



Guide de l'enseignante et de l'enseignant

Présenté par :

The Composting Council of Canada

Le Conseil canadien du compostage

avec la collaboration de



Alberta
ENVIRONMENTAL PROTECTION

Le guide contient des activités supplémentaires
proposées par :

BC Environment

Nouveau Brunswick
Ministère de l'Environnement

Table des matières

Introduction	1
Renseignements à l'intention des enseignantes et enseignants	2
Le compostage... Pourquoi?	4
Évaluation personnelle	7
Les acteurs... Découvrons les organismes responsables du compostage	9
La recette du compost	13
Fabrication d'un mini composteur	<i>La recette du compost ... 2^e partie</i> 17
Gros morceaux ou petits morceaux? Dans quelle mesure la dimension des particules influe-t-elle sur le taux de décomposition?	19
Dans quelle mesure la température influe-t-elle sur le taux de décomposition?	21
Utilisation de compost pour faire croître des plantes	25
Le ver rouge	30
Éléments d'aspect logistique à prendre en considération	40

(suite... à la page suivante)



- 41** Glossaire pour les enseignantes et les enseignants
- 43** Activités complémentaires ... *de la Colombie-Britannique*
- 44** Compostage dans une tasse
- 46** Magie de la boîte à vers
- 51** À la recherche du compost
- 52** Activités complémentaires ... *du Nouveau-Brunswick*
- 56** Autres ressources
- 57** Remerciements



Introduction

Le Conseil canadien du compostage est heureux de vous offrir un exemplaire de la publication spéciale **Le compostage va à l'école** : guide de l'enseignante et de l'enseignant, élaboré par l'Alberta Environmental Protection et diffusé par le Conseil dans le cadre du programme de sensibilisation de la *Semaine nationale du compostage de 1995*.

Le présent guide explique le processus du compostage, son rôle en matière de gestion des résidus et les divers usages du compost comme produit fini. En outre, il contient des activités de classe proposées par l'Alberta Environmental Protection, complétées par d'autres activités tirées des modules d'enseignement sur le compostage élaborés par le ministère de l'Environnement, des Terres et des Parcs de la Colombie-Britannique et du ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick.

Le compostage est une façon naturelle de recycler. Chercher à en connaître davantage sur le compostage est un premier pas important en vue de participer à une activité qui a des incidences environnementales positives sur la réduction des déchets et la production d'un précieux amendement de sol.

Le Conseil canadien du compostage vous invite à vous intéresser à l'éducation dans le domaine du compostage et à y participer.

Renseignements à l'intention des enseignantes et enseignants

Les documents

Le contenu du présent guide a été préparé par Alberta Environmental Protection. Le Conseil canadien du compostage a fourni certains documents, tandis que le ministère de l'Environnement, des Terres et des Parcs de la Colombie-Britannique et le ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick ont procuré des activités complémentaires. En outre, la dernière section du guide contient un glossaire ainsi que d'autres documents d'information. Le Conseil canadien du compostage a diffusé le présent guide afin de sensibiliser davantage la population canadienne au compostage et de l'inciter à y prendre part.

La clientèle cible

Les activités du guide s'adressent principalement aux élèves des écoles primaires. Elles peuvent toutefois être utilisées pour les élèves de tous les niveaux qui s'intéressent au compostage.

Le Canada s'est fixé comme objectif pour l'an 2000 de réduire la quantité de résidus acheminés aux décharges de moitié comparativement aux niveaux de 1988. Le compostage nous aidera à atteindre cet objectif. En effet, le compostage constitue une importante façon de recycler, et ce, tant à la maison qu'au travail, deux endroits où des matières organiques sont utilisées et jetées. On estime qu'environ 50 p. 100 de l'ensemble des déchets pourraient être compostés! Les personnes qui combinent le compostage à d'autres efforts de réduction, de réutilisation et de recyclage joueront un rôle important qui nous aidera à atteindre nos objectifs de réduction des déchets. Le présent guide et les activités qui y sont suggérées permettront aux élèves de mieux comprendre cette situation et les encourageront à participer à la solution.

Qu'est-ce que le compostage?

Le compostage est un processus où les matières organiques, comme les déchets domestiques et les résidus verts, sont, par l'action de micro-organismes, décomposés en une matière nutritive pour le sol appelée humus. Les substances nutritives contenues dans le compost peuvent être réutilisées par les plantes. Le compostage permettra de réduire le volume de résidus acheminés aux décharges.

Les facteurs environnementaux

Les facteurs environnementaux englobent tous les éléments requis pour maintenir une population de micro-organismes saine et active. La rapidité et l'étendue du processus de compostage sont fonction de la santé de la population des micro-organismes. Avant tout, l'équilibre entre la nourriture, l'air, l'eau et la température doit être adéquat. Les facteurs environnementaux sont :

- la proportion de carbone et d'azote
- la dimension de particules
- la présence d'oxygène
- la teneur en humidité
- la température
- le pH

La présence d'oxygène

Il existe deux types de compostage, soit aérobie et anaérobie. Le compostage aérobie requiert de l'oxygène, tandis que le compostage anaérobie n'en requiert pas. Les deux processus décomposent les déchets organiques en une matière pouvant être utilisée comme conditionneur de sol. Ils sont très différents quant au travail requis, au temps du compostage, au type de compost obtenu et à la qualité de la matière compostée. Le choix d'une méthode de compostage est fonction de la préférence de la personne et de sa situation.

Les deux processus de compostage peuvent être décrits à l'aide d'une équation :

Compostage aérobie :

matières organiques + oxygène + eau = dioxyde de carbone + eau + énergie

Compostage anaérobie :

matières organiques + eau = dioxyde de carbone + méthane + hydrogène sulfuré* + énergie

** L'hydrogène sulfuré est un gaz qui dégage une odeur très désagréable d'œuf pourri.*

Le compostage aérobie est le processus le plus efficace des deux types; c'est-à-dire que l'énergie emmagasinée dans la matière organique est transformée et utilisée par les micro-organismes plus rapidement que par l'autre processus. Au cours du processus de la décomposition de la matière organique, les organismes dégagent également du dioxyde de carbone, de l'eau et de l'énergie sous forme de chaleur.

Le compostage anaérobie est un processus plus lent que le précédent et ne produit pas autant de chaleur. L'hydrogène sulfuré dégagé au cours du processus est responsable de l'odeur désagréable d'œuf pourri. Pour cette raison, le compostage anaérobie doit s'effectuer dans des contenants hermétiques. Il arrive à l'occasion que des tas de compost aérobie manquent d'oxygène et le compostage devienne anaérobie. Comme ces tas ne sont pas dans des contenants fermés hermétiquement, la désagréable odeur n'est pas contenue. C'est cette situation qui donne souvent une mauvaise réputation au compostage dans les jardins. On peut facilement remédier à ce problème en prenant soin régulièrement du tas de compost.



La température

La chaleur est un sous-produit de l'activité métabolique normale des micro-organismes. Dans le processus du compostage aérobie, la température peut atteindre jusqu'à 66 °C. De nombreux micro-organismes néfastes et germes de mauvaises herbes indésirables ne peuvent survivre plus de trois à quinze jours à des températures oscillant entre 55 °C et 60 °C. Le compost obtenu pourra alors être utilisé sans problème comme conditionneur de sol. La température du tas de compost est fonction de l'activité métabolique et de la dimension du tas. Comme la chaleur ne s'échappe pas rapidement des gros tas, elle peut être très élevée pendant de longues périodes. Les types de bactéries présentes dans le tas de compost changent avec la température. Certaines bactéries s'adaptent mieux à des basses températures, tandis que d'autres se développent à des températures élevées.

Il est possible de modifier l'activité biologique et, par conséquent, la température du tas de compost en l'aérant et en contrôlant la teneur en humidité du tas. Lorsque le tas est aéré, la température diminue temporairement, puis devient encore plus élevée qu'auparavant, car l'activité biologique reprend grâce au nouvel apport d'oxygène.

La température du tas diminuera si ce dernier n'est pas aéré, car l'activité des micro-organismes décroît. Si le niveau d'oxygène continue de diminuer, le compostage passera à un état anaérobie.

La teneur en humidité

Si le tas de compost est trop sec (en dessous de 8 à 12 p. 100 d'humidité), les micro-organismes ne pourront procéder à la décomposition. Le fait d'ajouter de l'humidité à un tas sec accroît l'activité et, par conséquent, augmente la température. La teneur en humidité du tas de compost devrait satisfaire les besoins des micro-organismes. Ces besoins sont fonction des volumes de matières présentes dans le compost et de leur résistance à la compression. Les matières facilement compressibles devront être mélangées à des matières moins compressibles (p. ex., des branches ou de petites branches) afin de retenir l'humidité. Si le tas de compost devient trop humide, les petits espaces d'air se rempliront d'eau, éliminant ainsi les espaces d'air requis pour maintenir un état aérobie. La teneur en humidité peut facilement être modifiée en ajoutant de l'eau ou en aérant (mélangeant) le tas.

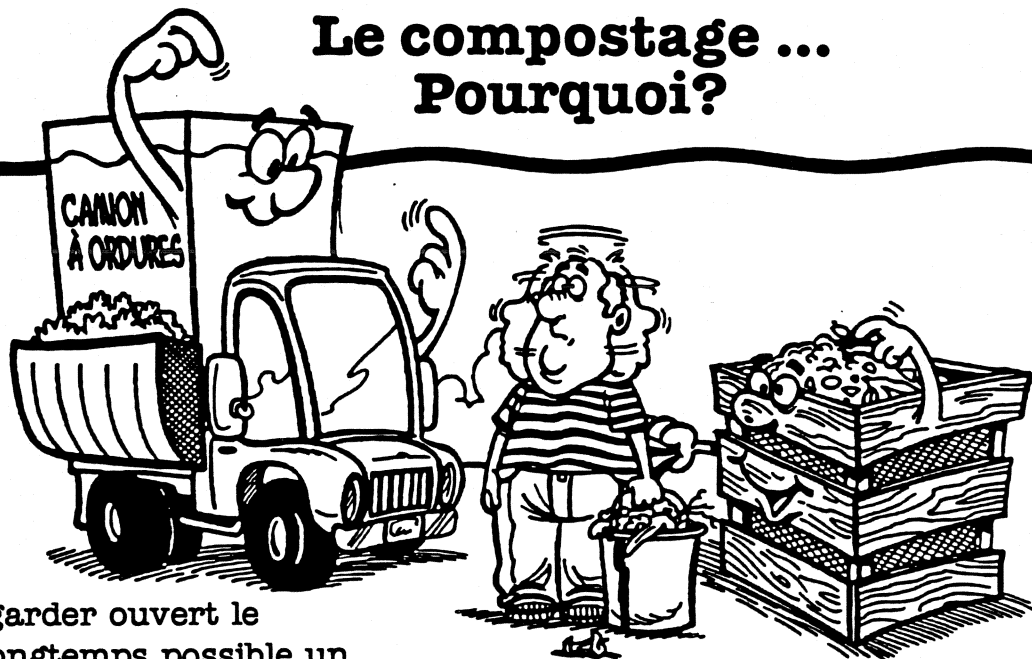
La proportion de carbone et d'azote

Les types de substances nutritives ajoutées à un tas de compost peuvent influencer sur la rapidité du processus de compostage et la qualité de la matière obtenue. Les déchets organiques verts sont riches en azote et s'avèrent importants pour la croissance et la reproduction des micro-organismes. Les déchets organiques bruns, notamment les vieilles feuilles, les petites branches, les branches ainsi que la sciure et les copeaux de bois, sont riches en carbone et constituent une source d'énergie essentielle pour les organismes présents dans le tas de compost. Une proportion de 25 parties de carbone pour une partie d'azote est recommandée pour nourrir votre compost. Si trop de matières vertes sont ajoutées au compost, le tas dégagera du méthane parce qu'il n'y a pas suffisamment de carbone pour que la décomposition ait lieu. Afin de remédier à ce problème, il faut ajouter davantage de matières brunes et mélanger le tas de compost.

La dimension des particules

Plus la surface exposée est grande, plus l'action microbienne sera rapide. En effet, un plus grand nombre de micro-organismes peuvent décomposer à la fois la matière organique. Toutefois, si la dimension des particules est trop petite, les molécules d'oxygène ne peuvent se déplacer dans la matière et le compostage devient anaérobie.

Le compostage ... Pourquoi?



Pour garder ouvert le plus longtemps possible un site d'enfouissement (ou décharge), nous devons réduire la quantité quotidienne de déchets qu'il n'est pas nécessaire d'y acheminer. Les résidus de jardinage et autre déchets organiques peuvent être compostés au lieu d'être recueillis et apportés aux sites d'enfouissement. En compostant ces très grandes quantités de substances organiques, il est possible d'allonger la durée de vie d'un site d'enfouissement. De plus, la municipalité pourra économiser de l'argent, car elle n'aura pas à défrayer les coûts de cueillette, de transport et de déchargement des résidus compostables. La municipalité épargnera également sur les coûts de recherche et d'exploitation d'un nouveau site d'enfouissement. Ces économies peuvent être redistribuées dans la collectivité locale ou utilisées pour d'autres projets.

Objectif

Démontrer que les quantités de substances organiques compostables produites par notre société peuvent réduire de façon considérable la durée de vie d'un site d'enfouissement (décharge) si ces résidus ne sont pas compostés.

Matériel

- papier quadrillé
- tableau des volumes de déchets acheminés aux décharges
- crayons (2 couleurs)



Procédure

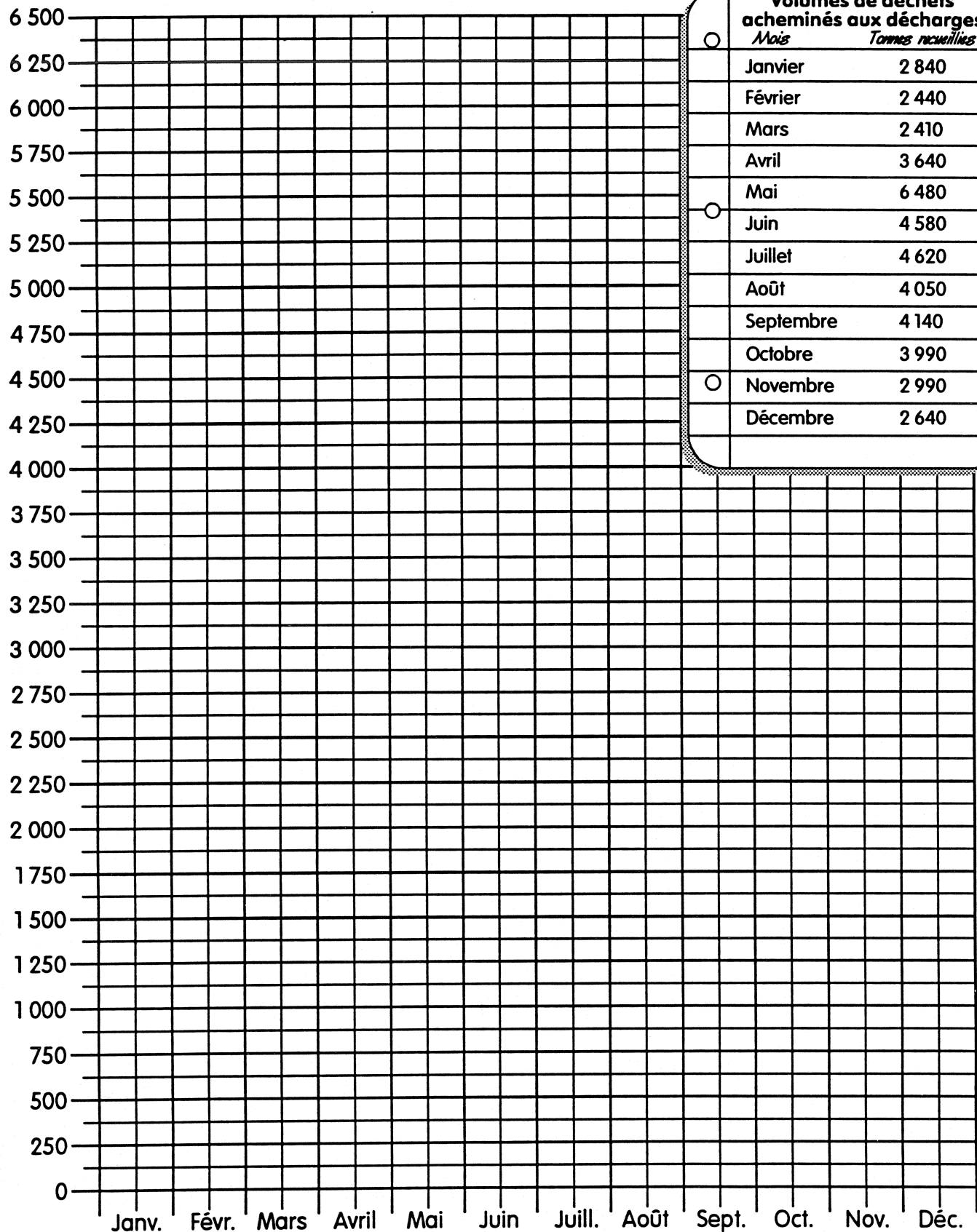
- 1 — Place sur le diagramme les données fournies dans le tableau des volumes de déchets acheminés aux décharges.
- 2 — Relie les points du graphique par une ligne.
- 3 — Calcule le volume moyen de déchets acheminés aux décharges chaque mois. Trace une ligne horizontale qui correspond à ce volume moyen. Colore la portion du graphique en dessous de cette ligne.
- 4 — En utilisant un crayon d'une autre couleur, colore la portion du graphique au-dessus du volume moyen de déchets acheminés aux décharges chaque mois. Ce volume additionnel est produit au cours de la saison des récoltes et est dû à l'augmentation de la quantité de déchets organiques acheminés aux décharges.
- 5 — Utilise l'ensemble du graphique pour répondre aux questions suivantes.

QUESTIONS

- 1 : Pendant quel mois est acheminé le plus grand volume de déchets aux décharges?
- 2 : De quel types de déchets se compose en grande partie ce volume additionnel?
- 3 : Pendant quel mois le volume de déchets acheminés aux décharges est le moins élevé? Peux-tu en donner la raison?
- 4 : Dans quelle mesure serait affectée la moyenne annuelle, si les volumes mensuels des mois de mai à septembre pouvaient être réduits de 20 p. 100?
- 5 : Est-ce que les éboueurs de ta collectivité sont payés au volume ou à l'heure? Est-ce que ce facteur pourrait inciter les responsables de la collectivité à ne pas mettre en oeuvre un programme de compostage? Pourquoi?
- 6 : Serait-il avantageux pour ta collectivité de prendre part à un programme de compostage? Détermine les volumes moyens de déchets que ta collectivité envoie chaque mois aux décharges, et évalue le volume de matières organiques pouvant être composté. Que fait ta collectivité?

