les déchets biodégradables, par exemple des restes de pique-nique, car cela peut favoriser le développement de certains animaux nuisibles comme les rats. *À la fin de la séance, il est possible de jeter le contenu d'un des pots s'il est trop malodorant. Rassembler dans un seul pot avec son panier les contenus des trois autres, brasser les déchets et les aérer quelques heures.* *Fermer le pot non hermétiquement, humidifier et aérer de temps en temps si nécessaire.* *Les enfants peuvent ainsi continuer à observer l'évolution.* *Trace écrite collective* **Les déchets organiques se décomposent. Ils sont biodégradables.**

SEANCE 4 à l'ESPE

BIODECHETS, SOLS ET VERS DE TERRE

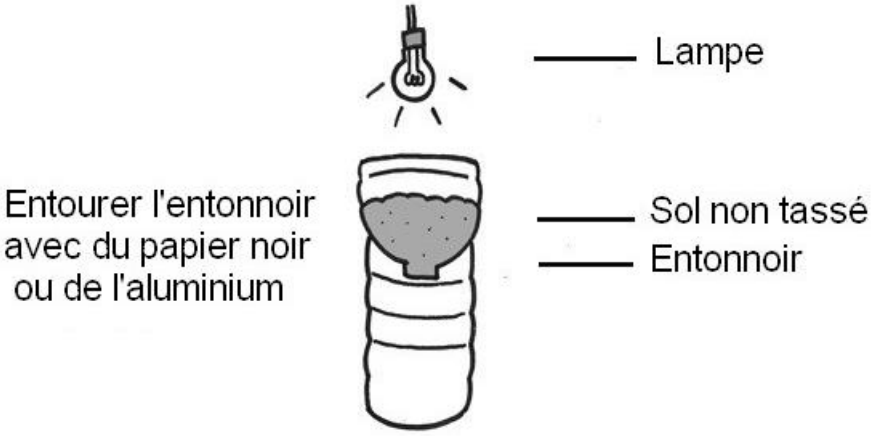
Trois activités :
1- Que trouve-t-on dans la terre ?
2- Quels sont les animaux qui vivent dans le sol ?
3- Qui sont les vers de terre ?

Activité 1	**QUE TROUVE-T-ON DANS LA TERRE ?**
Objectifs	- Observer en réalité les manifestations de la vie animale et végétale. - Noter les observations sous forme de texte, dessin, schéma...
Compétences envisageables	Etudier le sol et ses constituants.
Matériel	- Vers de terre de type épigés (voir annexe 4). - Composteurs de l'ESPE. - Par groupe : • Bâton et petites pelles pour fouiller les composteurs. • Motte de terre. • Récipient contenant de l'eau de préférence transparent (par exemple, un bocal). • Cuillère ou spatule et bocal pour recueillir les vers de terre. • Des plastiques pour protéger les tables, gants en plastique. • Des loupes. • Un aspirateur à insectes. • Boîte-loupe d'observation (boîte constituée d'un couvercle-loupe et d'un fond quadrillé). • Appareil photo numérique.
Durée	Durée : 1h00.
Phases de déroulement de la séance	- **Introduction :** Cette séance conduit la classe à étudier de la litière (brindilles, feuilles en cours de décomposition) et les vers de terre qui y vivent (de la catégorie des « épigés »). De préférence, les élèves, à défaut l'enseignant, effectuent les prélèvements de litière, de vers et de terre dans la nature (forêt, sous-bois, jardin…). Si nécessaire, introduire artificiellement quelques vers (voir indications pour s'en procurer en annexe 4). En fin de séance, mettre le sac de litière et de vers de terre dans un endroit plus frais. Les expériences menées lors de cette séance étant salissantes, ne pas hésiter à les réaliser à l'extérieur ou à protéger les tables de la classe. - **Discussion :** Après un rappel de la conclusion de la séance 3 (« *Certains déchets se décomposent : ils sont biodégradables* »), inviter les élèves à s'interroger sur ce phénomène.

Phases de déroulement de la séance	**« *Que deviennent les déchets biodégradables ? Comment disparaissent-ils ? Où vont-ils ?* »** Pour répondre à ces questions, l'enseignant demande aux élèves de commencer par étudier ce qui compose la litière et la terre. **« *À votre avis, que peut-on trouver dans la terre ?* ».** L'enseignant note les idées des enfants sur une affiche (des vers de terre, des serpents, des œufs, des crottes d'animaux, des champignons, des racines, des fourmis…). Il leur propose alors de vérifier leurs hypothèses en se rendant devant les composteurs de l'ESPE. Il demande aux élèves ce que c'est et à quoi ça sert. L'enseignant donne ensuite des bâtons et des petites pelles aux enfants pour fouiller les composteurs. Il les amène à remarquer que la composition des composteurs est différente selon la profondeur de la litière. Il demande donc aux élèves d'effectuer plusieurs prélèvements (en surface, en petite et en plus grande profondeur) afin de les ramener en classe pour les étudier. Il donne pour cela des récipients transparents (par exemple des bocaux). Les enfants constatent qu'en grattant plus profondément les composteurs, on voit de la fumée en sortir et on sent la chaleur. L'enseignant fournira des thermomètres aux élèves afin de mesurer la température. *Travail de groupe* - **Observation du compost ramené en classe :** Les élèves observent tout d'abord ce qu'ils ont ramené et énumèrent les différences visibles en fonction de la profondeur du compost prélevé. L'enseignant demande alors aux enfants pourquoi il y a de telles différences et de quand date chacune des couches de compost. Il est difficile de dater ces différentes couches mais les élèves doivent comprendre que plus on va vers le fond du composteur, plus les végétaux se sont dégradés et plus ils sont anciens. Ils constatent que les déchets se dégradent avec le temps et que l'on obtient presque du terreau tout au fond. - **Préparation des expériences :** L'enseignant montre alors la motte de terre plus ancienne fournie par l'ESPE dans laquelle on aura rajouté quelques vers. Les élèves l'observent à la loupe et mettent de côté (dans un bocal) les vers avec un peu de terre afin de les étudier ultérieurement (Séance 4 – Activité 3). L'enseignant propose de mettre la litière et un échantillon de la motte de terre dans des récipients avec un peu d'eau, puis laisser décanter pour la phase d'observation. *Apport théorique pour l'enseignant : les éléments issus des différentes strates des mottes permettent d'observer les éléments les plus fins et lourds, mais l'essentiel se trouve dans la litière.*

Phases de déroulement de la séance	*Trace écrite collective* La décantation nécessitant un délai d'une quinzaine de minutes, inviter les élèves à commencer la trace écrite pendant cette phase d'attente : - Dessiner l'expérience et la légender (pour aider les élèves, des mots de vocabulaire sont notés au tableau). - Prévoir ce qui se passera si l'on met un échantillon de sol dans l'eau (« ce que je pense voir »). Noter les hypothèses sur une affiche collective. - **Observation de la décantation de la litière et de la terre :** Les enfants utilisent leurs propres mots pour expliquer « ce qu'ils observent » (séparation des éléments constituant le sol qui coulent ou flottent). L'enseignant peut préciser quelques termes scientifiques : gravier, sable, argile. Différents animaux de petite taille peuvent également être repérés à la surface de l'eau (cloportes, araignées, millepattes, insectes…). En déduire que le sol comporte également des animaux. Ils peuvent être récoltés en utilisant les aspirateurs à insectes puis stockés dans des boîtes fermées (les photographier et les observer avec des loupes). *Apport théorique pour l'enseignant : les constituants du sol se séparent en fonction de leur densité : de bas en haut, graviers et sable grossier, sable fin, limon tandis que les argiles restent en suspension dans l'eau et que les débris organiques (morceaux de feuilles, de bois, cadavres d'animaux) flottent. Il est fréquent que des enfants soient effrayés par la découverte des insectes contenus dans la motte de terre. Ne pas les forcer à manipuler à main nue. Des gants en plastique peuvent être proposés. En fin de séance, un lavage de mains s'impose.* Suite à l'activité de décantation et en fonction des éléments récupérés, l'enseignant invite les élèves à chercher un mot générique pour chaque catégorie de constituants : végétaux, animaux, minéraux… *Trace écrite individuelle* Les élèves représentent les activités menées sur leur cahier d'expériences, valident ou non leurs hypothèses notées en début de séance (comparaison de « ce que je pense voir » et de « ce que j'observe »). Ils recopient la conclusion élaborée collectivement. **Le sol contient un mélange d'animaux, de végétaux et de petites roches (sable, graviers…).**

Activité 2	**QUELS SONT LES ANIMAUX QUI VIVENT DANS LE SOL ?**
Objectifs	Collecter, observer et identifier les êtres vivants dans la litière.
Compétence envisageable	Etudier le sol et ses constituants.
Matériel	- Par groupe (+ 2 dispositifs déjà montés pour présenter à la classe) : • Motte de terre. • Bouteille plastique coupée en deux parties. • Papier noir ou aluminium. • Lampe de bureau. • Loupes. • Appareil photo numérique. • Loupe binoculaire. • Boîte-loupe d'observation. • Ordinateur avec le logiciel « Le sol » installé.
Durée	1h00.
Phases de déroulement de la séance	- **Introduction :** Cette séance approfondit les notions abordées précédemment sur l'existence d'animaux dans la terre. Pour cela, il est fortement conseillé d'utiliser une motte de terre ramassée dans la nature (forêt, jardin, pelouse…). Il s'agit d'affiner l'observation et l'identification des êtres vivants du sol avec les élèves. - **Discussion :** L'enseignant invite ses élèves à affiner l'observation faite lors de la séance précédente, à savoir que la terre contient des vers de terre : **« *Y a-t-il d'autres animaux dans la terre ? Lesquels ?* »**. Noter les idées des enfants sur une affiche : par exemple, fourmi, millepattes, chenille, coccinelle… et leur proposer de les vérifier en découvrant un dispositif expérimental qui permet de recueillir les petits animaux cachés dans le sol. *Travail collectif* - **Présentation du dispositif du type « Berlèse » :** *Apport théorique pour l'enseignant : le « Berlèse » est un dispositif constitué d'un entonnoir dans lequel on dispose un échantillon de sol fraîchement prélevé, si possible avec de la litière. L'entonnoir est entouré de papier Canson noir ou aluminium. Une lampe est placée juste au-dessus de l'échantillon. Quand on l'allume, la microfaune contenue dans le sol s'éloigne de la source de chaleur et de lumière, et se déplace vers le bas de l'entonnoir jusqu'à tomber dans le récipient de récolte. Ce dispositif peut être aisément réalisé en classe, par exemple avec une bouteille en plastique que l'on découpe en deux : la partie avec le goulot constitue l'entonnoir que l'on retourne sur l'autre partie de la bouteille qui sert de récipient.*

Phases de déroulement de la séance	 L'enseignant présente un dispositif de type « Berlèse » qu'il aura fabriqué au préalable avec une bouteille en plastique. Il le présente à la classe qui réfléchit sur son fonctionnement : « À quoi sert la lampe placée au-dessus ? ». Les élèves peuvent émettre l'hypothèse que les animaux du sol fuient la lumière et tombent dans le récipient. L'enseignant explique qu'il faut laisser les dispositifs au moins 24 heures pour laisser le temps aux animaux de traverser l'échantillon et de tomber dans le flacon de récolte. Selon la taille des animaux, les élèves les observent à l'œil nu, à l'aide d'une loupe à main ou d'une loupe binoculaire. L'enseignant propose aux enfants de travailler à partir du logiciel « Le sol », (téléchargeable sur le site SVT de l'académie de Toulouse : http://pedagogie.ac-toulouse.fr/svt/serveur/college/janzac/sol/tester.html) qui représente le dispositif de Berlèse et permet de répertorier la faune et la microfaune du sol. Pour commencer, les enfants recherchent les différents constituants du sol.

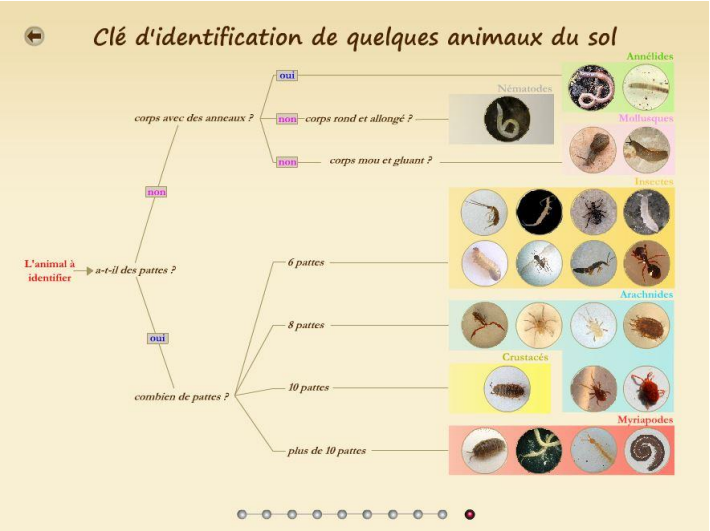
Phases de déroulement de la séance	Les enfants se servent de la pince pour retrouver les différents constituants du sol. Les enfants sont invités à trouver l'intitulé de chaque catégorie de constituants du sol.

Phases de déroulement de la séance

Les enfants vont voir comment collecter la faune et la microfaune du sol.

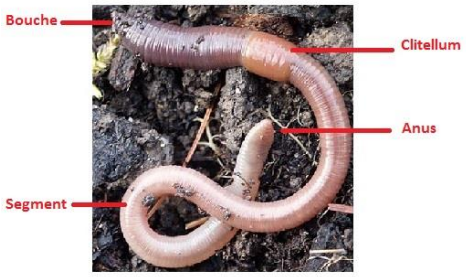
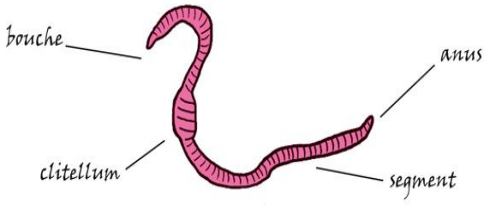
L'enseignant explique aux enfants qu'ils vont allumer l'ampoule pour voir la réaction des animaux.

Les enfants observent et constatent que les animaux fuient la lumière.

Phases de déroulement de la séance	A l'aide de la clé d'identification des animaux du sol, les enfants font un classement.  *<u>Apport théorique pour l'enseignant</u> : les sols sont des milieux vivant dont la biomasse (quantité d'êtres vivants qui s'y trouvent) est très importante. Ils abritent en effet d'innombrables microorganismes (jusqu'à un milliard par gramme de sol) et de nombreux animaux de dimensions variées, depuis des tailles microscopiques, comme certains acariens invisibles à l'œil nu, jusqu'à plusieurs centimètres, comme les taupes.* <u>*Trace écrite collective*</u> Représenter l'expérience menée (dispositif de type « Berlèse »). Dessiner, décrire, légender et nommer l'un des animaux observés sur son cahier d'expériences. Les animaux sont également photographiés pour enrichir les traces écrites collectives. **La terre contient de nombreuses sortes d'animaux de dimensions très variées.**

Activité 3	QUI SONT LES VERS DE TERRE ?
Objectif	Etudier les caractéristiques des vers de terre.
Compétences envisageables	Coopérer, échanger et confronter des points de vue.
Matériel	- Lombrics et vers de terre type « épigés ». - Par groupe : • Lampe torche. • Loupe. • Papier aluminium. • Appareil photo numérique. • Loupe binoculaire. • Boîte-loupe d'observation (boîte constituée d'un couvercle-loupe et d'un fond quadrillé). • Tapis de sol.
Durée	1h00.
Phases de déroulement de la séance	- **Introduction :** Cette séance poursuit l'étude des animaux du sol initiée lors des séances précédentes. Reprendre le sachet de litière et de vers constitué lors de la séance précédente. Au cours de cette séance, les élèves vont étudier la morphologie et le déplacement des vers de terre qui vivent dans la litière. De petite taille (quelques centimètres de long), rouges ou bruns, ils appartiennent à la catégorie des « épigés ». Dans la séance suivante, les élèves complèteront leurs observations par l'étude de l'alimentation des vers. La notion de reproduction n'est pas abordée explicitement et peut faire l'objet d'un prolongement au choix de l'enseignant. - **Discussion :** Introduire le travail d'observation des vers par une discussion qui permet à l'enseignant de recenser les connaissances acquises ou au contraire les questions que se posent les élèves sur cet animal : ***« Que savez-vous sur les vers de terre ? ».*** Celles qui reviennent le plus souvent sont : ***« Où est sa tête ? A-t-il des oreilles, des yeux, une bouche ? Comment se déplace-t-il ? Qu'est-ce qu'il mange ? Où dort-il ? ».*** L'enseignant organise les questions au tableau en fonction de trois entrées qui serviront à construire une fiche d'identité du ver de terre après les phases d'observation : • l'organisation (morphologie) ; • le déplacement ; • la façon de vivre (alimentation, reproduction). L'alimentation du ver de terre sera abordée spécifiquement à la séance 6.