Moyenne mensuelle de tonnes de déchets résidentiels recueillis en 1993

(Statistiques obtenues à Calgary en 1993)



Volumes de déchets acheminés aux décharges

Mois	Tonnes recueillies
Janvier	2 840
Février	2 440
Mars	2 410
Avril	3 640
Mai	6 480
Juin	4 580
Juillet	4 620
Août	4 050
Septembre	4 140
Octobre	3 990
Novembre	2 990
Décembre	2 640



LE COMPOSTAGE VA À L'ÉCOLE

The Composting Council of Canada
Le Conseil canadien du compostage

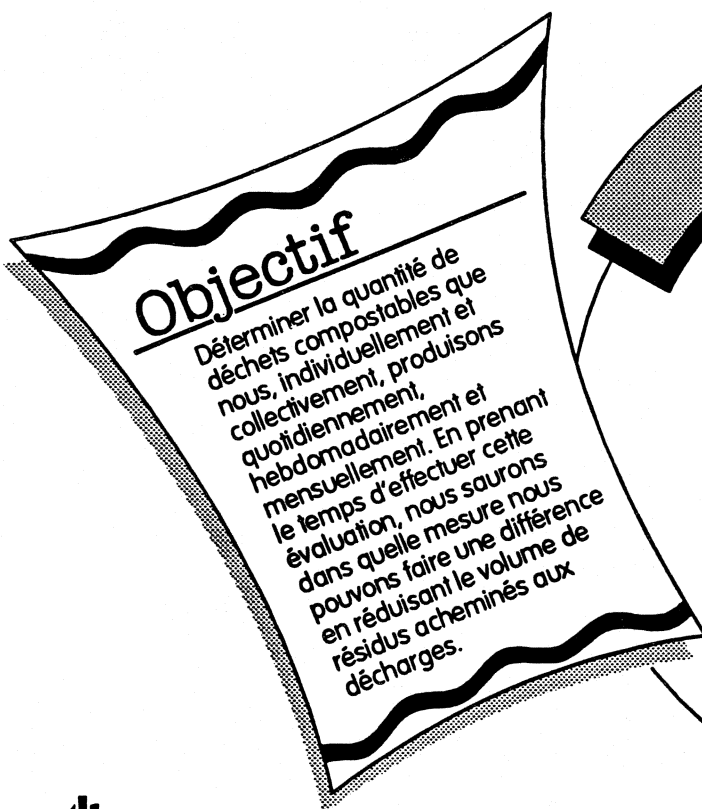
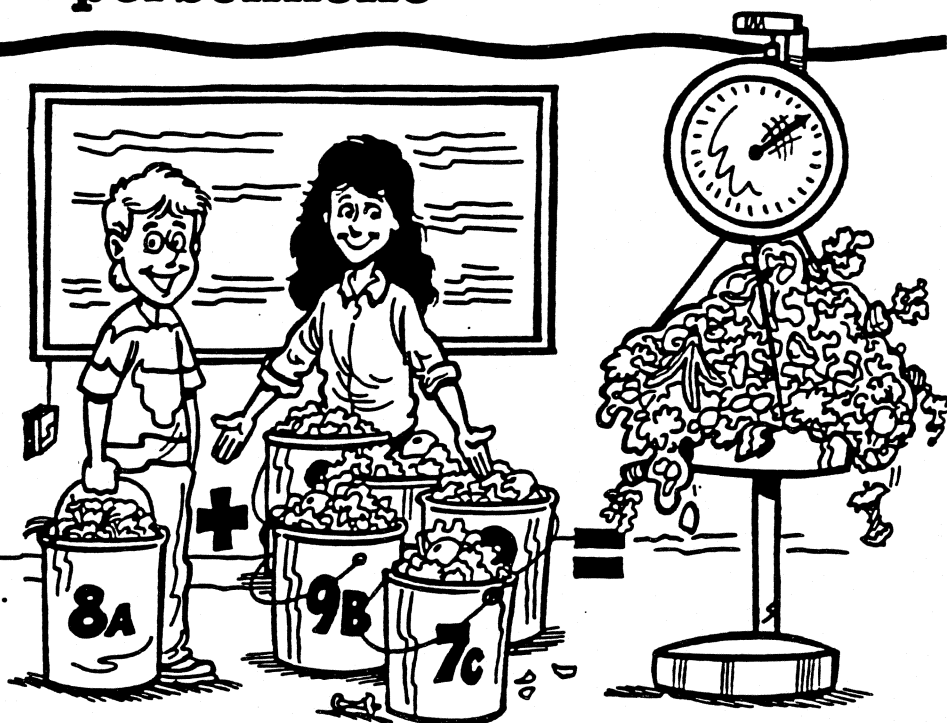
Alberta
ENVIRONMENTAL PROTECTION

Évaluation personnelle

Un grand nombre de personnes ne veulent pas faire de compostage, car elles ne comprennent pas que les actions individuelles peuvent faire une différence.

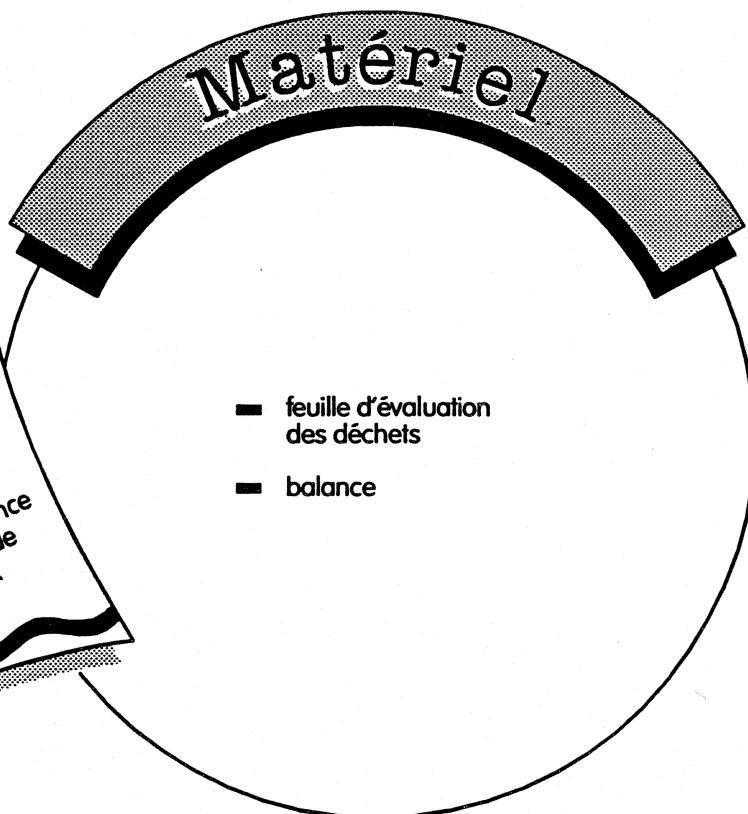
Une évaluation constitue une façon de déterminer l'ampleur du problème et de nous aider à trouver des moyens de le résoudre. Les déchets compostables sont des déchets végétaux qui sont décomposés en substances nutritives

pouvant servir de conditionneur de sol. Les déchets domestiques et les résidus verts sont habituellement jetés avec les autres déchets dans les décharges. Ces déchets pourraient plutôt être compostés et transformés en substances nutritives pour la terre.



Objectif

Déterminer la quantité de déchets compostables que nous, individuellement et collectivement, produisons quotidiennement et hebdomadairement. En prenant le temps d'effectuer cette évaluation, nous saurons dans quelle mesure nous pouvons faire une différence en réduisant le volume de résidus acheminés aux décharges.



Matériel

- feuille d'évaluation des déchets
- balance



Procédure

- 1 — Pendant une semaine, pèse les déchets organiques compostables provenant de ton lunch. Inscris le poids obtenu sur la feuille d'évaluation des déchets.
- 2 — Utilise le poids obtenu pour calculer la quantité de déchets compostables provenant de ton lunch que tu produis pendant un mois, puis une année.
- 3 — Compare les données obtenues par semaine, par mois et par année avec celles d'autres élèves de ta classe. Avec tes camarades, discute de toutes les différences au niveau des données obtenues.
- 4 — Calcule le volume moyen de déchets compostables provenant du lunch qu'obtiennent toutes et tous les élèves de ta classe pendant une semaine, un mois et une année.

EXTENSIONS

- 1 — Utilise les données que tu as obtenues afin de justifier les bienfaits du compostage à ton école.
- 2 — Peux-tu adapter et effectuer une évaluation similaire à la maison? Sur quels types de déchets porterait ton évaluation?
- 3 — Utilise les données que tu as obtenues pour calculer le volume de déchets compostables provenant de lunches produits par toutes et tous les élèves de l'école.
- 4 — Trouve des idées et des suggestions pour recueillir et composter avec succès les déchets organiques provenant des lunches des élèves de ta classe. À quels problèmes seras-tu confronté? Comment peux-tu les résoudre? Ce système peut-il être utilisé pour l'école entière? Pourquoi?

Évaluation personnelle	
Grammes (g) de déchets compostables	
Jour	
Lundi	
Mardi	
Merc.	
Jeudi	
Vend.	
TOTAL	

Essaie de calculer :
 Quantité estimée de déchets produits par l'école pendant une année.
 Quantité estimée de déchets que tu produis pendant une période de 12 ans.

Kilogrammes de déchets compostables de cinq jours de lunch

Moyenne quotidienne = Total ÷ 5
 Quantité mensuelle = Total × 4
 Quantité annuelle = Total × 40*

(*basé sur un calendrier scolaire de 40 semaines)

Total de la classe par semaine = Somme de chaque évaluation personnelle
 Moyenne de la classe par semaine = Total de la classe ÷ nombre d'élèves
 Total de la classe par année = Somme de toutes les quantités estimées par personne par année



LE COMPOSTAGE VA À L'ÉCOLE

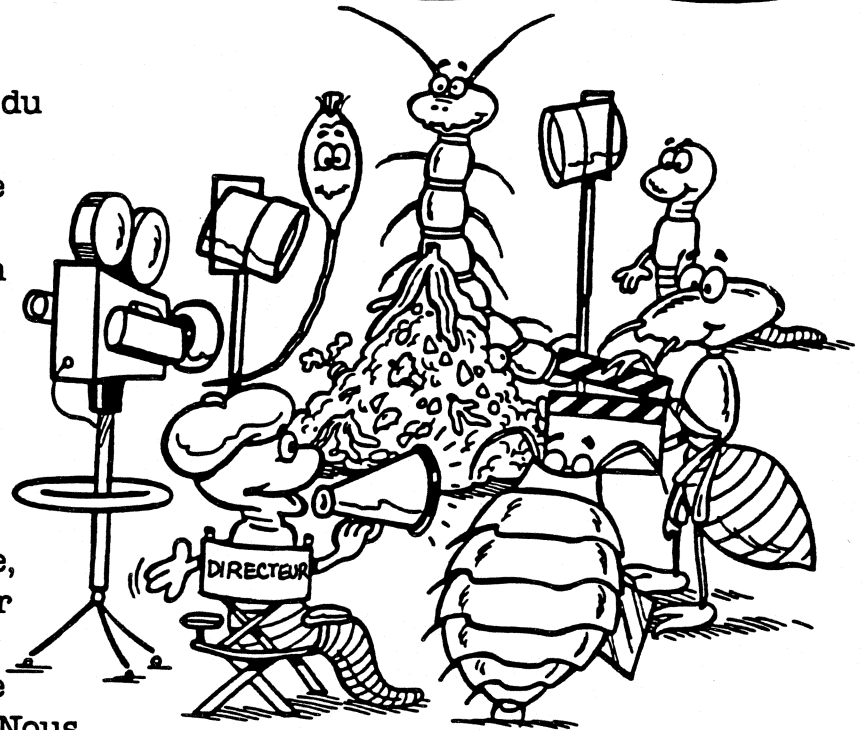
The Composting Council of Canada
 Le Conseil canadien du compostage

Alberta
 ENVIRONMENTAL PROTECTION

Les acteurs Découvrons les organismes responsables du compostage

Qu'advient-il de tous les déchets du tas de compost? Les nombreux organismes vivant dans le tas de compost sont en grande partie responsables de la décomposition des déchets. Ces organismes forment un milieu vivant complexe qui utilise la matière organique du tas de compost comme source de nourriture. Certains organismes mangent directement la matière organique, tandis que d'autres y vivent pour se nourrir d'autres organismes vivants. Le tas de compost abrite un monde miniature incroyable. Nous

n'avons qu'à procurer les conditions idéales, et les organismes s'occupent du reste. Ils décomposent le compost, le rendent moins dense, le déplacent, le digèrent et, lorsqu'ils meurent, contribuent à la transformation du compost.



Objectif

Étudier et découvrir les nombreux types différents d'organismes présents dans le fût de compostage.

Matériel

- documents à l'intention des élèves sur les organismes responsables du compostage
- matière partiellement compostée
- récipient pour les spécimens
- microscope binoculaire ou verre grossissant (pour mieux voir)
- cuillère ou pince fine
- contenant(s) de plastique blanc

Procédure

Mise en garde

Les élèves allergiques au compost devraient porter des gants de caoutchouc ou travailler en équipe et s'occuper de tâches ne requérant aucun contact avec le sol ou les matières organiques.

- 1 — Place une petite poignée de matières compostables dans un contenant en plastique blanc, et mélange le compost délicatement pour y déceler des signes de vie. Il est possible que tu aies à regarder plusieurs fois.
- 2 — Retire les organismes capturés et place-les dans d'autres petits contenants. À l'aide d'un verre grossissant, observe chaque organisme que tu as trouvé. Remarque la façon dont les organismes se déplacent et mangent, leur structure extérieure et toute autre caractéristique qui les distingue des autres organismes.
- 3 — Prends une petite quantité de compost et dépose-la dans un récipient pour spécimens. Observe les petits organismes à l'aide d'un microscope binoculaire.
- 4 — Dessine les organismes que tu observes.
- 5 — À l'aide des descriptions fournies dans la section *Les acteurs*, essaie de déterminer de quel organisme il s'agit. Utilise les illustrations de l'annexe I pour identifier les organismes et déterminer leur rôle dans le processus du compostage.
- 6 — Donne à ces organismes les honneurs qu'ils méritent. Avec tes camarades de classe, choisis ton acteur préféré (assure-toi que tous les acteurs sont choisis) et illustre-le sous la forme d'un personnage de bande dessinée. Écris son rôle dans la collectivité, ses passe-temps, sa nourriture préférée, ses ambitions et tout autre élément qu'il est bon de connaître à son sujet. Laisse libre cours à ton imagination. Sers-toi des livres de la bibliothèque pour obtenir de plus amples renseignements sur les organismes dessinés. Affiche les dessins des organismes sur un des murs de la salle de classe ou dans les couloirs de l'école.

EXTENSIONS

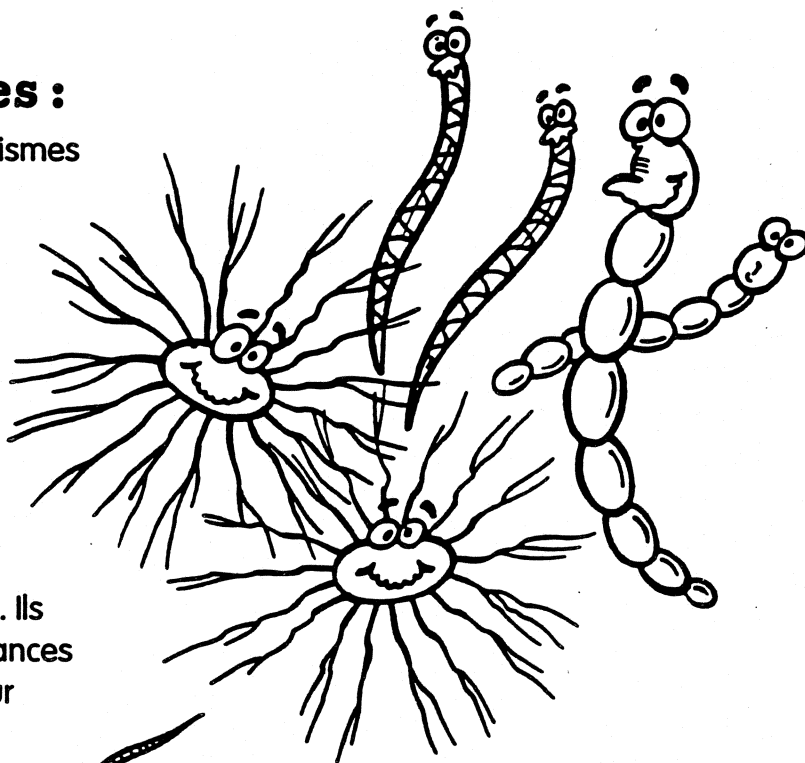
- 1 — Prépare une pièce de théâtre ou un spectacle de marionnettes qui pourra être présenté aux autres classes. Le spectacle est une bonne façon de faire connaître le compostage et les organismes responsables du compostage aux jeunes élèves.



LES ACTEURS

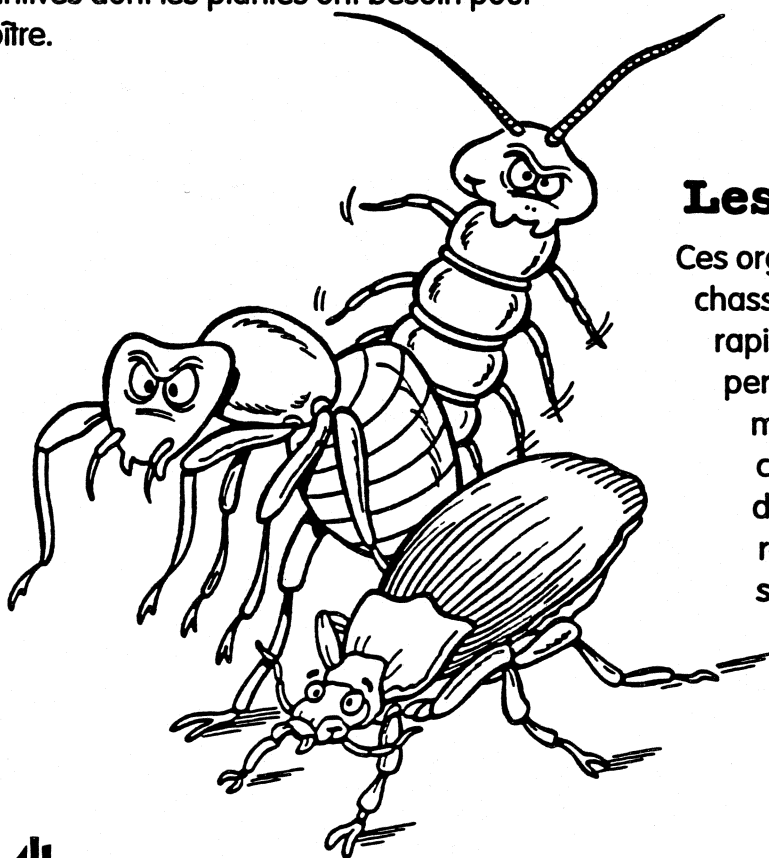
Les invisibles :

Bien que difficilement visibles, ces organismes sont très nombreux! On les appelle des micro-organismes parce qu'on peut uniquement les voir à l'aide d'un microscope. Il y a plus de 10 millions de micro-organismes par gramme de compost. Parmi ces micro-organismes, mentionnons les bactéries et les champignons. La plupart de ces organismes sont directement responsables de la décomposition des matières organiques. Ils aident à dégager de nombreuses substances nutritives dont les plantes ont besoin pour croître.



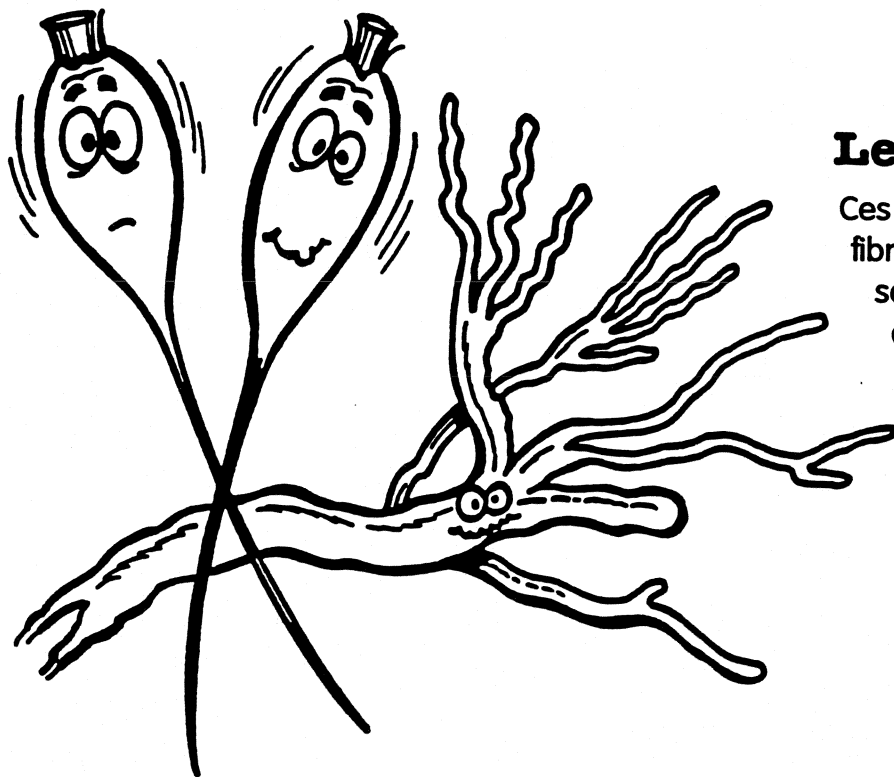
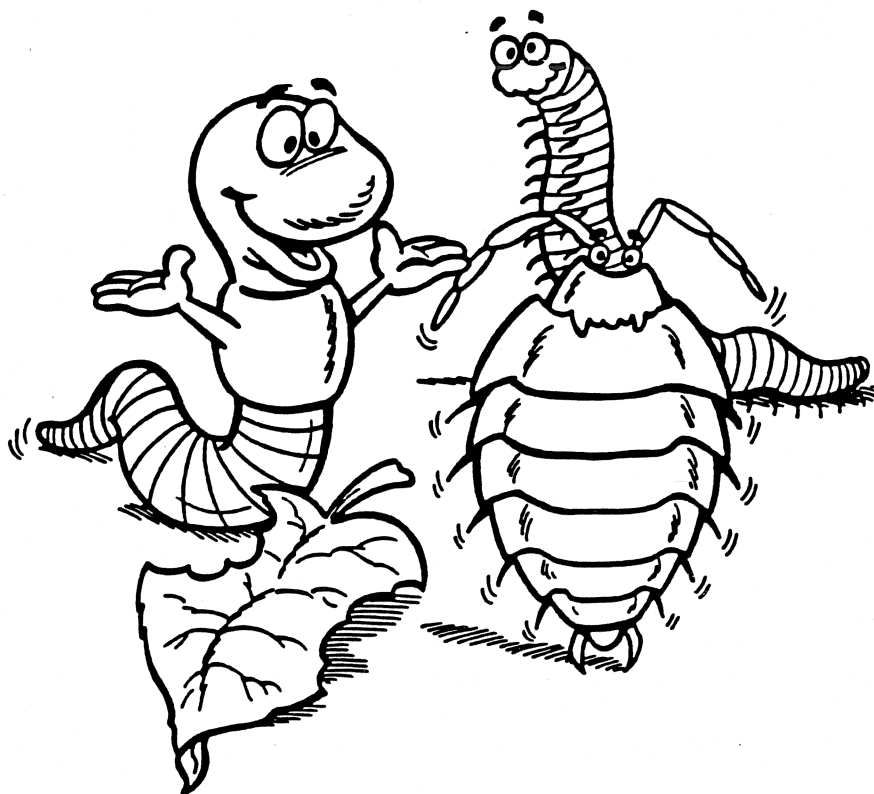
Les chasseurs :

Ces organismes vivent dans le tas de compost et chassent d'autres organismes. Ils sont plus rapides que les autres organismes. Ils permettent d'aérer le compost et de le rendre moins dense. En outre, ils exercent un contrôle sur la population des autres types d'organismes. Certains de ces chasseurs ressemblent à de petits scorpions, d'autres sont appelés collemboles en raison de leur habileté à sauter dans les airs. Parmi les chasseurs, mentionnons les mites, les mille-pattes, les scarabées et les perce-oreilles.



Les décomposeurs :

De nombreux organismes peuvent être observés sans microscope. En effet, certains de ces décomposeurs sont de gros organismes visibles qui se nourrissent de la matière organique présente dans le compost et aident à la décomposer. Ce groupe d'organismes comprend les vers, les cloportes et les mille-pattes.



Les champignons :

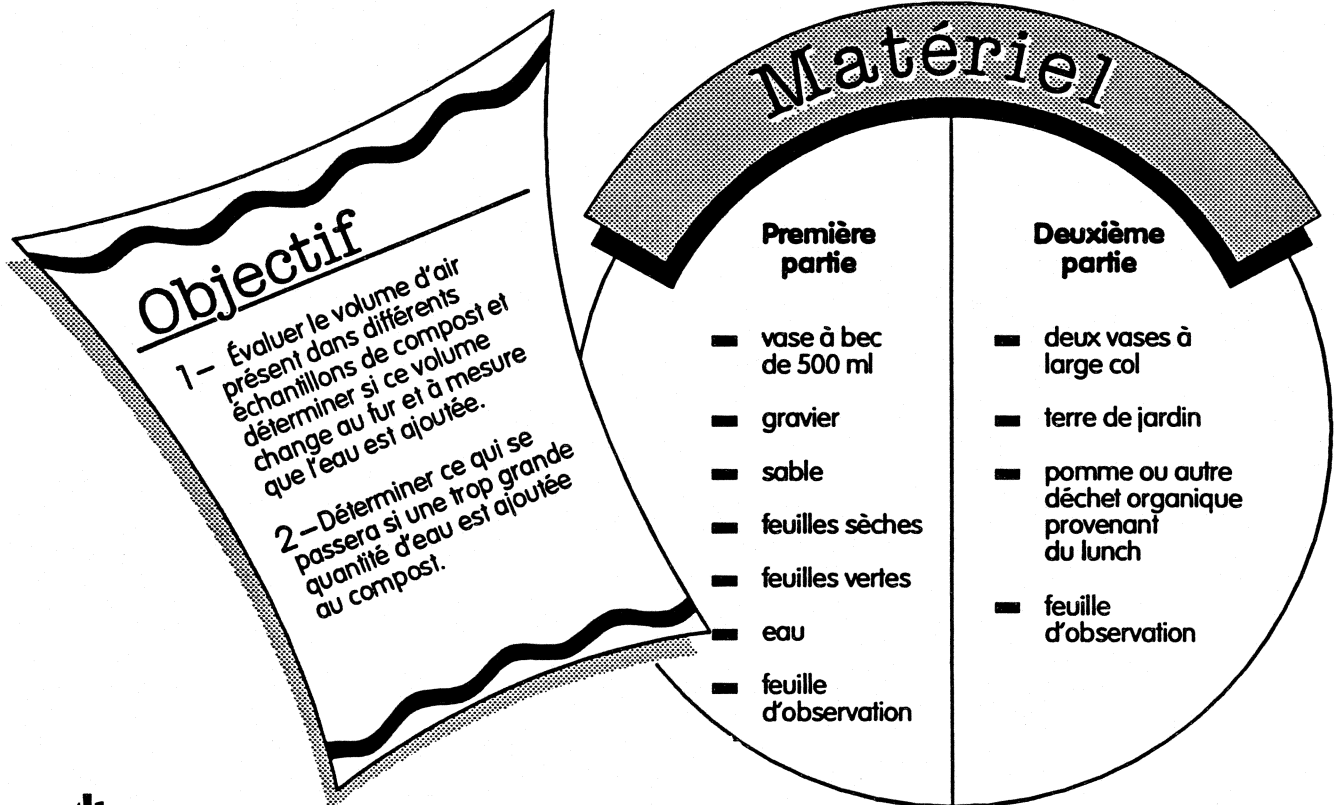
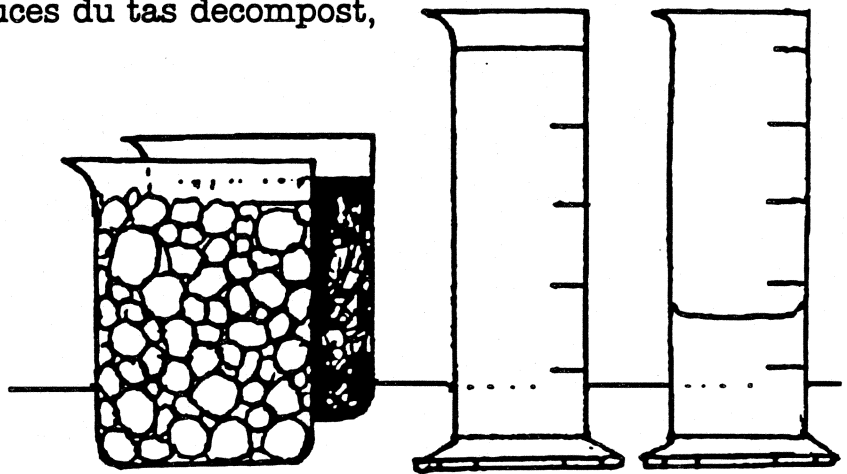
Ces organismes répandent leurs fibres dans le compost. On peut souvent les voir sous la forme d'un groupement de fibres blanches ou grises sur du compost qui est là depuis quelque temps. Les champignons aident également à décomposer la matière organique.

La recette du compost

Tout comme nous, les organismes responsables du compostage ont besoin de trois éléments de base pour vivre : l'air, l'eau et la nourriture. Le compostage est un peu comme la préparation d'un gâteau; pour obtenir les résultats désirés, il est important d'avoir la bonne proportion de tous les ingrédients requis.

De petits espaces remplis d'air se trouvent entre les particules du tas de compost. Ces poches d'air miniatures procurent à de nombreux petits organismes l'oxygène nécessaire à leur survie. Comme l'air pénètre seulement dans les premiers pouces du tas de compost, on doit l'aider à pénétrer plus profondément dans le compost. Le fait de mélanger le compost permet à l'air de circuler.

Les organismes ont besoin d'un milieu humide. Toutefois, si le milieu est trop humide, les poches d'air se rempliront d'eau et les micro-organismes suffoqueront... le compostage ne sera pas efficace.



Procédure

Première partie : Détermine le volume d'air présent dans les différents échantillons.

- 1 — Remplis un vase à bec de 500 ml avec du gravier jusqu'à la ligne de 500 ml.
- 2 — À l'aide d'un cylindre gradué, verse de l'eau dans le vase à bec. Ajoute de l'eau jusqu'à ce que le niveau atteigne la ligne de 500 ml. L'eau déplacera les poches d'air entre le gravier.
- 3 — Inscris la quantité d'eau utilisée pour remplir le vase à bec. La quantité obtenue sera égale au volume total d'air qui était présent entre les morceaux de gravier.
- 4 — Reprends la même procédure pour tous les échantillons de sable, de terre de jardin, de feuilles sèches, de feuilles humides et d'herbe. Prends note de tes observations.

Deuxième partie : Détermine l'incidence du remplacement de l'air par l'eau sur le processus du compostage.

- 1 — Remplis à moitié deux grands vases à large col avec du compost ou de la terre de jardin. Place une quantité égale de déchets organiques domestiques dans chaque vase. Couvre les déchets avec de la terre jusqu'à ce que les vases soient presque pleins.
- 2 — Remplis le premier vase d'eau jusqu'au niveau de la terre et couvre-le. Inscris la quantité d'eau utilisée pour remplir le vase. Cette quantité équivaut au volume d'air déplacé du sol.
- 3 — Ajoute suffisamment d'eau au deuxième vase de façon à uniquement humidifier le contenu. Ne mets pas de couvercle sur ce vase et ajoute à tous les deux ou trois jours suffisamment d'eau pour maintenir le contenu humide. Fais attention à ne pas ajouter une trop grande quantité d'eau!
- 4 — Après deux semaines, examine le contenu de chaque vase. Remarques-tu une différence? Prends note de tes observations.

QUESTIONS

- 1 : Quelles sont les différences entre les deux échantillons?
- 2 : Les vases dégagent-ils une odeur? Le cas échéant, décris l'odeur et essaie d'en expliquer la cause.
- 3 : Comment pourrais-tu mettre davantage d'air dans le vase qui n'était pas saturé d'eau?
- 4 : Crois-tu que c'est une bonne idée de saturer d'eau un tas de compost? Pourquoi?
- 5 : Dans les décharges, les déchets sont enterrés et tassés de telle façon que très peu d'air les entoure. Selon toi, que se produit-il avec les déchets organiques enterrés dans une décharge?
- 6 : Décris en quelques lignes le lien entre la quantité d'oxygène présente et la teneur en humidité dans le fût de compostage.
- 7 : Il arrive qu'il y ait peu d'air dans les tas de compost lorsque le contenu est très tassé. Comment peut-on remédier à ce problème?
- 8 : Les vers de terre remontent à la surface après une pluie abondante. Avec ce que tu as appris au cours de l'activité, explique la raison qui pousse les vers à remonter à la surface. Complète tes explications avec un dessin.



Observations

Première partie :
Observations

Échantillon	Volume d'air	ml
Gravier		ml
Sable		ml
Feuilles sèches		ml
Feuilles vertes		ml
Herbe		ml

Deuxième partie :
Observations sur le compost

Vase n° 1			Vase n° 2		
jour	mois	année	jour	mois	année

← premier jour d'observation

← dernier jour d'observation

Renseignements à l'intention des élèves

L'oxygène est-il nécessaire au compostage?

Le compostage est le processus de décomposition de la matière organique par des micro-organismes en une matière pouvant être réutilisée comme conditionneur de sol. Il existe de nombreuses méthodes de compostage. Elles peuvent être divisées en deux vastes types : le premier type requiert de l'oxygène pour le processus de compostage, tandis que le second type n'en requiert pas. Chaque type de compostage comporte ses propres avantages et inconvénients. Les gens choisissent habituellement le type de compostage en fonction de leurs préférences, du temps qu'ils désirent y consacrer ainsi que du volume et du type des matières organiques à composter.

Le compostage aérobie

Ce type de compostage se fait à l'aide de micro-organismes qui ont besoin d'oxygène pour survivre. Dans de bonnes conditions, les bactéries aérobie peuvent décomposer la matière organique assez rapidement. Au fur et à mesure que les micro-organismes se nourrissent, ils dégagent de la vapeur d'eau, du dioxyde de carbone et de la chaleur. Lorsque tout va bien, un tas de compostage aérobie ne dégage aucune odeur désagréable.

Un apport en oxygène insuffisant pour les micro-organismes explique, la plupart du temps, un compostage aérobie inefficace. Cette situation se produit habituellement si les petits espaces d'air présents dans le compost sont éliminés en raison d'un arrosage trop abondant ou d'une densité trop élevée des matières dans le fût. Sans oxygène, les micro-organismes ne peuvent survivre et d'autres types de bactéries qui n'ont pas besoin d'oxygène les remplacent.

Il est nécessaire de s'occuper régulièrement du fût afin que le compostage se fasse sans problème. Il faut notamment veiller à ajouter des matières compostables dans les bonnes proportions, à s'assurer qu'il y ait une teneur en humidité adéquate et à tourner de temps à autre le compost pour l'aérer et bien le mélanger. Les micro-organismes qui décomposent les matières organiques dégagent une grande quantité de chaleur. Cette chaleur est assez élevée pour détruire les germes des mauvaises herbes et autres organismes indésirables qui pourraient répandre des maladies. Une fois terminé, le compostage aérobie produit une substance friable ressemblant à de la terre appelée humus. Cette substance peut être utilisée pour les jardins et les fleurs de garniture.

Le compostage anaérobie

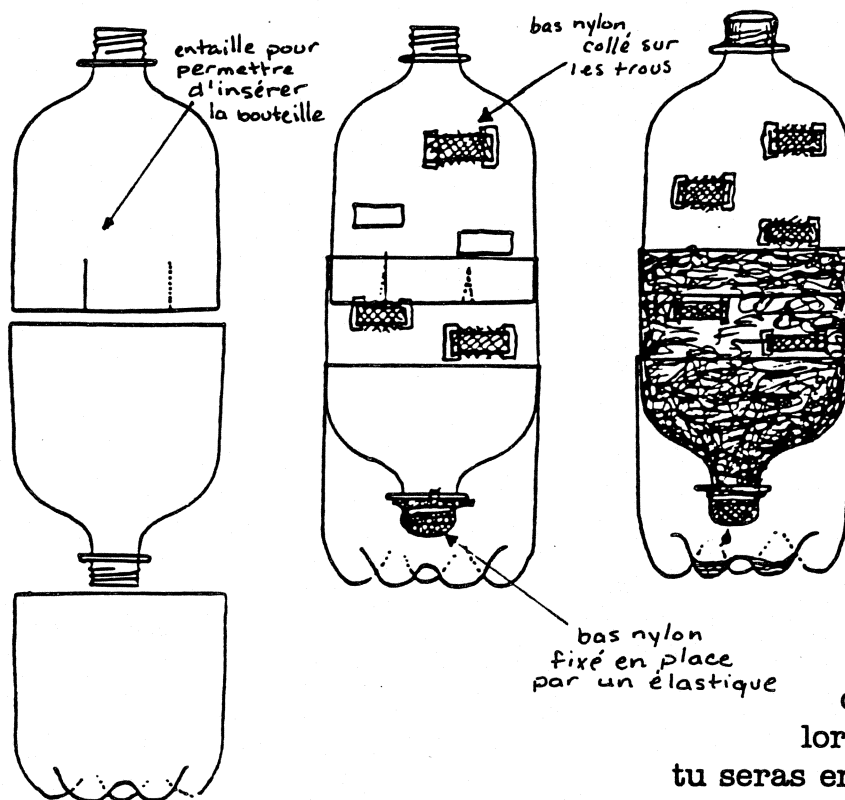
Le compostage anaérobie est idéal pour les personnes qui ne désirent pas consacrer beaucoup de temps et d'énergie au processus du compostage. Ce processus est plus long que le précédent. En outre, les bactéries n'ont pas besoin d'oxygène pour décomposer les matières organiques. Le compostage anaérobie doit se faire dans un contenant fermé hermétiquement, car il produit une odeur désagréable. Il existe de nombreux types de fûts de compostage anaérobie qui sont conçus de façon à ne pas laisser s'échapper les odeurs désagréables.

La décomposition des matières organiques de façon anaérobie produit des vapeurs de méthane et de l'hydrogène sulfuré. Contrairement au compostage aérobie, il n'y a aucune augmentation de température. Par conséquent, il est possible que les mauvaises herbes et les organismes transmettant des maladies ne soient pas détruits au cours du processus de décomposition. Le produit fini ressemble à de la boue et, jusqu'à ce qu'il sèche, dégage toujours une odeur désagréable. Bien qu'il ne soit pas aussi attrayant que l'humus produit par le processus aérobie, ce compost peut aussi être utilisé comme conditionneur de sol dans les jardins.

Il arrive parfois que le compostage aérobie passe à un état anaérobie. Il faut éviter cette situation parce que les fûts de compostage ouverts ne sont pas conçus pour contenir les odeurs désagréables caractéristiques du compostage anaérobie.

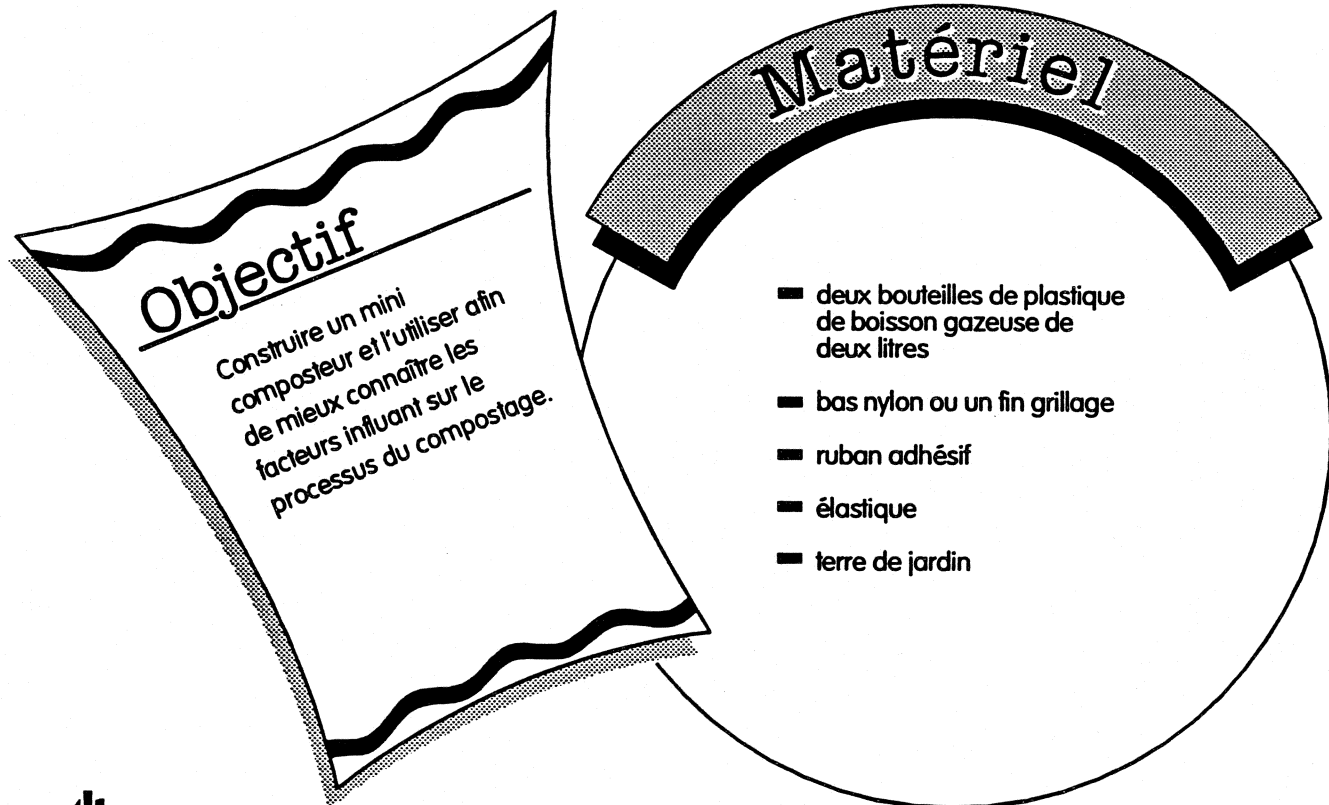


Fabrication de ton mini composteur



La fabrication d'un mini composteur est une façon d'apprendre de nombreux éléments sur le compostage. Avec ton mini composteur, tu pourras étudier rapidement différentes variables, notamment la température, les types de matières organiques compostées, les types de sols, l'humidité et l'incidence de la dimension des particules. En

expérimentant dans diverses conditions, tu apprendras davantage sur le compostage et, lorsque tu en auras la possibilité, tu seras en mesure d'utiliser tes nouvelles connaissances à l'extérieur avec un grand fût de compostage.