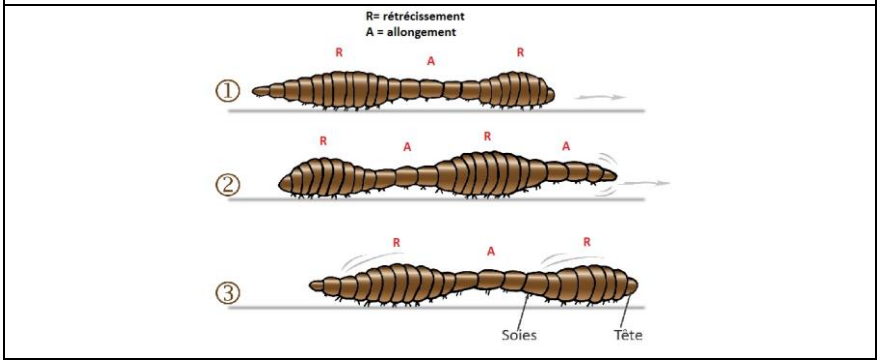
Phases de déroulement de la séance	- **Observation :** *Travail de groupe* ✓ La morphologie du ver de terre : Les élèves, observent à l'œil nu des vers de terre déposés sur du papier journal avec un peu de terre humide. Proposer également l'utilisation des loupes ou des boîtes-loupes. Les élèves observent un ver de terre : son corps est mou, sa peau est humide et un peu visqueuse. Il a la forme d'un cylindre effilé aux deux extrémités et composé d'une centaine d'anneaux (segments en terme scientifique). Bien qu'il possède une bouche, il est impossible de lui distinguer une forme de « tête ». Même s'il n'a pas d'yeux, le ver fuit la lumière car il possède sur toute la surface de la peau des terminaisons nerveuses sensibles à la luminosité. En s'appuyant sur ce travail d'observation, chaque groupe réalise, sur une affiche, un dessin représentant la morphologie du ver de terre.

Photo légendée	Dessin d'observation
	

L'enseignant fournit les termes scientifiques qui permettent de légender le dessin d'observation. Il fait aussi expliciter les caractéristiques d'un dessin d'observation : « ressembler » à la réalité, reproduire le plus fidèlement possible la forme, la taille, la couleur et les caractéristiques du ver de terre.

L'utilisation d'un matériel d'observation est vivement conseillé (loupe, boîte-loupe, loupe binoculaire…). La bouche (située ventralement du côté effilé) et l'anus sont identifiés ainsi que le clitellum (renflement de la peau qui permet la sécrétion d'un liquide appelé mucus).
Observer le déplacement du vers pour différencier la tête de l'anus.

✓ Le déplacement du ver de terre :
Les élèves expriment ce qu'ils voient lorsqu'un lombric se déplace : « Il est d'abord gros puis mince. Il fait un chemin sur le sol. »

Phases de déroulement de la séance	Le ver de terre se déplace grâce à ses anneaux. Lorsqu'il est à la surface du sol, il rampe en ligne droite par contractions et allongements successifs de son corps, et en s'accrochant avec ses minuscules poils locomoteurs appelés soies. Demander aux élèves ce qu'il se passe quand le lombric est dans le sol : « *Il doit creuser.* » En effet, il creuse des galeries (trous, tunnels), soit en mangeant le sol, soit en le poussant. Photo légendée  Inviter les élèves à caresser le ventre du ver de terre pour sentir des petites aspérités : ce sont des soies rigides qui permettent au ver de terre de s'accrocher pour avancer. Si possible, les observer à l'aide d'une loupe binoculaire. Pour compléter, l'enseignant place un ver de terre sur du papier aluminium et dans le silence, on entend le plus souvent un crissement lorsque le ver se déplace. On peut également observer sur le papier une trace humide (mucus). Compléter cette observation par un passage par le mime : sur un tapis, à plat ventre, les élèves avancent sans utiliser les bras qui sont le long du corps. Par cette mise en scène, ils construisent la notion d'étirement et prennent conscience que le ver doit également s'accrocher pour pouvoir avancer. ✓ <u>La recherche de l'obscurité</u> : Déposer un ver de terre sur un petit tas de litière et observer qu'il s'empresse de creuser la terre pour s'y enfouir. Si besoin, l'éclairer avec une lampe torche pour accélérer sa fuite. En déduire que le ver de terre fuit la lumière du jour et se demander pourquoi. Il creuse pour éviter la chaleur, la lumière et les prédateurs qui sont à la surface. *Trace écrite collective* **Le ver de terre vit dans la terre et quelquefois à la surface du sol. Pour se déplacer, son corps rétrécit et s'allonge. Le ver de terre rampe ou creuse. Il a une bouche et un anus.**

SEANCE 5 à l'école QUE MANGENT LES VERS DE TERRE ?	
Objectifs	- Étudier le régime alimentaire des vers de terre. - Observer la production de fertilisant naturel par les vers de terre.
Compétences envisageables	- Suivre un protocole expérimental. - Echanger, s'exprimer, comprendre.
Matériel	- 250 à 500 g de vers de terre type « épigés ». - Annexe 5. - Par groupe : • 6 pots de faisselle vides et nettoyés. • Contenu des pots de faisselle de la séance 3 : biodéchets et déchets résiduels. • Papier aluminium. • Bouchon en plastique. • Papier absorbant. • Appareil photo numérique.
Durée	1h30.
Phases de déroulement de la séance	- **Introduction :** Cette séance poursuit l'étude des vers de terre en axant la recherche sur leur alimentation. On va utiliser le contenu des pots qu'on a conservé de la séance 3 : avec panier, fermés non hermétiquement, humidifiés de temps en temps. Ces déchets vont servir à mettre en œuvre l'expérience de cette séance. Cette séance est répartie au fil du temps sur trois phases espacées de plusieurs jours ou si possible de plusieurs semaines : • Phase n°1 : préparation des expériences (30 minutes environ). • Phase n°2 (après 2 ou 3 jours) : observation de l'action des vers de terre sur les déchets et de la production de déjections (30 minutes environ). • Phase n°3 (après 1 à 2 semaines si possible) : récolte du fertilisant naturel (déjections) produit par les vers de terre. Ce compost dénommé « lombricompost » est utilisé pour mener les expériences de la séance suivante (30 minutes environ). Pour favoriser le bien-être des vers, les pots seront conservés humides dans un endroit peu éclairé (idéalement dans le noir) à température ambiante de la classe (20° C environ).

Phases de déroulement de la séance	- **<u>Discussion</u> :** Pour permettre l'étude du régime alimentaire des vers de terre et mettre ainsi en évidence le rôle de ces animaux dans la décomposition de certains déchets, demander aux élèves : **« *À votre avis, de quoi se nourrissent les vers de terre ?* ».** Noter leurs idées sur une affiche. La réponse la plus fréquemment est « de la terre et des feuilles ». Mais si les élèves ont rencontré d'autres élevages, ils peuvent également proposer « de l'herbe, du fumier, des épluchures… ». Le rapprochement avec les déchets organiques que l'on a observés lors de la séance 3 peut alors être fait par les élèves, sinon le leur suggérer. *<u>Travail de groupe</u>* - **<u>Expériences (Phase 1)</u> :** Avant de mettre en place les expériences, observer à nouveau le contenu du pot conservé en fin de séance 3 et constater la décomposition avancée des déchets organiques. Sentir le pot peut rappeler les odeurs de litière aux élèves. Observer, à l'aide des traits tracés sur la paroi du pot, qu'au fil du temps, le niveau des déchets diminue. Cette observation sera exploitée au cours de la séance 8. À la question : ***« À votre avis, dans quelques jours, qu'allons-nous observer dans les pots si on y met des vers de terre ? »***, selon leur âge, les élèves peuvent répondre que « les pots vont se vider de plus en plus, que les vers de terre vont tout manger, qu'ils vont manger les déchets mais pas les morceaux de plastique, que les vers de terre vont mourir… ». Rappeler aux élèves qu'il est important de mettre en place une expérience témoin : un pot sans ver de terre pour pouvoir le comparer aux autres dispositifs comportant des vers. L'expérience va consister à mettre en évidence le rôle des vers de terre et la digestion des biodéchets par ces derniers. Un des objectifs étant de récupérer du lombricompost (déjection des vers) en quantité suffisante pour pouvoir mener la séance 7 (plantation), il est nécessaire de constituer au moins 6 pots dans lesquels l'ensemble des déchets issus de la séance 3, mélangés, seront répartis. Dans 5 de ces pots, les vers sont également répartis. Le 6ème pot, témoin, est laissé sans ver. - **<u>Observations (Phase 2, après 3 ou 4 jours)</u> :** Afin de garder une trace de l'évolution du contenu des pots, préparer une affiche collective et la compléter avec des photographies et légendes explicatives. Constater que les aliments non biodégradables (par exemple, sac en plastique) placés dans les pots n'ont toujours pas été dégradés, ni mangés par les vers. Lorsqu'on soulève les couvercles, on peut apercevoir un ou deux vers qui s'enfoncent rapidement.

Phases de déroulement de la séance	En soulevant délicatement le panier égouttoir, on peut observer quelques vers qui se promènent le long des parois du pot et du panier, laissant derrière eux des « tortillons noirs très foncés ». On remarque également quelques déjections à la surface du pot, sur le papier absorbant. On compare les résultats obtenus avec le pot témoin, sans ver de terre, et l'on constate qu'il n'y a aucun tortillon. On en déduit qu'ils sont bien dus à l'action des vers de terre. Après une à deux semaines, on pourra observer que la quantité de « tortillons noirs » a notablement augmenté en surface, comme sur les bords des pots. Par ailleurs, en prélevant quelques vers d'un pot, les élèves peuvent voir (de préférence avec une loupe) qu'ils ont de la nourriture (les déchets dégradés) dans la bouche. Le ver de terre avale des déchets en décomposition par la bouche et rejette ses déjections en forme de « tortillons » de couleur noire par l'anus. Cette action des vers de terre est capitale d'un point de vue écologique. Les vers représentent la première masse animale terrestre (hors microorganismes). Par leur système d'ingestion, ils participent à la décomposition des feuilles mortes, de débris animaux et végétaux, et stimulent l'activité des microbes. Leurs excréments (turricules) sont ainsi constitués de matières organiques et minérales, ce qui participe à la formation et à la fertilisation des sols. - **<u>Obervations et entretien des pots (Phase 3, après 1 à 2 semaines)</u> :** Après quelques semaines, nos pots de faisselle sont devenus de véritables « minilombricomposteurs » et demandent les mêmes gestes qu'un grand modèle : • Rajouter un à deux centimètres de déchets organiques coupés en petits morceaux tous les 15 jours environ. • Garder humide mais pas mouillé. • Prélever tous les 15 jours le fertilisant naturel (déjections) produit par les vers de terre sous forme de compost utilisé pour mener les expériences de la séance suivante. • Récupérer le liquide noir foncé, appelé « thé ou jus de vers », et dans lequel les vers risquent de se noyer. Il apparaît vers le 2ème mois. C'est un fertilisant très puissant qu'il faut diluer fortement (10 volumes d'eau au moins pour un volume de jus) avant d'arroser ou de pulvériser (c'est aussi un répulsif pour les insectes). *<u>Trace écrite collective</u>* **Les vers de terre mangent des déchets végétaux en décomposition et rejettent des « tortillons noirs ».**

SEANCE 6 à l'école

COMMENT AIDER LES PLANTES À POUSSER ?

EXPERIENCES.

Objectifs	- Découvrir l'utilisation des déjections de vers de terre pour nourrir le sol. - Comprendre le rôle des fertilisants pour favoriser la croissance des plantes.
Compétences envisageables	- Favoriser le langage oral et les compétences sociales. - Echanger, questionner, justifier un point de vue. - Suivre un protocole expérimental.
- Matériel	- Annexe 6. - Par groupe : • Déjections de vers • Graines de cresson, lentilles, haricots… • Eau • Coton • Terre • 2 pots de yaourts • Appareil photo numérique
Durée	1h00.
Phases de déroulement de la séance	- **Introduction :** Cette séance poursuit l'étude des vers de terre en observant l'effet de leurs déjections (« tortillons noirs ») sur la croissance des plantes. Pour obtenir une quantité suffisante de déjections, afin de mener à bien les expériences de plantations prévues au cours de cette séance, compter un délai minimum de 1 à 2 semaines entre la mise en place des pots de la séance 6 et la récolte des déjections nécessaires pour la séance 7. Pour permettre l'observation de la croissance des plantations, cette séance est répartie sur 2 phases séparées de plusieurs jours. - **Discussion :** En s'appuyant sur la découverte des « tortillons noirs », inviter les élèves à réfléchir au rôle de ces déjections : ***« À votre avis, que deviennent ces 'tortillons noirs' et à quoi peuvent-ils servir ? »***.

Phases de déroulement de la séance	En rappelant que les vers vivent dans la terre et la litière, les élèves peuvent émettre l'hypothèse que les plantes qui y poussent se nourrissent notamment des déjections de vers. Pour vérifier leurs hypothèses, leur proposer de réaliser des plantations (par exemple, avec des graines de cresson, lentilles, haricots…) en mélangeant les déjections des vers avec un peu de terre, puis d'observer la pousse des plantes. Les élèves notent « ce qu'ils pensent voir » quant au devenir des graines (affiche ou cahier d'expériences). *Travail de groupe* - **Expériences :** Inviter la classe à lire et mettre en œuvre le protocole en Annexe 6. L'enseignant explique qu'ils vont laisser les dispositifs en place durant quelques jours et qu'ils vont observer, dessiner, prendre des photos chaque jour. Il sera également demander aux élèves de dater chaque observation et photo.

SEANCE 7 à l'école

COMMENT AIDER LES PLANTES À POUSSER ?

SUIVI DES DECHETS ORGANIQUES AU COURS DU TEMPS.

Objectifs	- Découvrir l'utilisation des déjections de vers de terre pour nourrir le sol. - Comprendre le rôle des fertilisants pour favoriser la croissance des plantes.
Compétences envisageables	- Favoriser le langage oral et les compétences sociales. - Echanger, questionner, justifier un point de vue. - Suivre un protocole expérimental.
- Matériel	- Annexe 6. - Par groupe : • Déjections de vers • Graines de cresson, lentilles, haricots… • Eau • Coton • Terre • 2 pots de yaourts • Appareil photo numérique
Durée	1h00.
Phases de déroulement de la séance	*Travail collectif* - **Rappel des expériences :** L'enseignant demande aux enfants de rappeler le protocole mis en place quelques jours auparavant (Annexe 6). Il demande également à quelques enfants de lire ce qu'ils avaient prévus pour confronter leurs hypothèses aux observations réalisées chaque jour. *Travail individuel* - **Observation des résultats et trace écrite :** Dans les pots n°2 (terre + déjections + graines + eau), les végétaux poussent plus vite que dans les pots n°1 (pas de déjections).