Procédure

- 1 — En te guidant sur les illustrations, coupe et prépare les bouteilles de plastique.
- 2 — Dans les deux bouteilles du dessus, perce trois ou quatre trous d'aération d'environ le diamètre de ton pouce. Couvre ces trous avec des morceaux de bas nylon que tu fixes en place avec du ruban adhésif. Étire en autre morceau de nylon sur l'ouverture de la bouteille du milieu et maintiens-le en place à l'aide d'un élastique.
- 3 — Remplis la bouteille du milieu avec de la terre et des petits morceaux de légumes, des restes de fruits ou des brins d'herbe. Ajoute juste assez d'eau pour maintenir le sol humide, comme une éponge essorée, et pour que quelques gouttes d'eau s'écoulent dans la partie inférieure.
- 4 — Remplace la bouteille du dessus. Assure-toi de ne pas bloquer les trous afin que l'air puisse entrer et sortir du composteur. Ferme la bouteille du dessus avec son bouchon.
- 5 — Maintiens le sol humide en vidant dans la bouteille du haut l'eau égouttée dans la partie inférieure. Donne davantage d'air à ton compost en le remuant de temps à autre avec une cuillère.
- 6 — Examine ce qui se passe à l'intérieur de ton mini composteur. Y a-t-il des changements au niveau des débris organiques ou de la terre? Est-ce qu'une odeur s'en dégage? Peux-tu déceler la présence d'organismes? Utilise un verre grossissant afin de mieux voir.
- 7 — Détermine les facteurs qui pourraient influencer sur le processus du compostage. Tu peux utiliser ce mini composteur pour effectuer de nombreuses autres activités du présent guide.

EXTENSIONS

- 1 — Une fois le processus du compostage terminé, tu peux utiliser le compost pour faire pousser des fleurs. Mélange un peu de compost avec de la terre de jardin dans quelques pots à fleurs. Plante des graines de fleurs à croissance rapide et place les pots dans un endroit ensoleillé. Si tu as planté tes graines à la bonne période, tu pourras rapporter à la maison des plantes de garniture!

La nourriture

Les organismes aiment un bon mélange de matières organiques. Les matières ligneuses riches en carbone (notamment les feuilles d'automne, le papier, la mousse de tourbe, la sciure de bois, les tiges de maïs, le foin et la paille) sont appelées des ingrédients «bruns». Les matières riches en azote, telles que les rebuts de jardin, le fumier, les grains de thé et de café, les plumes, les poils et les restes de nourriture, sont appelées ingrédients «verts». Certaines matières peuvent être vertes et brunes : l'herbe fraîche est une matière verte, tandis que l'herbe sèche est une matière brune.

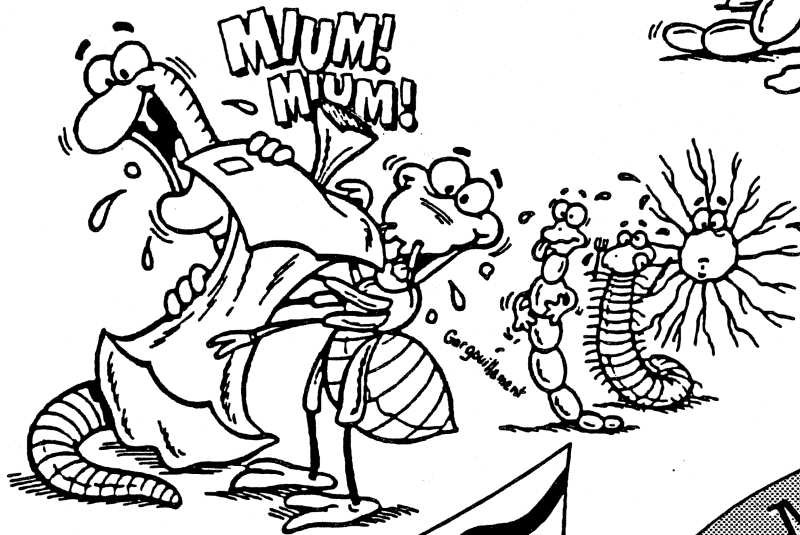
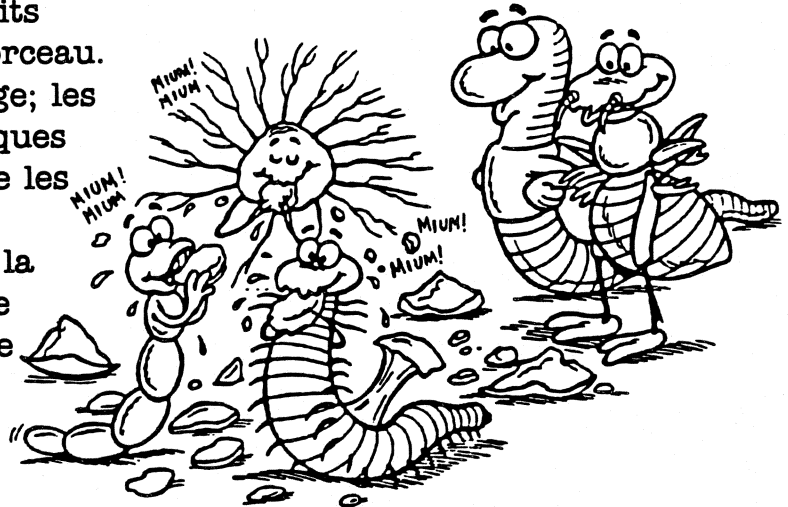
Pour obtenir de bons résultats, le mélange de compost doit comprendre un même poids d'ingrédients verts que d'ingrédients bruns. Il n'est pas nécessaire de peser les ingrédients, une estimation suffit. Si la température du tas de compost ne s'élève pas, c'est qu'il n'y a pas suffisamment d'ingrédients verts; toutefois, si le tas dégage une odeur d'ammoniac, c'est qu'il n'y a pas suffisamment d'ingrédients bruns.*

* référence :
La magie des cours arrière - Le guide du compostage
Ministère de l'Environnement du Nouveau Brunswick

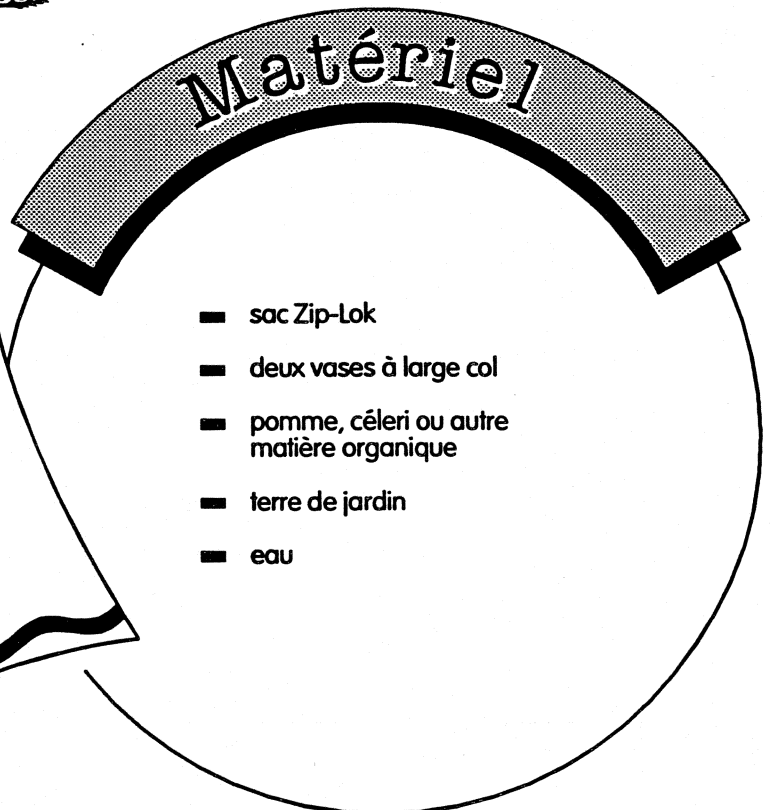
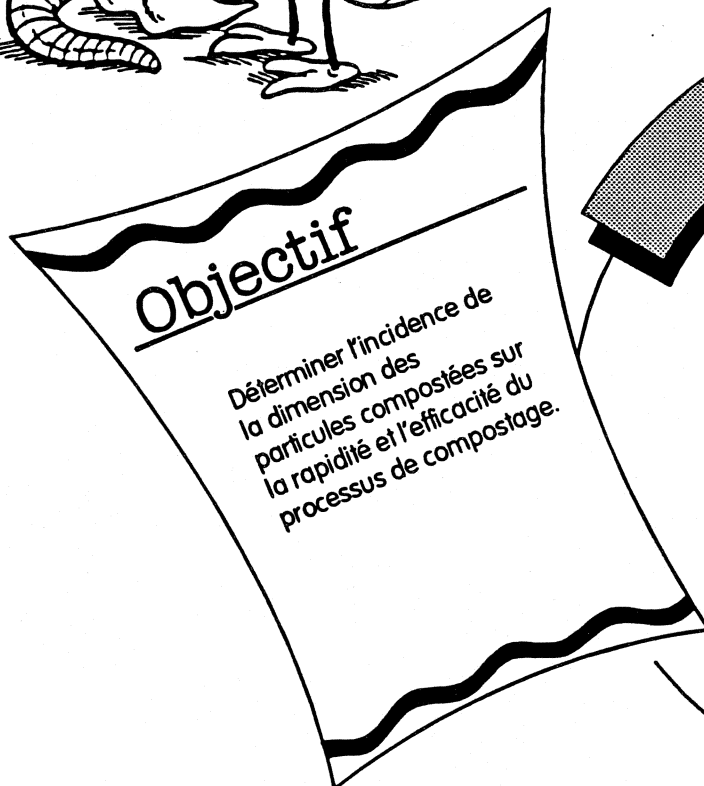
Gros morceaux ou petits morceaux...

Dans quelle mesure la dimension des particules influe-t-elle sur le compostage?

Un cube de glace laissé au soleil fondra plus rapidement s'il est brisé en petits morceaux que s'il est un en seul morceau. Il en est de même pour le compostage; les petits morceaux de matières organiques se décomposent plus rapidement que les gros morceaux. Il en est ainsi parce que les organismes responsables de la décomposition des gros morceaux ne peuvent que travailler sur la surface



extérieure et n'ont pas accès à l'intérieur de la particule. Si cette même particule est fragmentée en petits morceaux, un plus grand nombre de surfaces sont exposées et davantage d'organismes peuvent décomposer la matière à la fois.



- sac Zip-Lok
- deux vases à large col
- pomme, céleri ou autre matière organique
- terre de jardin
- eau

Procédure

- 1 — Pèle la pomme et coupe-la en deux afin de la préparer pour le compostage.
- 2 — À l'aide d'un couteau, coupe une des moitiés en petits cubes de 3 cm.
- 3 — Remplis à moitié deux vases à large col (ou des mini composteurs) avec de la terre de jardin ou du compost.
- 4 — Place la pomme en cubes dans un contenant et la moitié de pomme dans l'autre contenant. Identifie chacun des contenants, c'est-à-dire «cubes» et «moitié». Remplis ensuite les contenants jusqu'au col avec de la terre ou du compost.
- 5 — Ajoute suffisamment d'eau pour maintenir le sol des deux contenants humide. Prends garde de ne pas trop ajouter d'eau!
- 6 — Mets les contenants de côté pendant une semaine. Veille à ce que le sol demeure humide.
- 7 — À la fin de la semaine, retire les morceaux de pomme des deux contenants et examine le niveau de décomposition des deux échantillons. Prends note de tes observations.
- 8 — Remplace les morceaux de pomme dans leurs contenants respectifs, couvre-les avec de la terre et laisse le processus du compostage se poursuivre une autre semaine. À la fin de la deuxième semaine, examine les pommes et prends note de tes observations.

EXTENSIONS

- 1 ····· Reprends cette activité avec de plus petits morceaux. En comparant la taille des morceaux à ceux des deux échantillons précédents, essaie de déterminer leur taux de décomposition.
- 2 ····· Reprends cette activité avec d'autres types de matières organiques.

La dimension influe-t-elle sur le compostage?

	Moitié de pomme	Pomme en cubes
Première semaine		
Deuxième semaine		



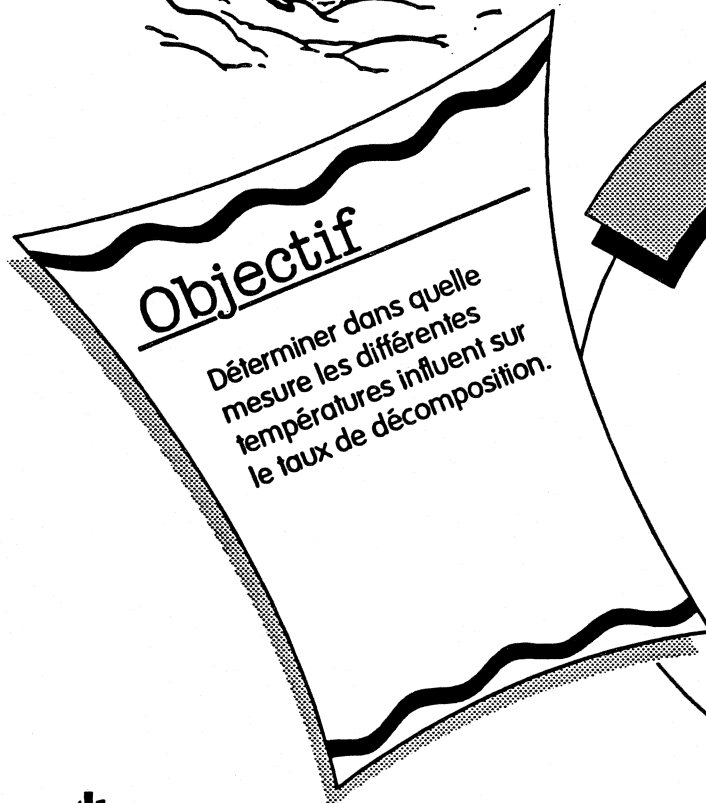
Dans quelle mesure la température influe-t-elle sur le taux de décomposition?

Est-ce que le processus du compostage se poursuit au coeur de l'hiver? Qu'en est-il pour l'été, le printemps et l'automne? Quelle est la saison la plus appropriée pour le compostage? Les micro-organismes responsables de la décomposition des matières organiques dans un fût de compostage sont sensibles à la température. En effet, les



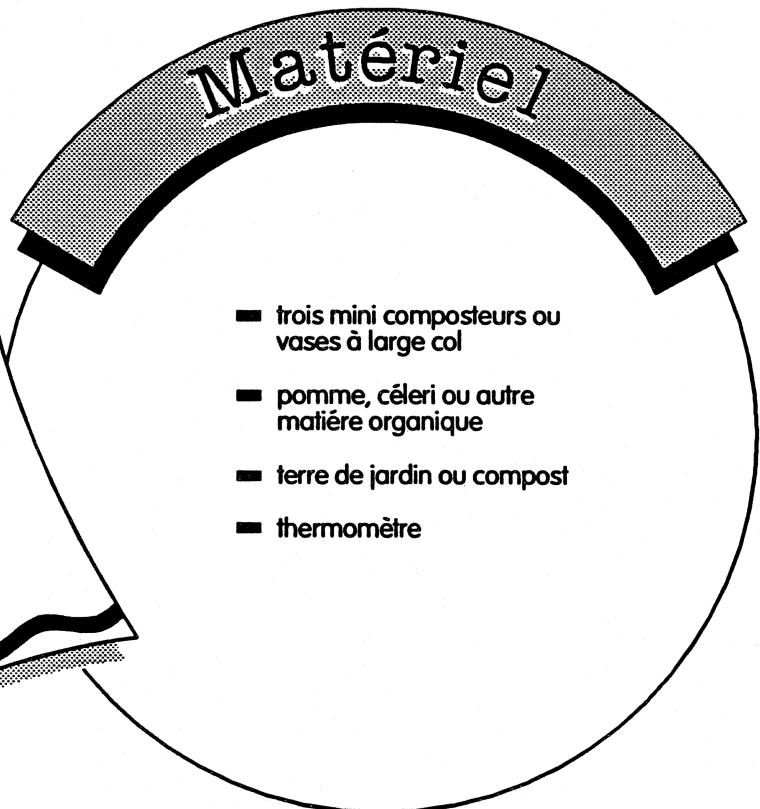
populations des nombreux types d'organismes augmentent et diminuent en fonction de la température du tas de compost.

Bien que le compostage puisse s'effectuer sous une grande variété de températures, ils s'effectue plus efficacement à une certaine température.



Objectif

Déterminer dans quelle mesure les différentes températures influent sur le taux de décomposition.



Matériel

- trois mini composteurs ou vases à large col
- pomme, céleri ou autre matière organique
- terre de jardin ou compost
- thermomètre

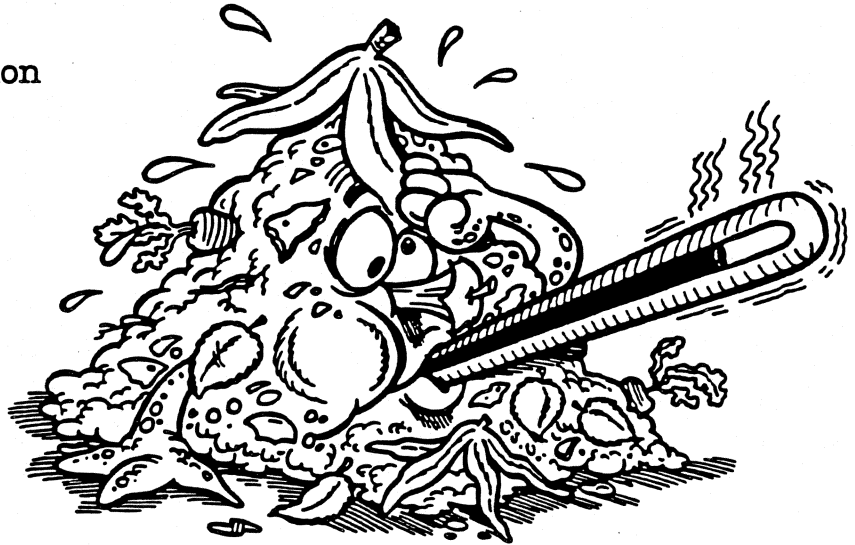
Procédure

- 1 — Prépare trois quantités identiques (environ 25 grammes chacune) de matières organiques à composter.
- 2 — Remplis à moitié trois vases à large col ou trois mini composteurs avec du compost. Place les matières organiques dans chacun des contenants, puis ajoute de nouveau du compost jusqu'à ce que les contenants soient pleins. Ajoute suffisamment d'eau pour humidifier le sol des contenants, mais non le tremper.
- 3 — Identifie chacun des contenants, c'est-à-dire «Température froide», «Température de la pièce» et «Température chaude». À la maison ou à l'école, trouve un endroit approprié pour chacun de ces contenants.
- 4 — Laisse les contenants aux endroits appropriés pendant deux semaines. Au cours de cette période, mélange régulièrement le contenu des mini composteurs et veille à ce que le sol demeure humide. Il est possible que tu aies à vérifier le contenant placé dans un endroit chaud plus souvent que les autres.
- 5 — À la fin des deux semaines, rassemble les trois contenants, retire les échantillons et examine-les.
- 6 — Discute en classe des éléments suivants :
 - i) Après avoir examiné le contenu des trois vases, as-tu remarqué une différence quelconque au niveau des taux de décomposition?
 - ii) Selon toi, quel est le lien entre la température et les taux de décomposition?
 - iii) Pourquoi est-il important de maintenir l'humidité dans les trois contenants?
 - iv) À l'aide des renseignements recueillis dans le cadre de l'activité, essaie de déterminer de quelle façon les différentes saisons influent sur le processus du compostage.