Phases de déroulement de la séance	Réaliser que les « tortillons noirs », c'est-à-dire les déjections des vers de terre constituent un fertilisant naturel appelé « compost de vers », « vermicompost » ou plus couramment en France, « lombricompost ». Quand un sol est amendé avec ce fertilisant, les végétaux poussent plus vite. *Observation de la croissance des plantes* *Trace écrite collective* **Les déjections des vers de terre aident les plantes à pousser. Elles sont un fertilisant naturel appelé « lombricompost ».**

SEANCE 8 à l'ESPE

UN LOMBRICOMPOSTEUR POUR L'ECOLE.

Trois activités :
1- Comparer le composteur et le lombricomposteur.
2- Un lombricomposteur pour l'école, comment faire ?
3- Devenir écocitoyen.

Activité 1	**COMPARER LE COMPOSTEUR ET LE LOMBRICOMPOSTEUR**
Objectifs	Étudier le fonctionnement du composteur et du lombricomposteur et les comparer.
Compétences envisageables	- Expliquer et promouvoir le lombricompostage en classe. - Sensibiliser à l'éducation à la prévention des biodéchets.
Matériel	- Annexe 8_1_1.
Durée	Durée : 1h00.
Phases de déroulement de la séance	- **Introduction :** *Apport théorique pour l'enseignant : Lors de la première séquence, les principaux types de déchets ont été identifiés. Les déchets biodégradables ont été étudiés.* *Ces déchets ont été observés et les enfants ont vu comment ils se dégradaient dans la nature.* *Enfin, les enfants ont pu découvrir le rôle que peuvent jouer les vers de terre dans la décomposition des déchets organiques et la production d'un fertilisant naturel.* *Cette séance va finaliser le module d'activités en passant des pots de faisselle « minilombricomposteurs », à la fabrication et à l'utilisation d'un modèle de plus grande taille. Ce dernier va constituer un habitacle pérenne, dans lequel les vers de terre vont pouvoir vivre et se reproduire. Il va parallèlement permettre de traiter plus de déchets organiques et d'obtenir un fertilisant gratuit pour le jardin de l'école ou le jardin partagé de quartier. Il est également possible d'en faire profiter les familles. Mais surtout, cette séance, particulièrement propice à un travail coopératif et interdegrés, va permettre aux élèves de devenir des écocitoyens.* *Travail collectif* - **Discussion :** L'enseignant propose aux élèves de réfléchir à un projet de plantations (ou à des plantations existantes) sous forme de potager ou de jardinières. ***« Quels moyens peut-on utiliser pour aider les plantes à pousser plus vite et mieux ? »*** ***Si les enfants ne trouvent pas de réponse, leur demander ce que l'on ajoute à la terre pour cela.*** Les enfants vont proposer d'utiliser des fertilisants naturels issus d'un composteur ou d'un lombricomposteur.

Phases de déroulement de la séance

L'enseignant demande aux enfants de trouver les différences entre le composteur et le lombricomposteur. Il propose aux enfants de faire deux tableaux sur leurs cahiers d'expériences (un pour le composteur et un pour le lombricomposteur). Il les trace également au tableau.

Travail individuel

Composteur	
Avantages	Inconvénients

lombricomposteur	
Avantages	Inconvénients

Travail collectif

Synthèse orale des recherches des enfants qui seront notées au tableau.

Travail individuel

L'enseignant distribue l'annexe 8_1_1 afin que les enfants complètent leurs tableaux.

Travail collectif

Nouvelle synthèse qui servira de trace écrite collective.

À l'école, l'utilisation d'un lombricomposteur présente des avantages pratiques par rapport à un composteur traditionnel ou un compost en tas :

- utilisation possible en intérieur,
- moindre risque de mauvaise odeur,
- brassage des matières inutile,
- processus plus rapide,
- moins d'encombrement, plus de maniabilité,
- L'utilisation des vers de compost, garantie d'un rapport avec le vivant plus direct, d'un aspect ludique, et d'une sensibilisation à l'importance des sols et de la biodiversité qui s'y développe.

<table>
<tr><th>Activité 2</th><th>UN LOMBRICOMPOSTEUR POUR L'ECOLE,
COMMENT FAIRE ?</th></tr>
<tr><td>Objectifs</td><td>- Trouver comment fabriquer du thé à plus grande échelle.
- Fabriquer un lombricomposteur pour l'école.</td></tr>
<tr><td>Compétences envisageables</td><td>- Passer des petits pots de faisselle au lombricomposteur.
- Lire une fiche de fabrication.</td></tr>
<tr><td>Matériel</td><td>- Annexe 8_2_1.
- Annexe 8_2_2.

- Par groupe (demi-classe) :
• Affiche.
• Feutres.
• 3 bacs de frigolite.
• 1 tournevis.
• Plâtre ou mastic.
• 5 clous très fins.</td></tr>
<tr><td>Durée</td><td>Durée : 1h00.</td></tr>
<tr><td>Phases de déroulement de la séance</td><td>Travail collectif
- Discussion :

L'enseignant propose aux élèves de réfléchir à un projet de plantations (ou à des plantations existantes) sous forme de potager ou de jardinières. Il s'agit d'imaginer comment produire plus de lombricompost que les pots de faisselle ne le permettent pour aider les plantes à pousser. Par ailleurs, en évoquant l'observation du contenu des pots qui diminue au fil du temps (voir les tracés sur les parois du pot), inviter les élèves à réfléchir sur les solutions qui permettraient de traiter plus de déchets biodégradables.

Après quelques semaines, les pots de faisselle sont devenus également des petites fermes lombicoles.
Les vers s'y reproduisent. On aperçoit aisément les « bébés » vers de terre et parfois leurs œufs. Les élèves constatent que les vers commencent à être à l'étroit dans leur pot de faisselle au bout de 2 ou 3 mois. Il faut donc leur trouver un habitacle plus volumineux.

Les élèves peuvent émettre l'hypothèse qu'un lombricomposteur plus grand que les pots de faisselle traiterait davantage de déchets et produirait plus de fertilisant. L'enseignant invite ses élèves à chercher les façons de se procurer un lombricomposteur :</td></tr>
</table>

Phases de déroulement de la séance	***« Comment faire pour installer un lombricomposteur dans l'école ? »*** Différentes solutions peuvent être adoptées par la classe, notamment : - utiliser le lombricomposteur de l'école s'il en existe un, - se procurer un lombricomposteur, - fabriquer un lombricomposteur. *Travail collectif* - **Enquête :** L'enseignant demande aux enfants s'il existe dans l'école un traitement particulier des déchets organiques : ***« Où sont jetés les déchets organiques ? »*** ***« Existe-t-il un bac spécifique ? »*** Dans la plupart des cas, il n'en existe pas. Les élèves vont donc chercher comment s'en procurer un. Si l'école possède un lombricomposteur, étudier son fonctionnement et faire le naturel rapprochement avec les pots de faisselle utilisés lors des séances précédentes. *Travail de groupe* - **Fabriquer un lombricomposteur :** Inviter la classe à lire et à mettre en œuvre une fiche technique : Annexe 8_2_1. - **Lancer et alimenter le lombricomposteur :** Une fois le lombricomposteur fabriqué, il s'agit naturellement de lancer le lombricompostage. Le contenu des pots de faisselle (vers et déchets) est à verser simplement dans le bac inférieur. En revanche, pour ne pas avoir de mauvaise surprise par la suite (moucherons, fermentation, mauvaises odeurs…), certaines précautions simples sont à prendre (voir annexe 8_2_2).