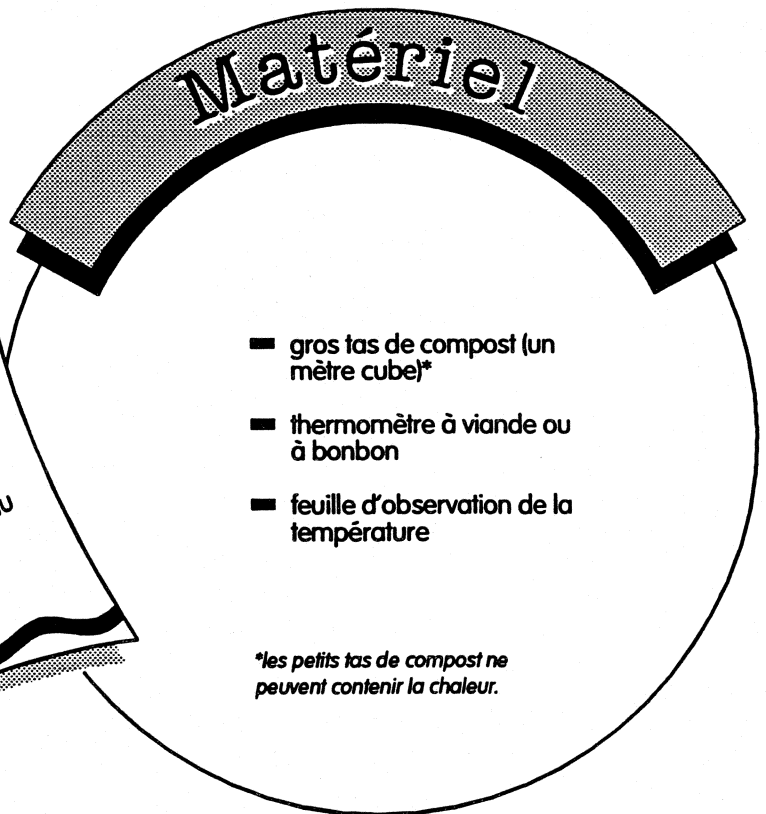
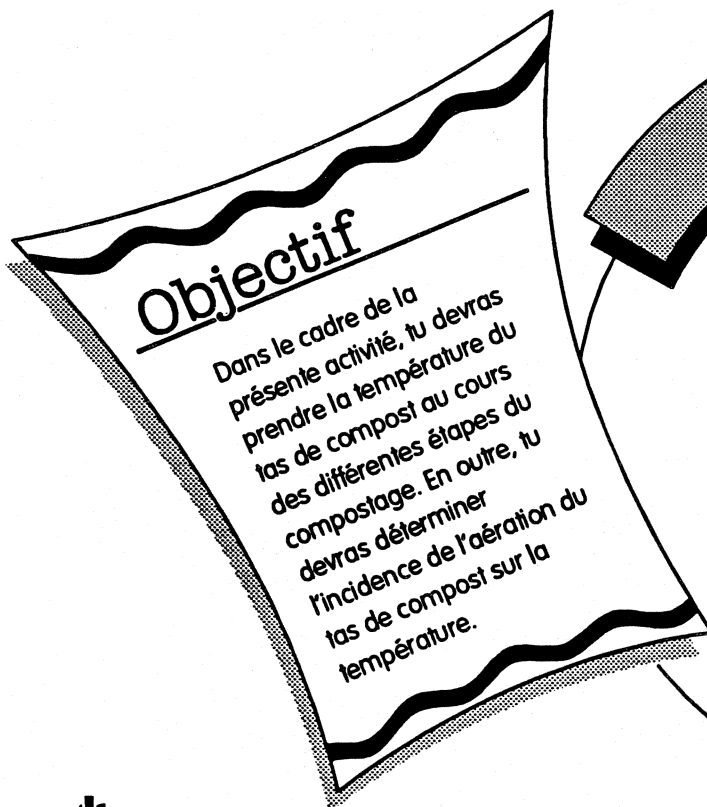


Quelle est la température de votre compost?

Au cours de la décomposition des matières organiques, les micro-organismes dégagent de la chaleur par leur activité métabolique. L'effet combiné de la chaleur produite par des millions d'organismes dans le tas de compost peut atteindre jusqu'à 66 degrés Celsius! Cette



température est suffisamment élevée pour détruire un grand nombre de mauvaises herbes et de graines indésirables qui peuvent être présentes dans le fût de compostage. Si les organismes du compost reçoivent suffisamment d'air, de nourriture et d'humidité, ils continueront d'être actifs. Un tas de compost chaud est un bon signe que tout fonctionne bien et que le processus de décomposition s'effectue efficacement.



**les petits tas de compost ne peuvent contenir la chaleur.*

Procédure

- 1 — Commence par mesurer la température initiale du tas de compost. Enfile un gant, et place le thermomètre assez profondément au centre du tas. Prends une deuxième lecture à mi-chemin entre le centre et l'extérieur du tas. Prends également une lecture de la température de l'air ambiant autour du fût. Inscris les températures sur la feuille d'observation.
- 2 — Ajoute un peu de résidus verts au compost. Fais pénétrer davantage d'air en mélangeant le compost avec une fourche. Au besoin, ajoute suffisamment d'eau pour que le tas soit humide.
- 3 — Continue de prendre des lectures de la température pendant une semaine à peu près au même moment de la journée. Observe tous les changements qui se produisent au cours de la semaine.

QUESTIONS

- 1 : Quelles sont les températures les plus élevées et les moins élevées prises à l'intérieur du tas de compost?
- 2 : Où as-tu mesuré les températures les plus élevées?
- 3 : Où est le meilleur endroit pour mesurer la température maximale du compost?
- 4 : Quel était le plus grand écart entre la température au centre du tas de compost et celle de l'air ambiant? Combien de jour après avoir aéré le tas de compost as-tu enregistré cet écart?
- 5 : Comment peux-tu expliquer ces changements de température?
- 6 : Que peux-tu dire d'un tas de compost dont la température interne est la même que celle de l'air ambiant?

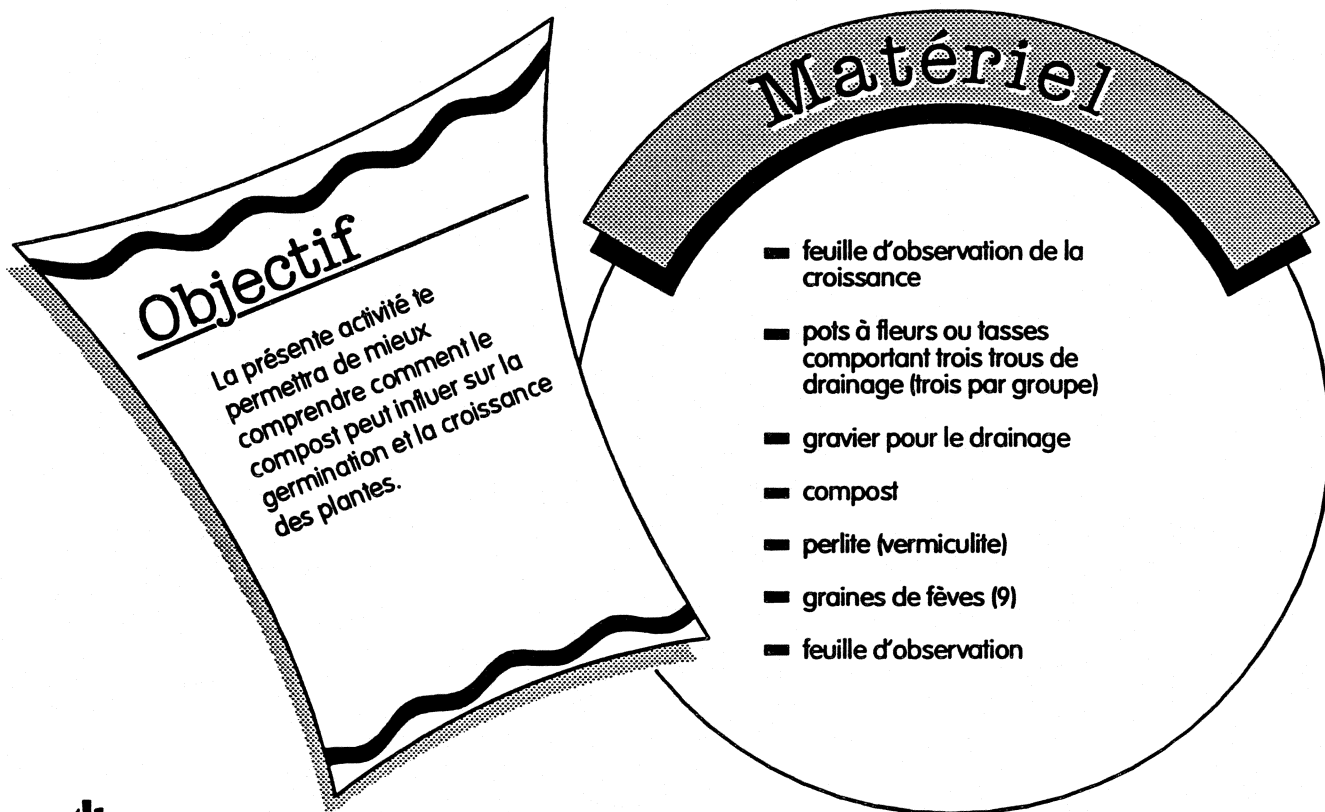
Températures du compost			
Jour	°C centre	°C mi-chemin	°C air
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			



Utilisation de compost pour faire croître des plantes



En mélangeant du compost à la terre, on y ajoute des substances nutritives qui peuvent être utilisées par les plantes. En outre, le compost aide à maintenir l'humidité et à rendre la terre moins compacte, ce qui facilite la croissance des racines des plantes. On ne peut remplacer la terre avec du compost; toutefois, on peut utiliser ce dernier pour enrichir la terre et ainsi faciliter la croissance des



Procédure

- 1 — Place 2,5 cm de gravier dans le fond de chaque pot à fleurs.
- 2 — Remplis de compost le premier pot et identifie-le avec l'inscription «100% compost».
- 3 — Remplis le deuxième pot à fleurs avec un mélange en proportion égale de compost et de perlite. Identifie le pot avec l'inscription «Mélange mixte».
- 4 — Remplis de perlite le troisième pot et identifie-le avec l'inscription «100% perlite».
- 5 — Plante trois graines d'une même espèce dans chaque pot. Arrose les graines selon les directives de l'enveloppe. Veille à verser la même quantité d'eau dans les trois pots. Vérifie si les graines germent et prends note de tes observations.
- 6 — Une fois que les graines ont germé, continue d'inscrire tes observations sur la croissance sur la fiche d'information. Une fois par jour, mesure la hauteur des plantes de chaque pot et inscris-la sur la feuille d'observation sur la croissance des plantes avec compost. Vérifie l'état de santé des plantes en examinant leur couleur, la force de leur tige et le nombre de feuilles. Prends également note de ces observations.
- 7 — Continue de noter tes observations pendant quatre à cinq semaines.

QUESTIONS

- 1 : Quelle est l'incidence du compost sur la germination des graines? Pourquoi?
- 2 : Quelle est l'incidence du compost sur la croissance des plantes? Pourquoi?
- 3 : Tes résultats sont-ils similaires à ceux obtenus par les autres groupes de ta classe?
- 4 : Est-ce que le compost aurait une incidence différente sur d'autres types de graines? Peux-tu préparer une expérience pour vérifier ces éléments?



Compost ou fertilisants commerciaux?

De nombreux types de fertilisants sont offerts sur le marché. Chaque type de fertilisant est conçu pour des étapes spécifiques de la croissance de la plante. Ainsi, certains aident au développement des racines, d'autres au développement des feuilles et des tiges, et d'autres encore à la floraison. La plupart des fertilisants commerciaux possèdent différentes concentrations de potassium, de phosphore et d'azote.

La matière compostée procure également des substances nutritives additionnelles, mais habituellement pas dans des concentrations aussi élevées que celles des fertilisants commerciaux.



Objectif

Déterminer les différences entre les plantes qui croissent dans un sol enrichi avec des fertilisants commerciaux à celles qui croissent dans un sol enrichi avec du compost.

Matériel

- compost
- terre à repoter
- fertilisant commercial
- plants de fèves prêts à être repotés
- petits pots à plantes (trois par groupe)
- feuille d'observation de la croissance

Procédure

- 1 — Identifie les trois pots de la façon suivante: «Fertilisant commercial», «Sans fertilisant» et «Compost».
- 2 — Prépare un mélange en proportion égale de matière compostée et de terre à repoter. Place ce mélange dans le pot portant l'inscription «Compost».
- 3 — Remplis les deux autres pots avec de la terre à repoter seulement.
- 4 — Mets deux plants de fèves dans chacun des pots.
- 5 — Prépare le fertilisant commercial selon les directives données sur l'étiquette du produit. Verse le fertilisant dans le pot marqué «Fertilisant commercial». Arrose les deux autres plants avec une quantité d'eau équivalente à celle utilisée pour diluer le fertilisant.
- 6 — Garde les trois pots au même endroit. Arrose les pots au même moment avec une quantité égale d'eau en ajoutant ou non, selon le cas, le fertilisant commercial.
- 7 — Inscris tes observations sur la fiche de croissance tous les trois jours, et ce, pendant trois semaines. Prends note du taux de croissance, du nombre et de la couleur des feuilles, ainsi que de la hauteur des plants.
- 8 — Combine tous les résultats que tu as obtenus avec ceux des autres élèves de la classe afin d'obtenir des données très précises. À l'aide des renseignements recueillis, tire tes conclusions sur l'incidence des différents traitements sur la croissance des plantes.

↓ Nombres de feuilles

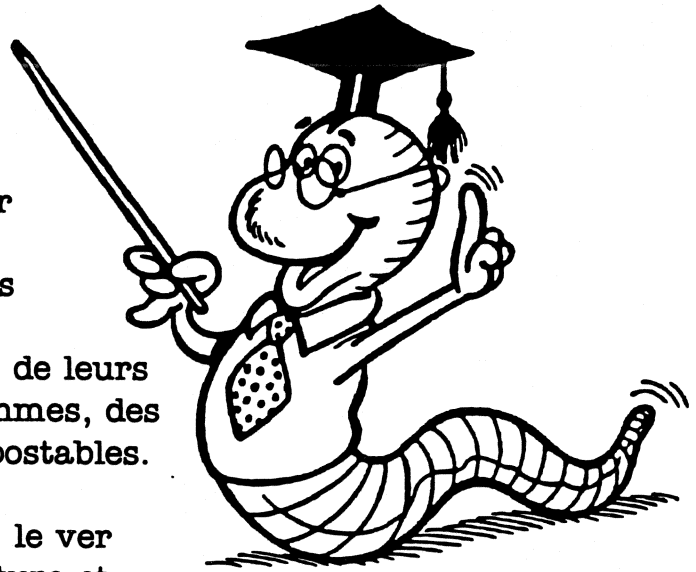
5		← Couleur des feuilles
66		← Hauteur

mm

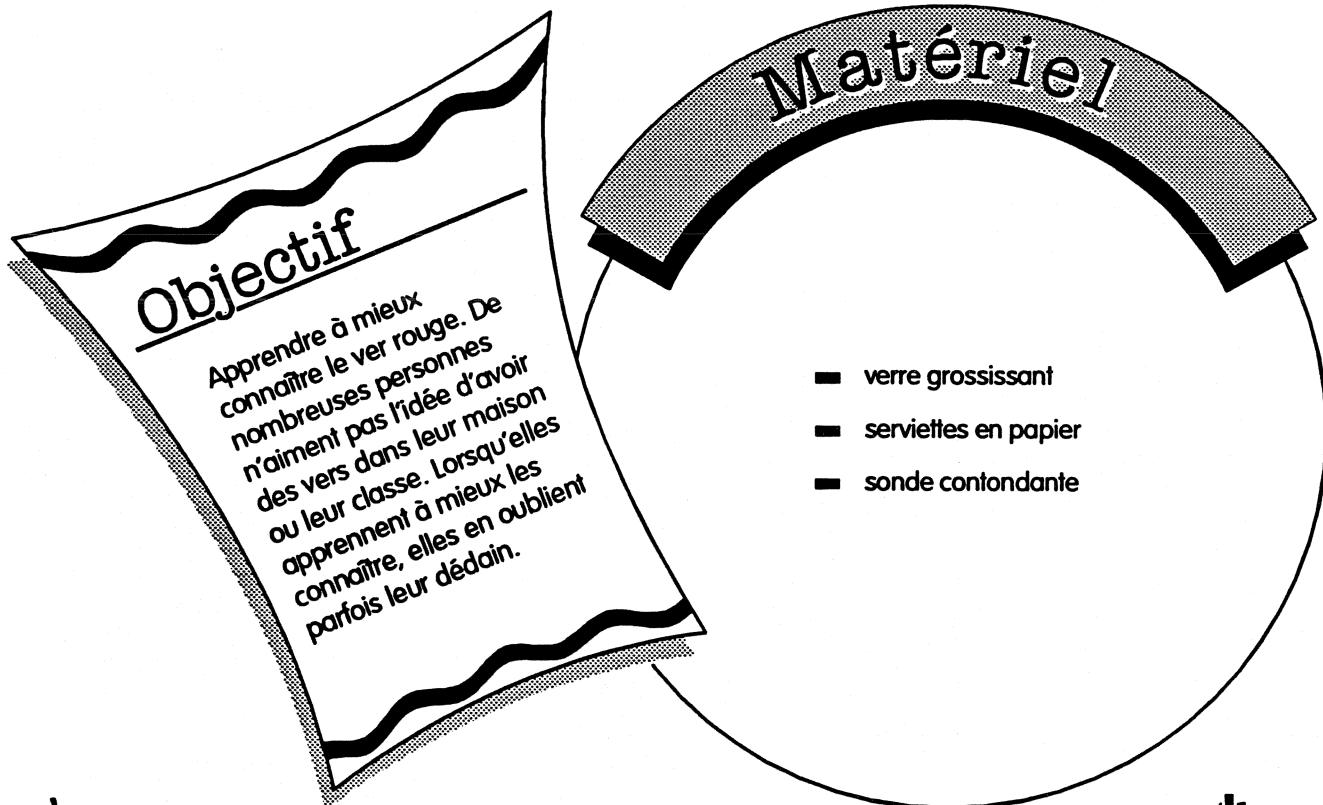
Jour	Compost	Terre à repoter	+Fertilisant
3			
	mm	mm	mm
6			
	mm	mm	mm
9			
	mm	mm	mm
12			
	mm	mm	mm
15			
	mm	mm	mm
18			
	mm	mm	mm
21			
	mm	mm	mm

Le ver rouge

Le vermicompostage est une façon populaire de faire participer et d'intéresser les élèves à la gestion des déchets organiques. Dans de nombreuses écoles, les élèves soucieux de la gestion des déchets nourrissent les vers rouges avec les restes de leurs lunchs, notamment avec des coeurs de pommes, des pelures de bananes et autres déchets compostables.



Comme la plupart des organismes vivants, le ver rouge a besoin d'air, d'humidité, de nourriture et d'un milieu adéquat pour survivre. Comme ces petites bestioles ne peuvent sortir de leur boîte pour obtenir de la nourriture, de l'eau ainsi que de la litière fraîche, quelqu'un doit le faire à leur place. Une fois que tu as décidé de t'occuper d'un projet de vermicompostage, tu deviens responsable de leur bien-être. Plus tu en connaîtras sur ces petites bestioles fascinantes, plus tu seras en mesure de t'en occuper adéquatement.



Procédure

- 1 — Lis la fiche d'information afin d'acquérir quelques connaissances sur les vers rouges.
- 2 — En groupes de trois ou quatre personnes, examine de plus près un ver rouge. Utilise le guide «Observation d'un ver rouge» afin d'examiner certaines caractéristiques.

EXTENSIONS

- 1 . . . Utilise des sources de renseignements, notamment les documents de la bibliothèque et autres publications, afin d'en connaître davantage sur les vers. Illustre certaines caractéristiques des vers à l'aide de bandes dessinées.
- 2 . . . Avec tes camarades de classe, prépare un coin «Connais ton ver» à côté du fût de compostage.
- 3 . . . Conçois un centre de renseignements sur les vers que tu peux déplacer d'une classe à une autre. Donne la possibilité aux autres élèves de l'école d'en apprendre un peu plus sur le ver rouge et sur son rôle dans la décomposition des déchets.

Fiche d'information sur les vers rouges

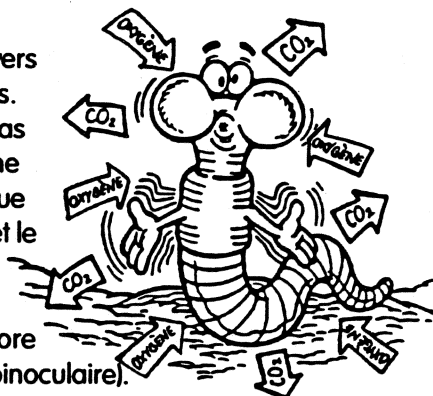
Renseignements sur les vers rouges

Ils respirent par leur quoi?

Les vers rouges et les autres types de vers ont autant besoin d'oxygène que nous. Toutefois, comme ils ne possèdent pas de poumons, ils absorbent l'oxygène par leur peau. C'est par la peau que l'oxygène entre dans leur corps et le dioxyde de carbone en ressort.

Examine un ver rouge à l'aide d'un verre grossissant (ou encore mieux, utilise un microscope binoculaire).

Peux-tu voir la mince couche visqueuse qui recouvre le corps du ver? Cette couche aide la peau à conserver son humidité afin de faciliter la «respiration».



Ce n'est qu'un mythe!

Ne coupe pas un ver en deux afin de voir s'il formera deux vers. Les vers coupés ne se divisent pas, ils meurent. Les vers sont de délicates bestioles et doivent être traités avec soin.

Si une petite partie d'un ver est coupée (comme le bout de la queue), la partie affectée peut guérir et même repousser. On appelle ce phénomène la régénération. La meilleure façon d'obtenir un plus grand nombre de vers est de leur donner un peu de soins tendres. Tu seras surpris de voir la rapidité avec laquelle les vers se reproduisent.



Quel appétit!

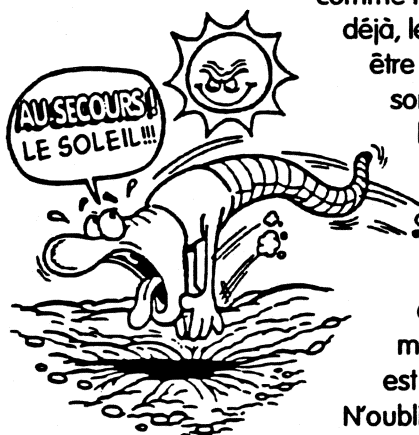
Les vers rouges peuvent consommer à tous les deux jours une quantité de matières organiques équivalente à leur poids. On doit donc ajouter à un fût de compostage qui contient un demi-kilogramme de vers un demi-kilogramme de compost tous les deux jours!