Phases de déroulement de la séance	Les principales recommandations sont : - Éviter tout déchet d'origine animale. - Équilibrer les apports entre déchets « verts » azotés (épluchures) et déchets « bruns » carbonés (filtre à café, boîte d'œufs, carton, papier absorbant). - Ne pas mettre trop de déchets d'un coup (2 cm d'épaisseur maximum), en particulier lors du démarrage. - Prévenir et traiter l'apparition de moucherons. *Trace écrite collective* **On peut avoir un lombricomposteur à l'école en le fabriquant et/ou en le demandant à la mairie.** **Faire fonctionner un lombricomposteur nécessite quelques précautions.**

Activité 3	DEVENIR ECOCITOYEN.
Objectifs	- Réaliser la synthèse des connaissances acquises par les élèves dans le domaine de l'éducation à l'environnement - Rendre l'enfant acteur et écocitoyen. - Réaliser une affiche explicative du fonctionnement du lombricomposteur tout en incitant l'ensemble de l'école à l'utiliser.
Compétences envisageables	- Utiliser l'outil informatique pour réaliser une affiche. - Insérer dans un même fichier, du texte et des images pour produire un document facile à lire.
Matériel	- Annexe 8_3_1, annexe 8_3_2 et annexe 8_3_3. - Ordinateurs.
Durée	1 heure.
Phases de déroulement de la séance	*Travail collectif* **Discussion :** L'enseignant demande aux élèves de quelle manière on peut expliquer le fonctionnement du lombricomposteur et comment impliquer toute l'école ainsi que les familles dans ce mode de recyclage. Il est proposé aux enfants de réaliser une affiche ayant un double objectif : - Expliquer le fonctionnement du lombricomposteur. - Impliquer l'ensemble des élèves et les familles à l'utilisation de celui-ci. **Présentation des supports de l'affiche :** L'enseignant montre aux enfants un dossier informatique dans lequel ont été placées des photos et des textes utilisables pour créer une affiche (Annexe 8_3_1). Il montre ensuite aux enfants comment copier et coller du texte et comment insérer des images. *Travail de groupe* **Informatique :** Les élèves remettent d'abord les étiquettes textes dans l'ordre puis les associent aux images. Ils copient ensuite les phrases et les collent dans la colonne de gauche du tableau (annexe 8_3_2) avant d'insérer les images dans la colonne de droite du même tableau.

Phases de déroulement de la séance	*Travail collectif* **Synthèse :** Les enfants sont invités à confronter leurs tableaux. Les éventuelles erreurs sont expliquées aux enfants par les autres enfants. Une affiche est ainsi créer (annexe 8_3_3) **Présentation de l'affiche et diffusion :** Les enfants commentent l'affiche, cherchent ensuite des solutions pour la diffuser aux autres classes ainsi qu'aux familles. **Prolongement :** Il est également proposé aux élèves de réaliser un reportage multimédia décrivant les activités menées tout au long du parcours. Ils pourront utiliser les photos, les vidéos éventuellement, les dessins, des textes, et pourront finaliser ce travail grâce aux outils informatiques. Ce reportage peut être publié dans le journal ou le site Internet de l'école ainsi que dans le cahier numérique du Centre Pilote. La classe pourra également monter une exposition avec les traces écrites des élèves.

Annexe 1 : Exemple de lettre à diffuser aux familles.

Déchets et recyclage

Chers parents,

La classe de votre enfant va bientôt s'engager avec le Centre Pilote « La main à la pâte du Grand Nancy » dans un projet d'éducation à l'environnement intitulé « Déchets et recyclage » en accord avec les priorités des programmes de l'Éducation nationale.

Prendre conscience de l'importance de trier les déchets, comprendre que certains déchets sont biodégradables, limiter la quantité d'ordures ménagères par le recours au compostage, respecter la Terre en produisant un fertilisant naturel, tels sont les principaux objectifs de ce projet.

Pour mener à bien ce travail, nous aurons besoin de votre collaboration :

- Sur le plan matériel, parce que votre enfant devra apporter à l'école des petites choses comme par exemple, des pots de faisselle vides et nettoyés.
- Pour appuyer les messages d'éducation à l'environnement qu'il aura appris à l'école.

Nous restons à votre disposition pour toutes informations complémentaires ou suggestions.

En vous remerciant par avance de votre aide.

L'enseignant(e)

Retour

Annexe 2 :

Découpe les 8 vignettes ci-dessous puis colle-les dans les cases grises du tableau.

Bocal	Bouteille	Carton	Boîte de conserve
Vélo	Papier toilette	Pull en polaire	Tuyaux

Découpe les 4 vignettes ci-dessous puis colle-les dans les cases vides du tableau.

Broyage	Chauffage	Broyage et chauffage	Broyage et chauffage

Annexe 2 (suite) :

Papier →			
Verre →			
Plastique →			
Métal →			

Annexe 2 (réponses attendues) :

Papier	Broyage	Carton	Papier toilette
Verre	Broyage et chauffage	Bouteille	Bocal
Plastique	Chauffage	Pull en polaire	Tuyaux
Métal	Broyage et chauffage	Boîte de conserve	Vélo

Retour

Annexe 3 : Compléter les tableaux suivants.

Déchets dans le pot n° 1 Fermé avec eau	Ce que je pense voir	Ce que j'observe date : …….	Ce que j'observe date : …….
Feuilles mortes			
Gazon			
Epluchures			
Salade			
Sac plastique			
Papier absorbant			
Emballage de chips			

Déchets dans le pot n° 2 Ouvert avec eau	Ce que je pense voir	Ce que j'observe date : …….	Ce que j'observe date : …….
Feuilles mortes			
Gazon			
Epluchures			
Salade			
Sac plastique			
Papier absorbant			
Emballage de chips			

Annexe 3 (suite) :

Déchets dans le pot n° 3 Fermé sans eau	Ce que je pense voir	Ce que j'observe date : …….	Ce que j'observe date : …….
Feuilles mortes			
Gazon			
Epluchures			
Salade			
Sac plastique			
Papier absorbant			
Emballage de chips			

Déchets dans le pot n° 4 Ouvert sans eau	Ce que je pense voir	Ce que j'observe date : …….	Ce que j'observe date : …….
Feuilles mortes			
Gazon			
Epluchures			
Salade			
Sac plastique			
Papier absorbant			
Emballage de chips			

Retour

Annexe 4 :

Eisenia et non lombrics.

Il existe 3 grandes catégories de vers de terre :

- Les endogés creusent des galeries plutôt horizontales et profondes dans la terre.
- Les anéciques (dont fait partie le *Lumbricus Terrestris* autrement dénommé lombric) creusent des galeries plus verticales et viennent chercher à la surface du sol les matières organiques qu'ils tirent dans les galeries.
- Les épigés restent en surface au niveau de la litière et se nourrissent de matière organique en décomposition. Ce sont eux, en particulier les *Eisenia*, souvent dénommés *vers de fumier* qui servent au lombricompostage. A noter qu'un ver du genre *Lumbricus* est également un épigé. Il s'agit du *Lumbricus Rubellus*.

Mais quel Eisenia ?

S'il est communément admis que le lombricompostage se pratique avec des *Eisenia* (*Fetida* ou *Andrei*), il est à noter que l'utilisation de l'*Eisenia Hortensis* (également dénommé *Dendrobaena Veneta*) reste peu appropriée au lombricompostage (plus faible taux de reproduction, tempérament plus « fugueur »).

Mais comment se les procurer ?

- Dans un tas de fumier, en périphérie d'un tas de compost.
- Dans un sous-bois → creuser un petit trou, y insérer du marc de café et revenir quelques heures plus tard.
- Communauté Urbaine du Grand Nancy, service déchets ménagers, 7 rue Pierre Chalnot à Nancy → M. Gelindo TRIGATTI, 03 83 91 83 56, gelindo.trigatti@grand-nancy.org
- http://plus2vers.fr/carte
- https://www.facebook.com/groups/21843020938

Annexe 4 (suite) :

Comment conserver les vers pendant quelques semaines ?

Lorsque les vers de terre arrivent, ils peuvent être conservés pendant quelques semaines dans leur substrat au réfrigérateur. Au-delà d'un mois, il est préférable de leur trouver un habitacle à température ambiante, idéalement un lombricomposteur, et à commencer à les nourrir.

Pendant les vacances :

Laisser le lombricomposteur et ses habitants sans alimentation pendant trois ou quatre semaines ne pose aucun problème. Dans le cas de la fermeture estivale d'une école, il est peut-être prudent de prévoir un ou deux apports au cours des vacances.

Retour

Annexe 5 :

Expérience sur la nourriture des vers de terre.