Le soleil... sauve qui peut!!

Notre peau est sensible au soleil et, comme tu le sais probablement déjà, les coups de soleil peuvent être très douloureux. Les vers sont encore plus sensibles à la lumière du soleil que nous et peuvent être très gravement blessés ou même tués par les rayons du soleil ou d'une lampe solaire. Leur meilleur moyen de défense est de se cacher sous la terre.

N'oublie pas cet élément si tu emploies une lampe solaire pour les cultiver.

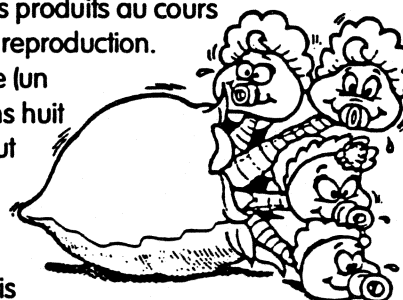


Les bébés vers!

Les bébés vers proviennent de cocons produits au cours du cycle de reproduction.

Un ver adulte (un ver d'au moins huit semaines) peut produire de deux à trois cocons par semaine. Trois

semaines après la production du cocon, de quatre à cinq petits vers en émergent.



Observation d'un ver rouge

De quelle partie s'agit-il?

Les scientifiques emploient certains termes pour décrire la partie d'un animal qu'elles et ils observent. Essaie d'utiliser ces termes lorsque tu examines ton ver.

Dorsal - dos

Ventral - côté de l'estomac

Antérieur - côté de la tête

Postérieur - côté de la queue (arrière)

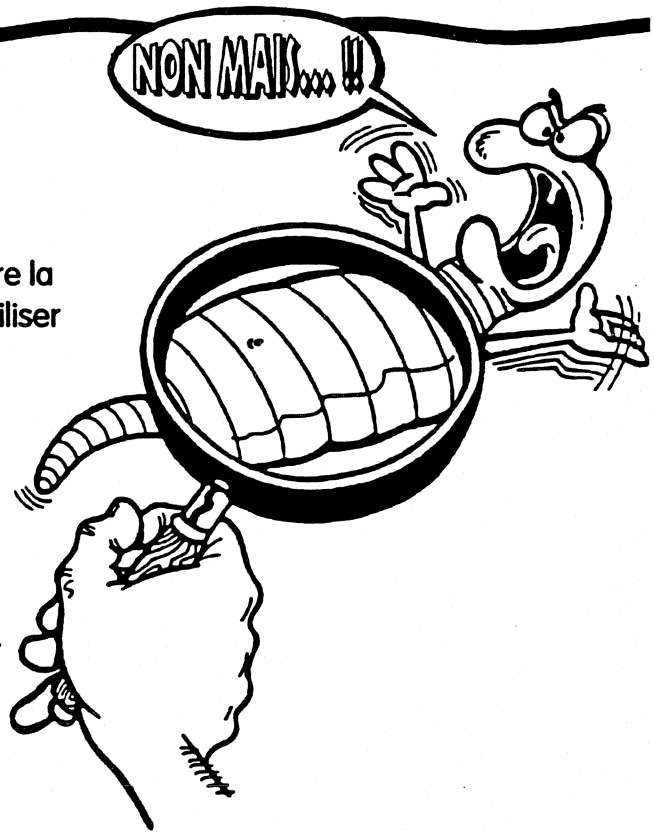
De nombreuses personnes n'aiment pas l'idée d'avoir des vers dans leur maison ou leur classe. Lorsqu'elles apprennent à mieux les connaître, elles en oublient parfois leur dédain.

Afin de mieux connaître ton ver, tu devras l'étudier quelque peu. En l'examinant de plus près, tu pourras le mesurer et décrire comment il se déplace, comment il réagit à la lumière et autres caractéristiques intéressantes. N'oublie pas que les vers sont des bestioles fragiles et que tu dois les manipuler avec soin. Lorsque tu auras terminé d'observer ton ver, replace-le dans le fût de compostage. Les activités ci-après te permettront de connaître davantage les vers rouges.

(Lorsque tu consignes tes observations, place ton ver sur une serviette de papier humide afin qu'il ne se dessèche pas.)

Les vers peuvent-ils voir?

Les vers n'ont pas d'yeux, mais sont tout de même très sensibles à la lumière. Les vers passent la majorité de leur temps sous la terre, s'y frayant un chemin dans l'obscurité totale. Ils n'ont pas vraiment besoin de voir et ne sont pas habitués à la lumière. Tu peux vérifier la façon dont ton ver réagit à la lumière en dirigeant sur une partie de son corps un rayon de lumière. Comment réagit-il? Prépare une expérience afin de prouver que les vers préfèrent la noirceur à la lumière.



Comment les vers
se déplacent-ils?

Les vers rouges ont de très petits poils sur leur côté ventral qui leur permettent de s'agripper à la surface sur laquelle ils se déplacent. Il te sera peut-être possible de voir ces poils à l'aide d'un verre grossissant. Regarde attentivement les déplacements de ton ver et prends note de tes observations. Le ver se déplace-t-il dans n'importe quelle direction ou se déplace-t-il toujours la partie antérieure en premier? Les vers se déplacent-ils de la même façon sur tout type de surface? Vérifie tes réponses.

Est-ce la tête
ou la queue?

Peux-tu identifier quelle extrémité est la tête (partie antérieure) et quelle est la queue (partie postérieure)? Une façon de le déterminer est de localiser la bouche. Cette dernière est munie d'un petit volet protecteur qui est différent des autres segments. Une autre façon est de chercher le clitellum, qui est un léger gonflement des segments près de l'extrémité antérieure.

Comment
mesurer un ver?

Il n'est pas si facile que ça de mesurer avec précision la longueur d'un ver. En effet, un ver peut s'allonger pour devenir long et mince ou se contracter pour devenir petit et gros.

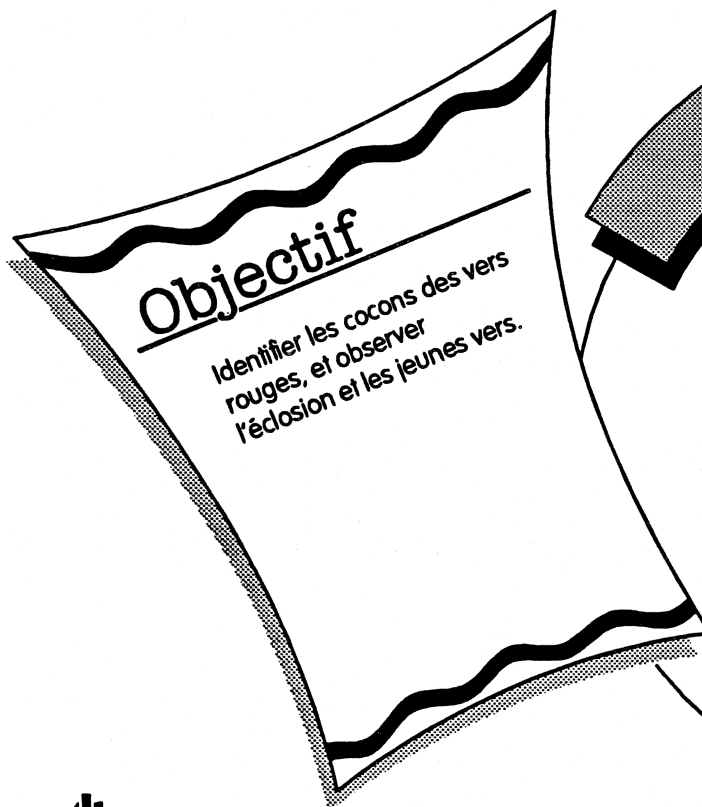
Le truc est d'obtenir la longueur moyenne de ver en le mesurant à son plus long et à son plus court. Pour obtenir la longueur moyenne, tu n'as qu'à additionner les deux mesures obtenues, puis diviser le résultat par deux.

Pour ce faire, place un crayon sur une serviette de papier humide à côté du ver afin que ce dernier forme une ligne droite. À l'aide d'un autre crayon, trace une marque sur le crayon aux deux extrémités du ver lorsqu'il est allongé, puis lorsqu'il est contracté. Mesure la distance entre les traits, puis calcule la longueur moyenne du ver.



Éclosion des cocons

Les cocons de sont petits objets de forme ovale que l'on trouve dans la matière organique compostée. Un ver rouge adulte peut produire de deux à trois cocons par semaine. Ces derniers prennent environ trois semaines avant d'éclore. Chaque cocon peut contenir de deux à cinq vers. Tu peux recueillir ces cocons et les observer jusqu'à leur éclosion.



Matériel

- matière organique compostée d'un fût de vermicompostage
- verre grossissant
- boîte peu profonde
- serviettes en papier

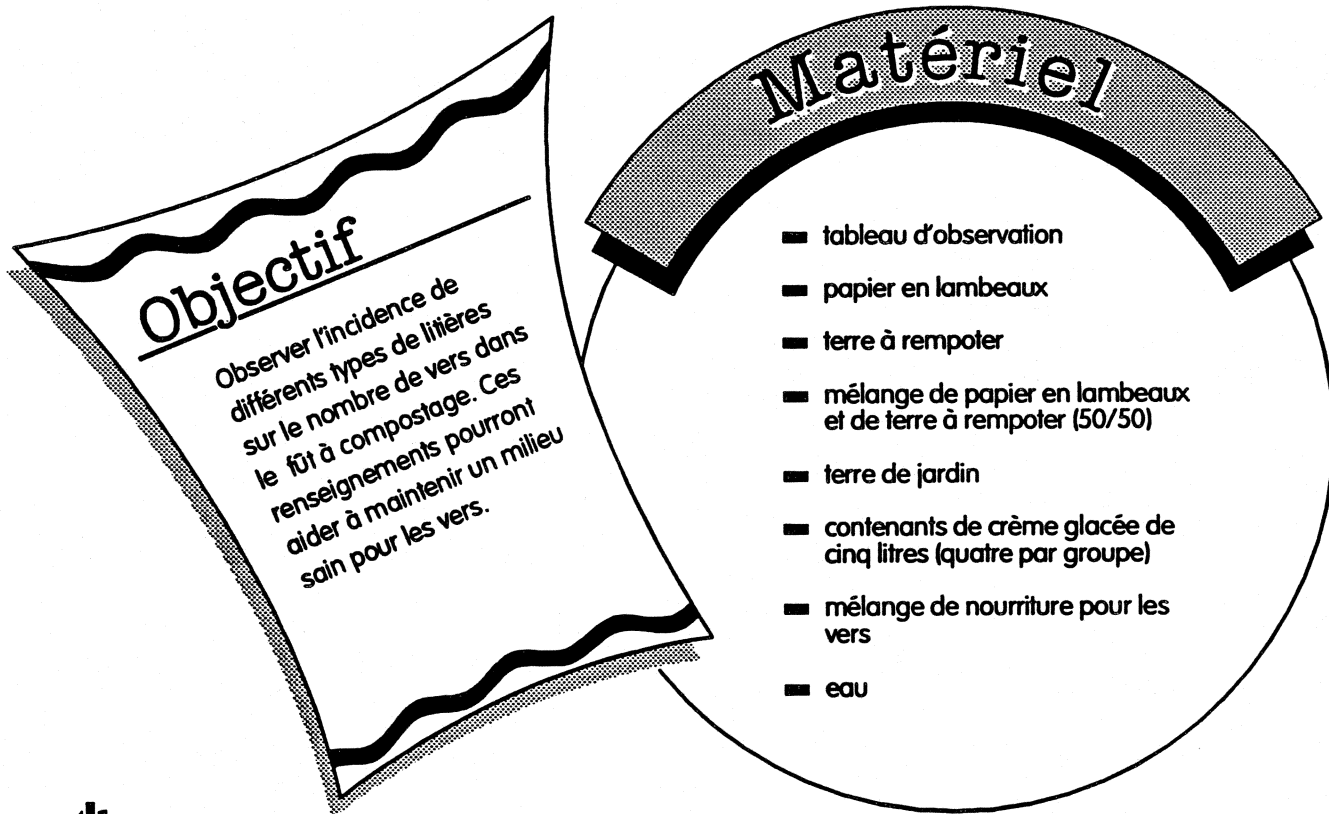
Procédure

- 1 — Regarde attentivement dans le compost contenant des vers rouges adultes. À l'aide d'une cuillère ou de pinces minces, retire avec soin des cocons.
- 2 — Place une serviette de papier humide dans le fond d'une boîte de Petri, puis dépose les cocons.
- 3 — Dépose quelques grains de gruau à côté des cocons afin que les bébés puissent se nourrir après l'éclosion.
- 4 — Couvre les cocons avec une serviette de papier humide afin de les empêcher de dessécher, puis place un couvercle sur la boîte de Petri. Il est très important que les cocons ne se dessèchent pas trop.
- 5 — Examine chaque jour les cocons, et prends note du nombre de cocons qui ont éclos.
- 6 — Examine attentivement les bébés vers. En quoi sont-ils différents des adultes?
- 7 — Lorsque tu as terminé d'observer les vers, replace-les dans le fût de compostage.



Changement au niveau de la population des vers

Si les conditions sont bonnes, le nombre de vers rouges dans le fût de compostage peut augmenter rapidement. Toutefois, si les conditions se détériorent, la population de vers peut diminuer drastiquement. Dans le cadre de la présente activité, tu devras surveiller l'incidence des différentes matières utilisées comme litière sur la population des vers. L'étude se fera sur une période de six semaines.



Procédure

- 1 — Prépare un mélange de nourriture pour les vers pouvant être utilisé dans tous les fûts. Le mélange peut comporter des morceaux de pommes, de céleri, de bananes et autres déchets compostables provenant de lunches. Conserve ce mélange au réfrigérateur dans des sacs scellés.
- 2 — Prépare les fûts de compostage avec différents types de litières et identifie-les. Chaque fût doit comporter le même nombre de petits trous au fond et être couvert d'une couche de gravier ou de calcaire broyé.
- 3 — Place 20 vers rouges dans chaque fût. Maintiens les fûts humides, mais non saturés d'eau, et couvre-les avec un couvercle (qui comporte des trous d'aération). Place les fûts dans un même endroit.
- 4 — Chaque jour, place dans chaque fût une quantité équivalente de nourriture pour les vers. Retire toute nourriture qui a moisi ou qui semble de trop.
- 5 — À la fin de chaque semaine, retire les vers et la litière de chaque fût et compte le nombre de vers adultes, de jeunes vers, qui seront de couleur blanche, et de cocons. Inscris ces données sur la feuille d'observation.
- 6 — Continue cette étude pendant six semaines. À la fin de cette période, combine les données que tu as obtenues avec celles des élèves des autres groupes et tire tes conclusions sur l'incidence du type de litière sur la population des vers.

EXTENSIONS

- 1 — Prépare une activité afin d'évaluer l'incidence d'autres facteurs sur le nombre de vers, notamment le type de nourriture, l'humidité, la dimension du fût et la température. Ces facteurs peuvent-ils tous être évalués dans le cadre d'une même expérience? Pourquoi?

QUESTIONS

- 1 — Décris tout changement au niveau de la population de vers dans les fûts.
- 2 — Essaie d'expliquer les changements au niveau de la population des vers.
- 3 — Quels facteurs permettraient de limiter l'augmentation du nombre de vers?
- 4 — Les données que tu as recueillies sont-elles similaires à celles recueillies par l'ensemble des élèves de la classe? Si elles diffèrent, peux-tu en expliquer les raisons?



Alberta
ENVIRONMENTAL PROTECTION

Éléments d'aspect logistique à prendre en considération

Soutien

Les projets scolaires de compostage pourront être entrepris sans problème si vous obtenez un peu d'aide des autres. Avant de commencer un projet, vous devriez peut-être obtenir le soutien et l'approbation des personnes suivantes :

- les responsables de l'entretien
- les administratrices et administrateurs
- l'enseignante ou l'enseignant des arts industriels
- les autres enseignantes ou enseignants

Endroit

- L'endroit doit être accessible, sans être trop achalandé.
- L'endroit peut être en pleine lumière ou à l'ombre. L'entretien requis sera fonction de l'endroit choisi.

Collecte de matières compostables

- Peut comprendre les résidus verts de l'école ainsi que les déchets provenant des lunchs.
- Ne pas recueillir plus de déchets que le fût peut en contenir.

Entretien

- Maintenez le fût de compostage et les environs propres. Demandez à un groupe d'élèves responsables de veiller à la propreté. Établissez un calendrier pour votre classe ou votre club environnemental.
- Conservez toutes les pelles, les fourches et autres outils à l'intérieur et ne les sortez qu'au besoin.
- Ce projet est votre responsabilité, ne déléguez pas les principales tâches à quelqu'un d'autre.

Travail saisonnier

Le moment d'entamer ou de terminer un projet de compostage est souvent dicté par la saison ou les congés. Il est possible de commencer un projet de compostage au début du calendrier scolaire ou au printemps. Plusieurs choix s'offrent à vous pour les congés estivaux:

- vous pouvez mettre fin au projet, ou
- vous pouvez demander à une personne du voisinage ou autre de veiller sur le fût de compostage au cours des vacances d'été.

Renseignements complémentaires

- Communiquez avec les responsables de votre municipalité.
- Communiquez avec le Conseil canadien du compostage : 200, rue MacLaren, Bureau 300
Ottawa (Ontario) K2P 0L6
- Consultez la section Ressources complémentaires.



Glossaire pour les enseignantes et les enseignants

Reproduction autorisée par le ministère de
l'Environnement de la C.-B.

Aération

Fait de donner au compost un apport en oxygène en le mélangeant ou le retournant.

Aérobie

Processus qui requiert de l'oxygène. Il est souhaitable d'avoir des conditions aérobies dans le fût du compost. Les organismes aérobies utilisent l'oxygène pour leur fonctions vitales. Grâce à la présence d'oxygène, le contenant ne dégagera pas d'odeur désagréable.

Anaérobie

Processus qui ne requiert pas d'oxygène. Dans des conditions anaérobies, le contenant de compost dégagera une odeur désagréable. Les organismes anaérobies peuvent croître sans la présence d'oxygène.

Anti-rongeur

Fût de compostage conçu ou modifié pour empêcher les parasites d'établir domicile dans le fût.

Bac à vers

Contenant préparé de manière spécifique pour que les vers puissent y vivre et s'alimenter de résidus organiques. Système de vermicompostage.

Cocon

Oeufs de vers ou oothèques. Ils peuvent contenir de deux à 20 vers.

Compost

Résultat final du processus de compostage ou le processus même. Le compost est un riche conditionneur de sol foncé, connu sous le nom de humus, qui provient de la décomposition biologique de la matière organique.

Compostage

Processus biochimique qui se produit lorsqu'une matière organique est décomposée par des organismes pour devenir un conditionneur de sol riche en substances nutritives appelé humus.

Composteur

Contenant, habituellement un fût ou un réservoir, utilisé pour faire le compostage.

Conditionneur de sol

Substance ou matière qui enrichit la condition physique du sol et augmente son contenu organique.

Décomposition

Processus de fractionnement d'une matière organique en ses éléments de base, notamment les substances nutritives requises pour la croissance des plantes. La décomposition se produit dans la nature et dans les milieux contrôlés comme les fûts de compostage.

Écosystème

Système de codépendance où se côtoient vie animale et végétale ainsi que matières organiques.

Excréments de vers

Déchets de vers.

Fertilisant

Substance (naturelle ou synthétique) utilisée pour enrichir le sol et pour procurer de la nourriture aux plantes.

Humus

Compost fini qui provient de la décomposition partielle des matières animales et végétales. L'humus retient et fournit lentement les substances nutritives aux plantes.

Litière

Substance comme du papier journal ou des feuilles qui peut être utilisée comme matière organique pour le vermicompostage.

Lixiviat

Produit de la lixiviation. Liquide obtenu par la décomposition des résidus solides qui contient des matières extraites, dissoutes ou en suspension. Le lixiviat d'un fût de compostage ou obtenu par vermicompostage est rempli de substances nutritives; c'est un excellent fertilisant liquide.

Macro-organismes

Organismes que l'on peut voir à l'oeil nu.

Matière brune

Matières compostables riches en carbone et habituellement sèches.

Matière compostable

Matières organiques qui seront décomposées dans un fût de compostage.

Matière verte

Matières compostables riches en azote et habituellement humides.

Monceau

Tas non contenu de compost.

**Organismes
(responsable du compostage)**

Micro et macro-organismes qui vivent dans la terre et aident à décomposer la matière organique.

Paillis

Couche de substances végétales partiellement décomposées épandue sur le dessus des platebandes et autour des plantes et des arbustes.

Pourrissement

Décomposition ou fragmentation.