Question posée :

« A ton avis, de quoi se nourrissent les vers de terre ? »

Matériel :

- 6 pots vides et nettoyés de faisselle (pot avec un panier égouttoir).
- Des vers de terre.
- Du papier aluminium.
- Des bouchons en plastique.
- Du papier absorbant.
- Des déchets organiques et résiduels (de la séance 3) :
    - Feuilles mortes, gazon, épluchures de légumes et de fruits, salade verte.
    - Sac plastique, papier absorbant, emballage de chips.
- Appareil photo numérique.

Expériences :

- Répartir les vers dans 5 pots (50 à 100 grammes par pot).
- Le sixième pot ne contient pas de ver de terre (expérience témoin).
- Remplir à moitié les six paniers égouttoirs avec les déchets.
- Insérer dans chaque pot, sous le panier égouttoir, un caillou ou un bouchon en plastique (pour favoriser l'aération du compost et le déplacement des vers).
- Entourer chaque pot, ainsi que les couvercles, d'une feuille de papier aluminium (pour protéger les vers de terre de la lumière).
- Garder humide (mais pas trempé) les déchets en mettant 2 ou 3 épaisseurs de papier absorbant humidifié à la surface du mélange.
- Poser un couvercle sur chaque pot sans le fermer hermétiquement (pour laisser les déchets s'aérer).
- Prendre des photos à chaque observation pendant plusieurs jours.

Retour

Annexe 6 :

Expérience sur les déjections des vers de terre.

Question posée :

« À ton avis, que deviennent les « tortillons noirs » fabriqués par les vers de terre et à quoi peuvent-ils servir ? »

Matériel :

- 2 pots de yaourt.
- De la terre.
- Du coton.
- Des déjections des vers de terre (« tortillons noirs »).
- Des graines de cresson (ou lentilles, haricots…) qui ont germé au préalable dans du coton humidifié.
- De l'eau.
- Appareil photo numérique.

Expériences :

- Récupérer les déjections des vers de terre :
    - Au fond des pots de faisselle préparés lors de la séance 6 (en soulevant délicatement le pot égouttoir).
    - À la surface du pot égouttoir.
    - Au fond du pot égouttoir (en renversant son contenu).
- Mélanger les déjections (fertilisant naturel) avec la terre.
- Faire germer les graines dans du coton humidifié.
- Numéroter les pots de 1 à 2.
- Répartir la terre dans les deux pots.
- Rajouter des déjections de vers de terre dans le pot n°1.
- Bien mélanger le contenu du pot n°1.
- Planter les graines germées dans les deux pots.
- Humidifier régulièrement la terre dans les deux pots.
- Prendre des photos à chaque observation pendant plusieurs jours.

Retour

Annexe 8_1_1 :

Différentes sortes de compostage.

<table>
<tr>
<td>

Le COMPOSTAGE, qu'est-ce que c'est ?

Le compostage est un procédé de transformation au cours duquel une multitude d'organismes vivants (bactéries, champignons, insectes…) transforment les déchets organiques en compost.

À partir des déchets de cuisine et de jardin, vous pouvez produire un amendement gratuit et naturel qui améliore et enrichit la terre de votre jardin.

</td>
<td>

Le LOMBRICOMPOSTAGE, qu'est-ce que c'est ?

Le lombricompostage est une méthode de compostage qui présente deux particularités : on y met pas ou peu de déchets de jardin et il provient essentiellement de la digestion des vers de terre (turricules).

La transformation est plus rapide. On obtient un liquide appelé « thé de vers » et un compost très riches et très appréciés des jardiniers.

</td>
</tr>
<tr>
<td> </td>
<td> </td>
</tr>
<tr>
<td>

Principe de fonctionnement :

- Alterner déchets secs carbonés et structurants qui favorisent l'aération (bois broyé, brindilles, feuilles mortes, carton...) avec déchets humides azotés (tontes fraiches, épluchures, fruits abimés...).
- Brasser régulièrement pour mélanger et permettre à l'air de circuler.
- Maintenir humide en arrosant.
- Montée en température (65 degrés environ).

</td>
<td>

Principe de fonctionnement :

- Alterner déchets carbonés (papier, carton) et déchets frais (épluchures, fruits abimés).
- Couper en tout petits morceaux les déchets accélère la transformation.
- Maintenir humide avec un tissu ou du papier journal.
- Absence de montée en température.

</td>
</tr>
<tr>
<td>

Fiche technique :

- Capacité de traitement de déchets : 333 kg/an.
- Compost produit : 15 kg tous les 3 mois.
- Dimensions : larg. 120 cm / haut. 100 cm.
- Utilisation : extérieur uniquement.

</td>
<td>

Fiche technique :

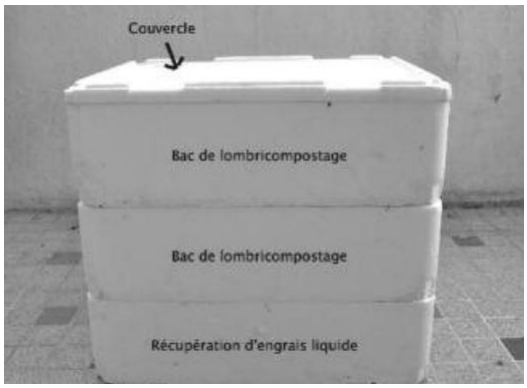
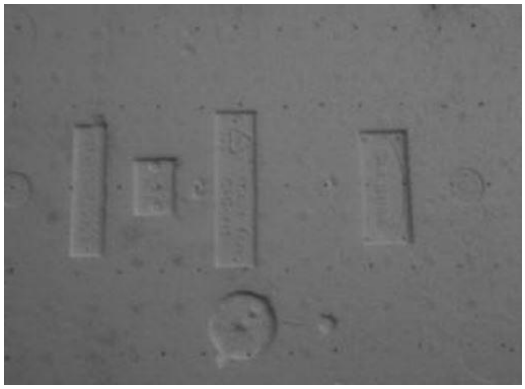
- Capacité de traitement de déchets : 150 kg/an.
- Lombricompost produit : 8 kg tous les 3 mois et 1 litre de fertilisant liquide par semaine.
- Dimensions : larg. 60 cm / haut. 80 cm.
- Utilisation : extérieur / intérieur.

</td>
</tr>
</table>

Retour

Annexe 8_2_1 :

Comment fabriquer un lombricomposteur avec des bacs de frigolite ?

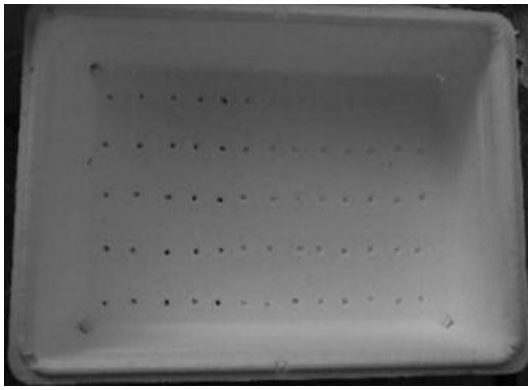
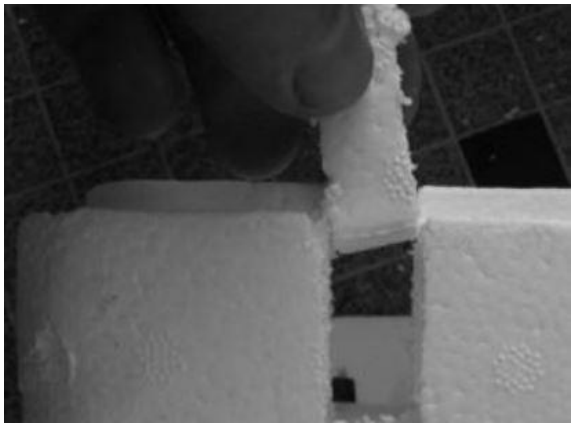
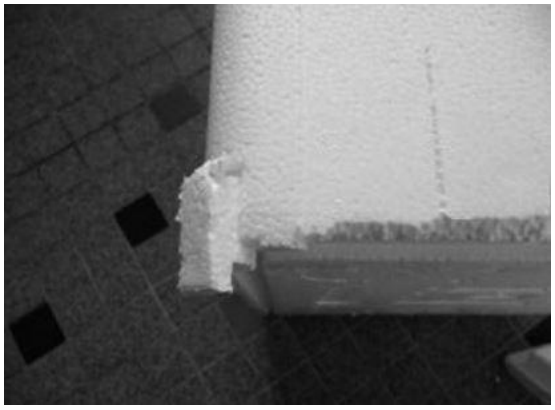
	**Récupérer 4 bacs de frigolite servant à transporter des poissons et 1 couvercle.** Le 4ème bac ne sera pas intégré au final au lombricomposteur, mais servira uniquement à vous procurer les morceaux de polystyrène nécessaire à sa construction.
	Réaliser le couvercle du lombricomposteur. Prendre le couvercle et percer des petits trous dans celui-ci à l'aide d'une aiguille très fine, afin de faciliter les échanges d'air entre l'intérieur du lombricomposteur et l'extérieur.
	**Réaliser les 2 bacs de lombricompostage.** Prendre 2 des bacs de frigolite et percer les trous qui permettront à l'engrais liquide de s'écouler et aux vers de circuler. Pour cela, percer des trous de 10 mm de diamètre sur le fond des bacs, à l'aide d'un tournevis par exemple.