Résidus humides

Déchets alimentaires, gazon coupé et résidus de jardinage, substances compostables et organiques.

Reste de nourriture

Habituellement des restes de fruits ou de légumes.

Sol

De très petites roches, du sable, du limon, de la terre argileuse, des éléments de décomposition et des substances organiques.

Substance organique

Toute matière vivante, ou qui a déjà été vivante et produite par un organisme vivant.

Tamiser

Trier au tamis les matières non compostées dans l'humus pour produire un compost de qualité.

Terreau de feuilles

Feuilles totalement ou partiellement décomposées.

Thé de compostage

Eau dans laquelle a trempé la matière compostée afin d'obtenir un fertilisant liquide pour les plantes.

Trop-plein

Nourriture en excédent placée dans un bac à vers empêchant la décomposition par le processus aérobie.

Ver rouge

Variété de lombrics (vers de terre) utilisés pour le vermicompostage.

Vermicompostage

Action de compostage à l'aide de vers.

Vermicomposter et vermicompost

Composter à l'aide de vers ou le produit fini du compostage à l'aide de vers. Le vermicompost contient les excréments des vers, des substances organiques en décomposition, de la litière, des cocons de vers, des vers et d'autres organismes.

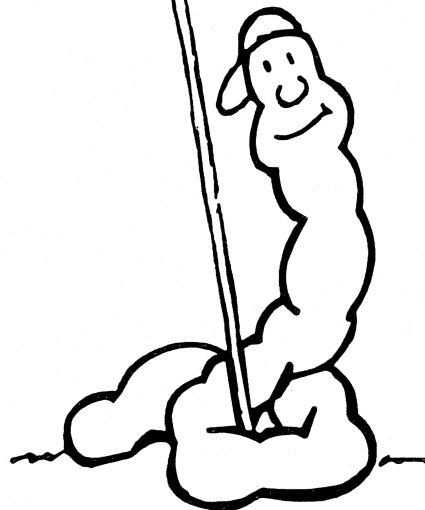
Vermicomposteur

Un bac de vers ou une personne qui composte avec des vers.



Les activités complémentaires suivantes sont tirées de :

COMPOST MODULE



Un addenda au programme éducatif Eco - Sept. 1992

COMPOSTAGE DANS UNE TASSE*

* Adapté avec l'autorisation de la League
of Urban Gardeners de San Francisco (SLUG)

Description :

Chaque élève fabrique un mini composteur avec un contenant transparent afin de pouvoir observer le processus du compostage du début à la fin. Une fois le compostage «terminé», les élèves plantent des graines de fleur ou de légumes dans leur tasse afin de terminer le cycle de la vie.



Matériel

- pots en verre, tasses en plastique transparent ou la moitié inférieure de plusieurs contenants de deux litres de boisson gazeuse (la moitié supérieure peut être utilisée comme «cloche» ou mini serres dans un jardin ou pour recouvrir la tasse où sont semées les graines).
- source d'eau : pulvérisateurs pour plantes ou petits arrosoirs à chaque poste de travail.
- Petits carrés de moustiquaire, élastiques, bâtons à café en bois, ciseaux, marqueurs, couvercles de pots, bâche de plastique (optionnel).
- Assortiment de matières organiques : paille ou petites branches, feuilles, herbe, sciure de bois, seau de terre, restes de légumes et de fruits (les enfants peuvent apporter des restes de la maison).

Procédure

- 1 Avant de débiter cette activité, déterminez le niveau de connaissance des enfants sur le compostage et combien d'entre elles et eux font du compostage à la maison. Demandez-leur d'apporter des déchets domestiques de la maison.
- 2 La journée de l'activité, demandez aux élèves de décrire ce qu'elles et ils ont apporté pour composter. Parlez des emballages. Faites-leur comprendre qu'il n'est pas nécessaire d'acheter des sacs pour emballer les fruits et légumes, car ils possèdent déjà leur propre emballage (pelure de banane et d'orange, peau de pomme).
- 3 Demandez aux élèves de former des groupes à plusieurs stations. Comme cette activité est plutôt salissante, il est préférable de couvrir le plancher avec une bâche de plastique ou du papier journal. Chaque station devrait comprendre un assortiment de matériel. Demandez aux élèves de briser ou de couper en petits morceaux les matières organiques (la matière se décompose plus rapidement ainsi).
- 4 Expliquez aux élèves qu'elles et ils devront étendre des couches de déchets et de terre comme si elles et ils préparaient un gâteau. À chaque étape, indiquez-leur quel ingrédient elles et ils doivent ajouter à la recette. Faites comprendre aux élèves que les restes de nourriture sont un élément essentiel pour obtenir un compost sain, tout comme la nourriture est vitale pour les humains. Faites correspondre chaque matière à un élément de la nourriture des élèves.
- 5 Couvrez les déchets de nourriture avec une épaisse couche de terre afin d'éliminer les odeurs et la présence d'insectes. Étendez d'autres couches de déchets et de terre jusqu'à un niveau à un pouce du bord de la tasse.
- 6 Ajoutez de trois à six cuillères à table (plusieurs coups de pompe) d'eau pour humidifier le compost (comme une éponge essorée), sans toutefois le saturer.
- 7 Demandez aux élèves d'écrire leur nom ou d'apposer une marque d'identification sur leur tasse. En outre, afin d'éviter la présence de drosophiles (mouche du vinaigre), faites mettre un morceau de moustiquaire sur la tasse. Placez les tasses sur le bord d'une fenêtre ou dans un endroit approprié dans la classe.
- 8 Les élèves devraient mélanger le compost dans leur tasse une fois par semaine et l'arroser au besoin. Le compost sera prêt à être utilisé une fois que les matières brunes et vertes seront décomposées et qu'elles ne pourront plus être dissociées du sol (de trois à cinq semaines).

Devinette sur le compostage

Qu'est-ce qui ressemble à une boîte de rangement, mais qui transforme les déchets de table en or noir?

Un composteur.

ACTIVITÉS

- 1 Une fois le processus du compostage terminé, utilisez le compost pour planter des graines. Expliquez aux élèves que le compost enrichit le sol avec des substances nutritives. En outre, il aide à maintenir l'humidité afin de favoriser une croissance saine et forte des légumes et des fleurs. Indiquez également que le compost peut être répandu sur la pelouse ou dans les pots des plantes intérieures.
- 2 Percez quelques trous au fond de chaque tasse afin de permettre à l'eau de s'égoutter. Placez une soucoupe ou un couvercle sous la tasse pour recueillir l'eau.
- 2 Planter des graines (les tagètes ou les fèves germent rapidement) dans le compost, puis placez la tasse dans un endroit ensoleillé. Maintenez l'humidité du sol en l'arrosant régulièrement. (Si la température n'est pas particulièrement chaude, vous pouvez également placer la tasse sous une cloche.) Planifiez de façon à ce que les élèves plantent les graines au début du printemps afin de pouvoir rapporter à la maison une plante pour la Fête des mères.
- Les élèves peuvent également étudier l'incidence de l'emplacement de leur tasse de compost sur le processus de compostage. Placez les tasses dans des endroits différents, notamment un endroit chaud, un endroit frais, un endroit sec, un endroit humide et un endroit mouillé. Prenez note des différences.

DISCUSSION

- 1 Observez à chaque semaine les diverses étapes de la décomposition. Faites en sorte que les élèves utilisent leur sens pendant la période d'observation. Demandez-leur de décrire à quoi ressemble le compost, sa texture et sa senteur. Prenez note des observations des élèves dans un tableau.
- 2 Y a-t-il des organismes au travail dans le compost? Fournissez aux élèves des loupes et des verres grossissant afin de pouvoir observer de plus près le compost.
- 3 Comparez ce que le compost «mange» à ce que les humains mangent, puis à ce que les animaux et les plantes mangent.

Magie de la boîte à vers

Description

Dans le cadre de la présente activité, les élèves fabriqueront un fût de vermicompostage. Ils observeront les différentes étapes de la décomposition, étudieront les vers rouges et leur cocons, et apprendront à prendre soin de leur ver, et ce, à long terme.

45 minutes (excluant le temps d'observation)

Matériel

- Contenant - un contenant de rangement en plastique (d'une capacité de 36 litres, 24 po par 16 po par 8,75 po) dont les côtés et le fond sont percés de trous (trous de 3/8 po, à peu près à tous les deux ou trois pouces).
- Litière - du papier journal (quantité suffisante pour remplir le contenant), des feuilles d'automne (quelques contenants de crème glacée pleins), de la terre (quelques poignées) et du compost partiellement décomposé (la matière qui contient les vers).
- Déchets de nourriture - Demandez aux élèves d'apporter de la maison une variété de déchets de légumes et de fruits, et conservez les déchets de lunch (un contenant de crème glacée devrait suffire).
- Vers rouges - pour commencer, de 1/4 à 1/2 livre de vers dans un seau de compost. Pour décomposer une livre de déchets de nourriture par jour (quantité moyenne), vous aurez besoin d'environ 2 000 vers (près de deux livres). Au début, placez une quantité moindre de déchets de nourriture dans le compost. Au fur et à mesure que le nombre de vers croît, augmentez la quantité de nourriture.
- Source d'eau pour imbibier le papier journal (un arrosoir ou un pulvérisateur d'eau devrait suffire).
- Bâche de plastique, balance, deux bloc de bois ou briques, un plateau ou contenant pour placer sous le fût de compostage.



Lorsque vous ajoutez les différents éléments, expliquez :

- qu'un bon mélange de matières procure un grand nombre de substances nutritives pour les vers qui, à leur tour, produiront un compost plus riche en substances nutritives;
- que le sol joue le rôle de dents pour les vers, car il aide à la digestion des matières;
- que la matière brute et la matière qui n'est pas complètement compostée servent de nourriture aux vers;
- que le sol et le compost comportent des micro-organismes bénéfiques.

Procédure

- 1 — La présente activité peut avoir lieu à l'extérieur, lors d'une belle journée de printemps ou d'automne. Invitez les parents à participer à l'atelier (vous apprécierez leur aide). Si la température n'est pas clémente, dégagez un grand espace dans la salle de classe. Il est également préférable de mettre sur le sol une bâche de plastique ou du papier journal. Demandez aux élèves de former un demi-cercle devant l'aire de travail (tout le matériel peut être posé sur le sol). Expliquez l'activité, soit de fabriquer un fût de vermicompostage pour la classe ou, en termes plus amusants, de construire un condo pour vers!
- 2 — Expliquez brièvement le processus du compostage et le rôle des vers et des micro-organismes. Indiquez que le compostage est idéal pour les personnes qui vivent en appartement, dans des régions froides ou qui n'ont pas de jardin. C'est une façon amusante et facile de recycler les déchets organiques domestiques. Demandez aux élèves la raison qui devrait nous inciter à composter. Évaluez leur niveau de connaissance, et demandez-leur si elles ou ils font du compostage à la maison.
- 3 — Procédez à la fabrication du fût de compostage. Donnez à chaque élève une ou deux feuilles de papier journal. Les parents peuvent vous aider à distribuer les feuilles et à les déchirer. Montrez comment déchirer les feuilles de papier journal le long du grain afin d'obtenir des bandelettes d'environ un pouce de large. Demandez aux élèves de faire une grosse pile de bandelettes de papier journal. Mouillez le papier et laissez-le s'égoutter pendant quelques minutes. Si vous disposez déjà d'un fût de compostage en exploitation, faites-en examiner le contenu par les élèves. Demandez-leur de repérer les vers et les cocons.
- 4 — Placez le fût de compostage vide au centre du cercle. Montrez les trous aux élèves et expliquez-leur qu'ils permettent à l'eau de s'échapper du fût et à l'air d'y entrer. Demandez à une ou deux personnes à la fois de mettre du papier, des feuilles, de la terre et du compost dans le fût. Chaque personne doit bien mélanger les éléments qu'elle dépose dans le fût avec la litière. Le fait de mélanger la litière crée des espaces d'air qui facilitent le déplacement des vers. Les éléments du fût doivent être aussi humides qu'une éponge essorée.
- 5 — Demandez à une ou un élève ce qui reste à ajouter (les déchets et les vers). Les enfants sont habituellement enthousiastes (d'autres horrifiés) d'enfin voir les vedettes du compostage, soit les vers rouges. Videz le contenant de vers sur un plateau ou une grande soucoupe de pot à plantes (si le contenant est assez petit - comme un grand contenant de yogourt - les vers devraient être emmêlés et former une grosse boule, ce qui fascine la plupart des enfants). Prenez le temps d'observer attentivement les vers. Laissez les enfants manipuler avec précaution les vers, et même leur donner des noms. Insistez auprès des enfants que les vers sont fragiles et qu'il faut les prendre avec soin.

(suite... à la page suivante)

Fabrication par étapes d'un fût de vermicompostage



1 Remplir le contenant au trois quart avec de la litière (lanières de papier journal et feuilles), puis l'humidifier.



2 Mettre quelques poignées de terre pour faciliter la digestion des vers.



3 Ajouter les vers avec le compost dans lequel ils se trouvaient.



4 Déplacer un peu de la litière, ajouter des déchets de table, puis les enterrer dans la litière.

Procédure

- 6 — Placez le plateau de vers sur le dessus de la litière dans le fût, et regardez les vers s'enfuir de la lumière.
- 7 — Vous pouvez peser les déchets de table et inscrire ce renseignement de même que le volume dans un carnet sur les vers afin que les élèves de la classe puissent évaluer la quantité de déchets qui a été recyclée au lieu d'être acheminée aux décharges. Demandez à une ou un élève de soulever une partie de la litière afin de déposer les déchets, puis de les couvrir avec la litière. Expliquez qu'il est important d'enterrer les déchets de nourriture (afin d'éliminer les odeurs et les mouches). Chaque fois que vous ajoutez des déchets au fût, placez-les dans un endroit différent (environ une fois par semaine afin de ne pas surcharger le fût).
- 8 — Placez un couvercle sur le fût. Il est maintenant en exploitation. Conservez le fût dans la classe dans un endroit sombre, sec et à la température de la pièce. Le fût devrait être placé sur des briques ou des blocs de bois afin de permettre à l'air d'entrer librement dans le fût. Placez une feuille de plastique ou un plateau sous le fût pour protéger le plancher ou l'étagère de l'égouttement d'eau. L'eau recueillie peut être utilisée pour arroser les plantes.
- 9 — Expliquez aux élèves de la classe que le compost sera prêt une fois la litière décomposée et que le contenu du fût sera de couleur brune et de texture similaire à la terre (de deux à quatre mois). À ce moment, il faudra donner aux vers une autre litière, car ces derniers ne peuvent vivre dans leurs propres excréments. Le fût est maintenant rempli de terricules (aussi connu sous le nom de vermicompost ou d'excréments de vers!).
- 10 — Au cours de l'atelier, assurez-vous que les enfants comprennent bien qu'elles et ils sont maintenant responsables des vers, car elles et ils les ont sortis de leur habitat naturel. Les vers sont des organismes vivant qui ont des besoins particuliers. Il est donc important de maintenir un milieu sain dans lequel ils pourront vivre et travailler. Assignez différentes personnes qui, à tour de rôle, nourriront les vers et en prendront soin. Assurez-vous que quelqu'un s'occupe des vers pendant les congés.

ACTIVITÉS

- 1 : Comptez le nombre initial de vers placé dans le fût, puis comptez-les de nouveau à la fin du compostage. Utilisez les nombres obtenus pour une variété de problèmes (pourcentage de croissance, moyenne, fractions, etc.).
- 2 : Vérifiez quels déchets de table sont décomposés en premier et ceux « digérés » en dernier. Prenez note des observations dans des carnets d'étudiants ou sur un tableau.
- 3 : Pour la présente activité, vous aurez besoin de loupes ou de verres grossissant. Au cours de la période d'observation et lorsque vous recueillez les terricules, demandez aux élèves d'examiner les vers à l'aide de verres grossissant, puis de dessiner ce qu'elles et ils ont vu. Examinez les cocons, l'éclosion des cocons et les bébés vers. Demandez aux élèves de décrire toutes les caractéristiques des vers, notamment leur forme, leur couleur et leur longueur. Ont-ils des yeux, des jambes, des oreilles, une bouche ou des rayures? Y a-t-il une différence entre le ventre et le dos d'un ver? Comparez deux vers. Où est le devant et le dos? (Indice : remarquez dans quelle direction ils se déplacent; l'extrémité pointue est le devant.) Comment les vers se déplacent-ils? Où trouve-t-on des vers?
- Demandez aux élèves d'examiner attentivement les vers tel que mentionné, puis de faire une recherche sur les vers et leur écologie. Demandez-leur de vous soumettre un rapport. Inscrivez les renseignements obtenus sur les vers sur une fiche que vous pourrez laisser près du fût de compostage.

Renseignements sur les vers :

Les vers rouges ont un gros appétit, se reproduisent rapidement et se développent bien dans un milieu reclus. Ils peuvent manger chaque jour une quantité supérieure à leur propre poids. En outre, leur cocons peut contenir de deux à vingt petits vers!

Fin du compostage

Il y a plusieurs façon de remasser les terricules. Une de ces façons consiste à vider le fût sur une bâche de plastique et à demander aux élèves de retirer les vers. Toutefois, la façon la plus facile est de placer les terricules d'un côté du fût et de mettre de la litière fraîche et de la nourriture de l'autre côté. Après environ un mois, les vers auront passé du côté de la nouvelle litière et vous pourrez alors retirer le compost produit par les vers et l'utiliser pour fertiliser les plantes ainsi que les fruits et les légumes du jardin.



ACTIVITÉS

- 4 • Pour la présente activité, vous aurez besoin de deux lampes de poche par station, soit une lampe de poche recouverte d'un cellophane rouge et une sans cellophane. Placez les vers sur une surface douce et luisante (un morceau de tuile ou d'arborite) et testez leurs réactions à la lumière. Dirigez d'abord sur eux un faisceau de lumière sans cellophane, puis avec cellophane. Discutez de la réaction des vers avec les élèves. Demandez à ces dernières et derniers de procéder à des expériences afin de déterminer si les vers sont également sensibles au toucher et aux vibrations.

- 5 • Écrivez la structure de poème suivante sur le tableau, et demandez aux élèves de remplir les espaces libres :

J'ai vu un (trois adjectifs) ver
 en dessous (ou au-dessus, à côté ou derrière) d'une (trois adjectifs) boîte.
 Je lui ai dit _____
 et il m'a répondu _____
 sous (même élément qu'à la deuxième ligne).

(Gracieuseté d'Arlene Clark et les élèves de l'école primaire Buckingham de Vancouver, en C.-B.)

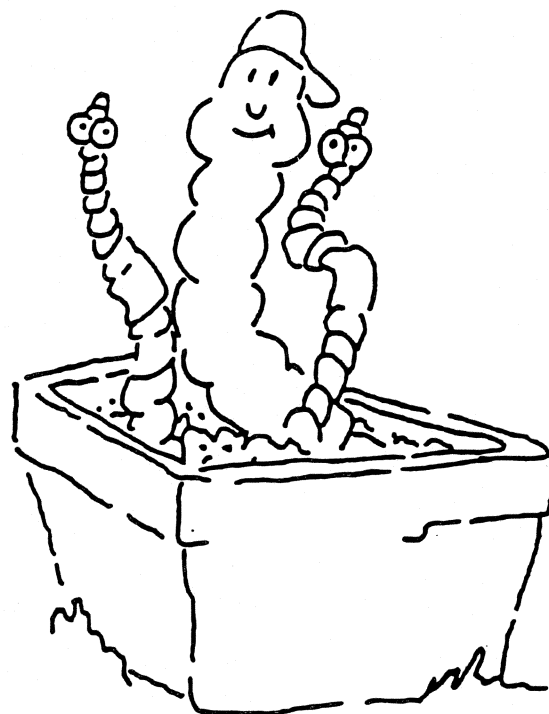
Demandez aux élèves de collectionner des poèmes sur les vers (au cours des visites à la bibliothèque) et placez-les dans un carnet fait à la main qui pourra être laissé à côté du fût de compostage et emprunté par les élèves des autres classes.

- 6 • Comparez l'état de santé des plantes dont le sol a été enrichi avec du compost à celui des plantes dans du sol ordinaire (les enfants pourraient apporter des plantes de la maison ou faire pousser leur propre plante). Il est également possible d'enrichir de compost une petite partie du terrain de l'école et de comparer son taux de croissance avec un coin particulier de gazon sans compost.

- 7 • Demandez aux élèves de recueillir différents types de sol, soit du sol provenant du jardin, du bord de la route, de la ferme, de la forêt et du compost. À l'aide d'une cuillère, déposez les échantillons dans des contenants séparés (les remplir au tiers), et identifiez les contenants. Remplissez chaque contenant avec de l'eau, placez le couvercle et laissez le tout reposer pendant la nuit. La journée suivante, les échantillons devraient être stratifiés en couches. Les élèves devront identifier le contenu, soit l'argile, le limon, les petites branches et les feuilles. Demandez aux élèves d'identifier l'échantillon qui comprend la plus grande quantité d'humus. Quel est l'échantillon qui procurerait les meilleures conditions pour la croissance des plantes? Mettez des graines d'une même espèce dans chaque contenant, et examinez leur croissance.