SOURCE :

consoGlobe consommer mieux - vivre mieux

Consommer durable

Annexe 8_2_1 (suite) :

	**Terminer le lombricomposteur en bouchant les trous présents à l'origine sur les bordures des 3 bacs.** Prendre les 2 bacs que vous venez de percer et les 2 bacs que vous n'avez pas percés.
	Boucher les trous présents à l'origine sur les bordures de ces bacs. Pour cela, découper des morceaux de polystyrène sur un coté du 4ème bac récupéré, puis insérer les morceaux dans les trous présents sur les bordures de vos bacs.
	Afin d'avoir une bonne étanchéité, ajouter un peu de plâtre ou de mastic à l'intérieur des bacs à l'endroit où vous avez bouché les trous.

SOURCE :

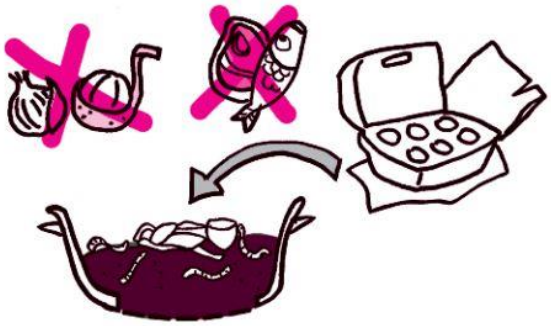
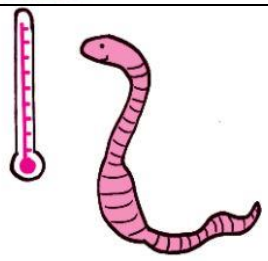
consoGlobe consommer mieux - vivre mieux

Consommer durable

Retour

Annexe 8_2_2 :

Mode d'emploi d'un lombricomposteur.

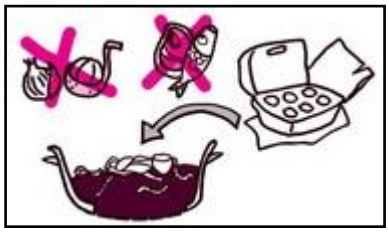
Sur un des plateaux du lombricomposteur, fais les premiers apports de déchets très progressivement : 100 grammes le premier jour, 200 grammes après 15 jours… Patience !	
Pour conserver l'humidité dans ton lombricomposteur, pose sur tes déchets un vieux linge humide.	
Ajoute des déchets de temps en temps mais évite d'en mettre de trop grosses quantités d'un coup. Étale-les bien sur la surface du plateau du lombricomposteur. Le mieux, c'est de couper les déchets en petits morceaux !	
Évite les épluchures d'orange, d'oignon et d'ail ! Ne mets pas de viande ou de poisson, ni les restes de nourriture cuite ! Mélange avec les déchets beaucoup de morceaux de carton ou de boîte d'œuf.	
Tes vers de terre apprécieront la température de la classe ou de ta maison (autour de 20 degrés). Ils peuvent dormir dehors aussi. Fais juste attention qu'ils ne gèlent pas.	
Si des mauvaises odeurs ou beaucoup de moucherons apparaissent, c'est que tu as mis trop de déchets sucrés ou pas assez de carton. Retire vite les derniers déchets et sors le lombricomposteur à l'extérieur.	

Retour

Annexe 8_3_1 :

<u>Copie puis colle les phrases dans la colonne de gauche et les images dans la colonne de droite.</u>
<u>Attention à bien les remettre dans l'ordre</u> :

J'enlève le couvercle.

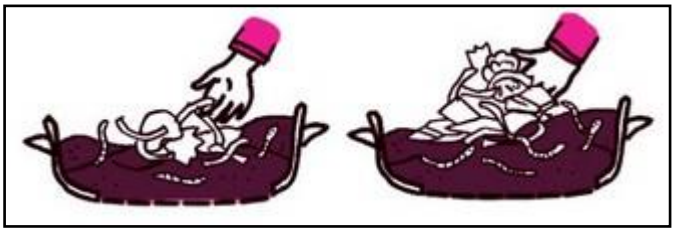


Evite les épluchures d'orange, d'oignon et d'ail. Ne mets pas de viande ou de poisson, ni de restes de nourriture cuite !
Mélange avec les déchets beaucoup de morceaux de carton et de boîte d'œufs.

J'ajoute des déchets de temps en temps en évitant d'en mettre une trop grosse quantité.

Je dépose mes biodéchets 100 grammes le premier jour, 200 grammes après 15 jours.

Je place un vieux linge humide sur les déchets.



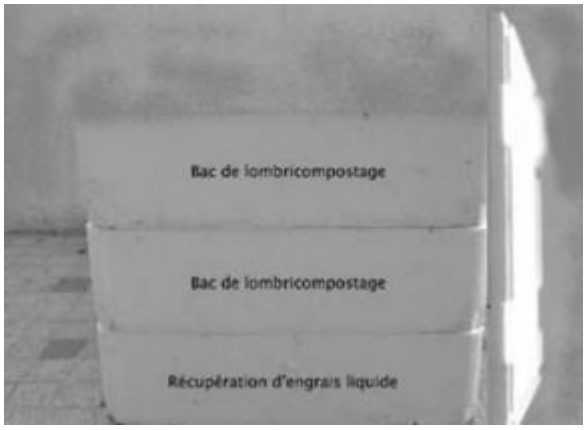
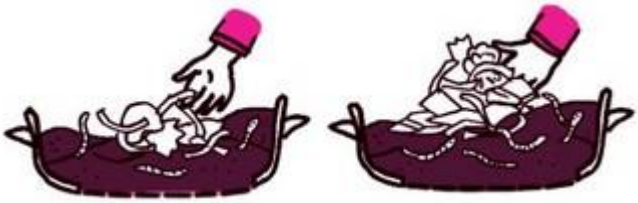
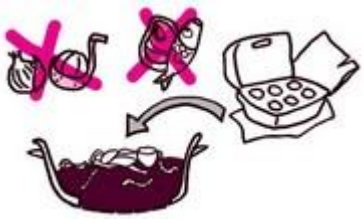
Retour

Annexe 8_3_2 :

Réalisation d'une affiche expliquant
le fonctionnement du lombricomposteur

Retour

Annexe 8_3_3 : correction

J’enlève le couvercle.	
Je dépose mes biodéchets 100 grammes le premier jour, 200 grammes après 15 jours.	
Je place un vieux linge humide sur les déchets.	
J’ajoute des déchets de temps en temps en évitant d’en mettre une trop grosse quantité.	
Evite les épluchures d’orange, d’oignon et d’ail. Ne mets pas de viande ou de poisson, ni de restes de nourriture cuite ! Mélange avec les déchets beaucoup de morceaux de carton et de boîte d’œufs.	

Retour