Activités complémentaires

- Concours d'orthographe sur les vers
- Tenue d'un journal de bord sur les vers
- Préparation d'affiches de films avec vers en modifiant le nom de films populaires. Par exemple : Verminateur, Les vers sont tombés sur la tête
- Composition sur le thème de «Une journée dans la vie d'un ver à compostage»
- Fabrication de marionnettes de vers avec des chaussettes.



Renseignements sur les vers :

Les vers rampent en étirant leur corps. Ils ne possèdent pas d'oreilles ou d'yeux. En outre, ils respirent par leur peau.

RÉSULTATS

L'échantillon provenant du jardin devrait contenir beaucoup d'argile, du limon et un peu d'humus.
 L'échantillon provenant de la ferme sera différent selon la région, les types de cultures et si la matière organique a été remplacée ou non.
 L'échantillon provenant de la forêt devrait contenir de l'humus et de la litière de feuilles. L'humus (le compost produit par les vers est constitué entièrement d'humus) est la couche la plus légère et devrait se trouver sur le dessus.

Comment régler les problèmes

Symptômes	Problèmes	Solutions *
Odeurs désagréables	Trop grande quantité de nourriture	Mélanger doucement le contenu, ne plus ajouter de nourriture
	Circulation d'air insuffisante; trop d'humidité	Ajouter de la litière fraîche; vérifier si les trous de drainage sont bloqués; au besoin percer d'autres trous
	Matières non adéquates	Vérifier la présence de viande, d'excréments d'animaux domestiques et les retirer
Départ des vers	Milieu trop acide (trop de pelure d'agrumes et de grains de café)	Ajouter un peu de chaux ou de coquilles d'oeuf et diminuer les déchets acides
	Pas suffisamment d'air	Mélanger la litière afin que celle du dessus se retrouve dans le fond
Drosophiles	Déchets non enterrés ou fût trop plein	Enterrer les déchets dans la litière, couvrir les vers et la litière avec une feuille de plastique; mettre un couvercle
Mort des vers	Pas suffisamment de nourriture	Enterrer de la nourriture dans la litière
	Pas suffisamment d'air	Mélanger la litière afin que celle du dessus se retrouve dans le fond
	Milieu trop sec	Ajouter de l'eau jusqu'à ce que la litière soit légèrement humide
	Milieu trop humide	Ajouter de la litière sèche
	Milieu trop chaud	Placer le fût à l'ombre dans un endroit frais
	Litière décomposée (vers vivant dans les terribles)	Retirer le compost produit par les vers et ajouter de la litière fraîche
*Pour obtenir de plus amples renseignements, consulter <u>Worms Eat My Garbage</u> de Mary Appelhof, ou communiquer avec les responsable de votre municipalité.		

Références complémentaires :

Pour obtenir le nom de fournisseurs de vers et autres renseignements, communiquer avec les responsable de votre municipalité

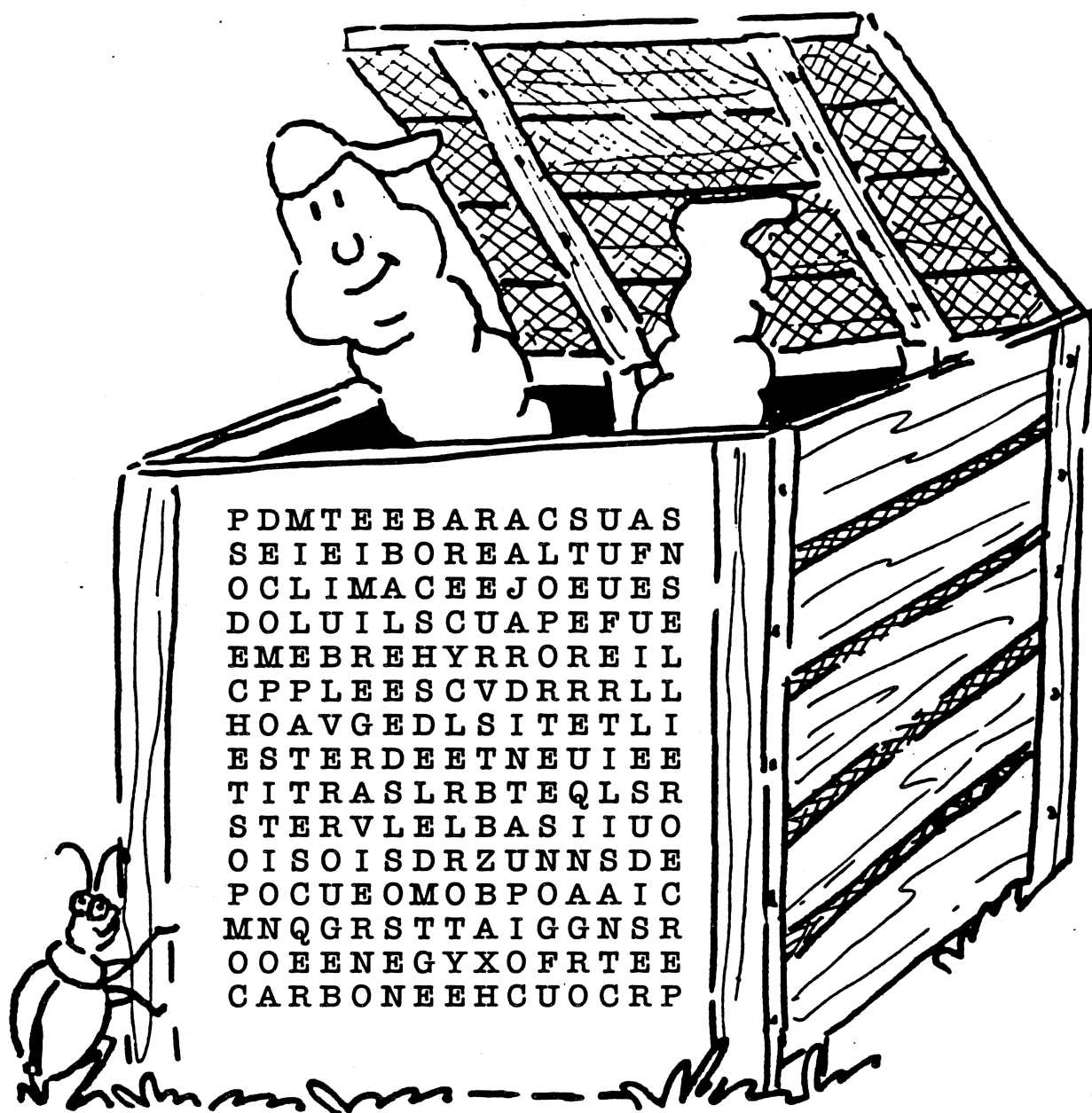


LE COMPOSTAGE VA À L'ÉCOLE

The Composting Council of Canada
Le Conseil canadien du compostage

BC  Environment

À la recherche du compost



Peux-tu trouver les mots cachés dans le composteur?

aérobie	fertilisant	oxygène
azote	feuilles	pelure de banane
carbone	fibres	perce-oreilles
cloporte	gravier	recycler
compost	herbe	résidus
coquilles d'oeufs	jardin	sable
couche	limace	scarabée
déchets	mille-pattes	terre
décomposition	organique	ver rouge

As-tu trouvé le message caché?

Les activités complémentaires suivantes sont tirées de :

La magie des cours
arrière
LE GUIDE DU
COMPOSTAGE



Nouveau  Brunswick
Ministère de l'Environnement



LE COMPOSTAGE VA À L'ÉCOLE

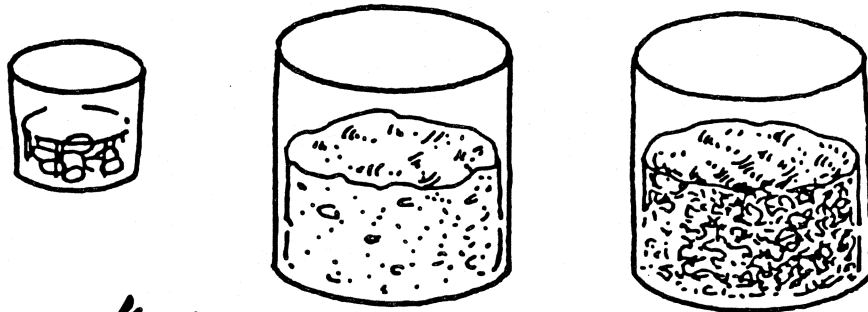
The Composting Council of Canada
Le Conseil canadien du compostage

Nouveau  Brunswick
Ministère de l'Environnement

Expériences de compostage

Voici pour les enseignants, les moniteurs de groupes de jeunes ou les surveillants des garderies des expériences très simples qui aideront les enfants à comprendre comment le compostage peut aider la terre et les plantes. Il vous faut très peu d'outils. Tout le monde devrait avoir du plaisir à observer les résultats.

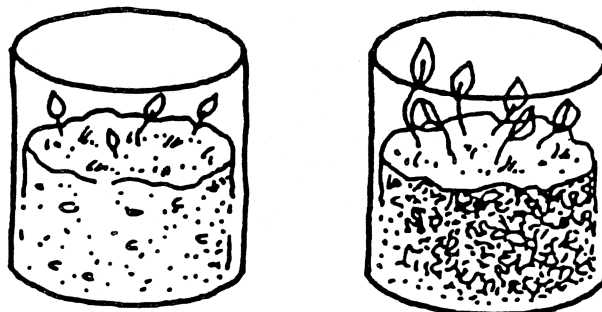
Comment le compost aide-t-il les plantes en croissance?



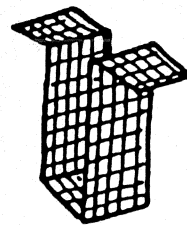
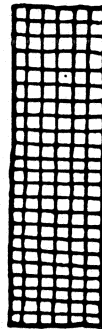
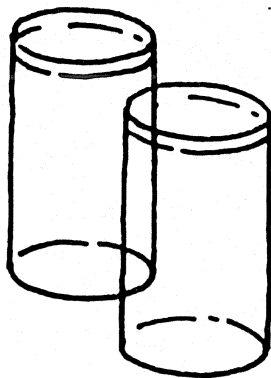
ACTIVITÉS

- 1 : Faites tremper six ou huit fèves dans l'eau pendant la nuit.
- 2 : Remplissez un bocal ou un pot à fleurs de sol ordinaire provenant de votre jardin, de votre terrain ou de votre allée.
- 3 : Remplissez un deuxième bocal ou pot avec le même sol, mais mélangez-le avec une quantité égale de compost. Si vous n'avez pas encore une pile de compost, vous pouvez utiliser du fumier composté d'un centre de jardinage.
- 4 : Plantez quelques fèves dans chaque pot.
- 5 : Placez les pots au chaud et au soleil.
- 6 : Arrosez les pots... vérifiez ce qui se passe chaque jour.

Les sols qui contiennent beaucoup de matières organiques décomposées, comme le compost, peuvent entreposer beaucoup plus d'aliments pour les plantes et les relâcher lorsque celles-ci en ont besoin. À moins d'avoir assez de chance pour avoir déjà du sol très riche, vous constaterez probablement que les fèves plantées dans le pot contenant un mélange de compost et de sol poussent plus vite et sont plus résistantes.



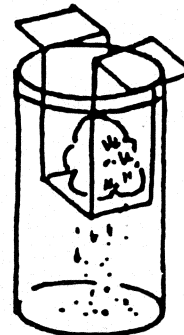
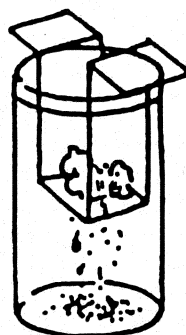
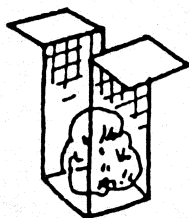
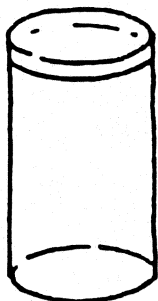
Comment le compost aide-t-il la structure du sol?



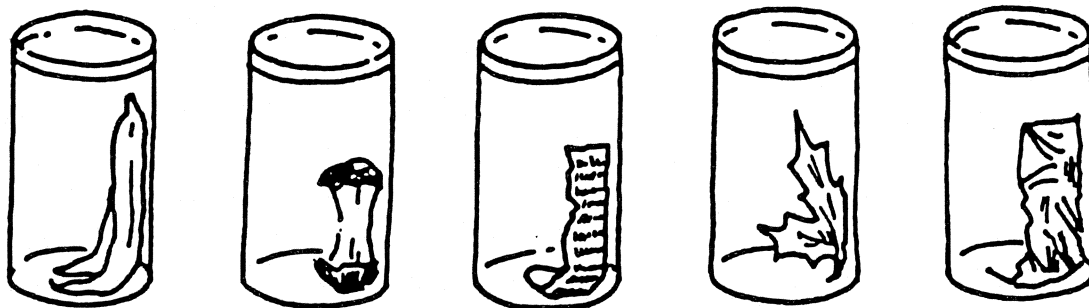
ACTIVITÉS

1. Trouvez-vous deux contenants de verre à grand goulot
- (les pots de mayonnaise sont parfaits).
2. Faites deux petits paniers ou supports de grillage
métallique d'un quart de pouce. Pour chaque support,
il vous faudra un morceau de grillage d'environ 75 cm
sur 250 cm (trois pouces sur dix pouces). Pliez le fil
métallique (voir l'illustration) afin de l'insérer dans les
pots en forme de petit panier.
3. Repérez un endroit où le sol est très pâle, comme un
chantier de construction ou un champ cultivé.
Ramassez plusieurs mottes de terre d'à peu près la
grosseur d'un poing.
4. Ramassez un deuxième échantillonnage de mottes de
terre foncée - un jardin alimenté régulièrement en
compost, ou un parc.
5. Remplissez les pots d'eau jusqu'à un pouce du bord.
6. Placez les mottes de terre dans les paniers et
déposez-les gentiment dans le fond des pots. Vérifiez
attentivement!

Pourquoi le sol dans un panier se brise-t-il et se dépose-t-il au fond du pot? Les matières organiques comme des feuilles et des racines décomposées aident le sol à retenir l'eau et l'air. Lorsque la matière organique est épuisée, nous devons donner assez de temps à la nature pour la remplacer - ou alimenter la terre avec du compost. Lorsque la terre ne s'effrite pas, elle peut résister aux pluies intenses qui lavent les sols plus pauvres.



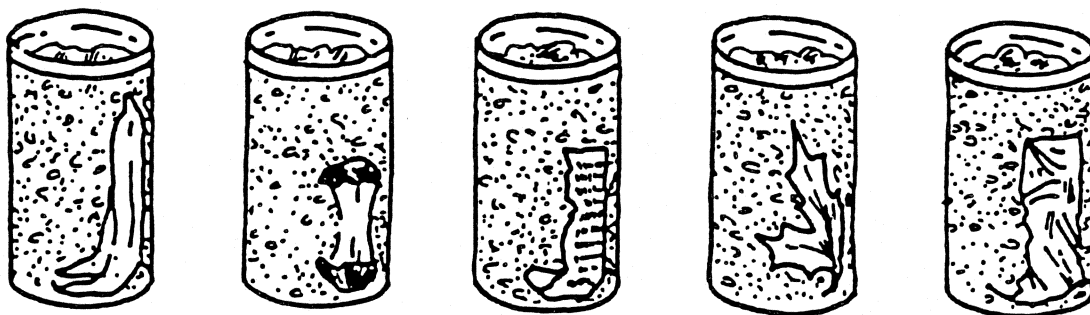
Est-il possible de transformer n'importe quel matériau en compost?



ACTIVITÉS

- 1 : Trouvez quatre ou cinq pots à grand goulot. Vous voudrez voir à travers les côtés de ces pots.
- 2 : Ramassez une peau de banane ou un cœur de pomme, un vieux journal, une feuille (verte ou brune) et un morceau de plastique. Vous voudrez essayer d'y repérer des caractéristiques.
- 3 : Placez chacun de ces articles dans un pot différent. Gardez-les au bord afin de pouvoir les voir, et remplissez les pots de terre ordinaire.
- 4 : Ne couvrez pas les pots, mais assurez-vous que la terre couvre vos échantillons.
- 5 : Arrosez tous les jours, juste assez pour que la terre reste humide. Ne la laissez pas sécher ou geler.
- 6 : Vérifiez ce qui se passe - ou ne se passe pas - dans chaque pot.

Vous constaterez que certains échantillons changent à mesure qu'ils commencent à se décomposer. Certains changent plus vite que d'autres et le morceau de plastique ne changera pas du tout! Tout ce qui provient d'un organisme vivant est «organique» et se décompose. Vous pouvez l'utiliser pour faire du compost.



Autres ressources

LIVRES POUR ÉLÈVES

Lots of Rot

Vicki Cobb. New York: J.B. Lippincott Junior Books, 1981

Discovering Worms

Jennifer Coldrey. New York: Bookwright Press, 1986

Pee Wee and the Magical Compost Heap

Larraine Roulston. Toronto: Is Five Printing and Graphics, 1992

LIVRES POUR ENSEIGNANTES

The Rodale Guide to Composting (revised)

Deborah Martin & Grace Gershuny. Pennsylvania: Rodale Press, 1992

The Real Dirt; The Complete Guide To Backyard, Balcony, and Apartment Composting

Mark Cullen & Lorraine Johnson. Toronto: Penguin Books, 1992

Trash Goes to School

Cornell University Waste Management Institute. Ithaca, NY, 1991

Worms Eat Our Garbage: Classroom Activities For A Better Environment

Mary Appelhof. Kalamazoo: Flower Press, 1993

VIDÉOS

Here's the Dirt

Greater Vancouver Regional District Waste Reduction and Recycling Program, Burnaby, British Columbia

Le Compost... C'est fascinant

Nature-Action, Montréal, Québec

The Magic of Composting

Recycling Council of Ontario, Toronto, Ontario

Vermi Video: Our Best Friend

Recycling Council of Ontario, Toronto, Ontario

21st Century Home Composting - The Earth Machine

Norseman Plastics Ltd., Rexdale, Ontario



Remerciements

La production de ce guide a été rendue possible grâce à la participation et à l'appui d'une équipe interprovinciale désirant partager les résultats de son travail avec les enseignantes et les enseignants du Canada.

Le Conseil canadien du compostage tient à remercier la province de l'Alberta et l'Alberta Environmental Protection pour lui avoir donné autorisation d'utiliser la publication **Le compostage va à l'école : guide de l'enseignante et de l'enseignant**. Le Conseil tient à remercier de façon particulière Joe Prusak, Beverley Yee et leur équipe de production à la Division de l'éducation de l'Alberta Environmental Protection pour leur contribution exceptionnelle envers une meilleure compréhension du compostage à travers tout le pays.

Le Conseil reconnaît également l'appui qu'il a reçu du ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick et du ministère de l'Environnement, des Terres et des Parcs de la Colombie-Britannique quant à la reproduction d'extraits de leur matériel éducatif sur le compostage dans le présent guide. Perry Haines, Paula MacDonald, Mary Ellen Lake et Elizabeth Hayward du ministère de l'Environnement du nouveau-Brunswick ont collaboré très étroitement et nous ont permis d'utiliser des activités complémentaires tirées de La magie des cours arrière - Le guide du compostage. La production du Compost Module, un addenda au programme éducatif sur l'environnement Eco sur les 3R de la Colombie-Britannique, a été menée par une équipe dynamique d'éducateurs et d'experts dans le domaine du compostage sous la direction de Valerie Calderwood, de Rob Bromley de Force Four Productions et de Spring Gillard de Kids Compost B.C. Le Compost Module contient des renseignements généraux ainsi que d'excellentes idées d'activités à réaliser en classe et ce, pour élèves de la maternelle à la 7 année. Une bande vidéo de six minutes et une affiche en couleur sont offertes à titre optionnel et complètent le matériel-ressource du module. Pour obtenir de plus amples renseignements sur la trousse éducative, veuillez vous adresser à Force Four Productions au (604) 669-4424 ou communiquer avec Spring Gillard, Kids Compost B.C. au (604) 736-8406.

La production de cette publication spéciale **Le compostage va à l'école** a été rendue possible grâce à l'appui financier de nos généreux commanditaires :



Environnement
Canada



Conseil des restaurants à service rapide



Régie
des alcools
de l'Ontario



Association canadienne des restaurateurs
et des services alimentaires

Procter & Gamble

Nous tenons également à remercier les membres de l'équipe nationale qui la **Semaine nationale du compostage** de 1995 ne serait encore qu'un rêve...

Anne Kothawala, Conseil des restaurants à service rapide
Gordon Owen and Nicole Folliet-Hoyte, Environnement Canada
Rick Chase, Envirowaste Inc.
John Bartlett, Procter & Gamble Inc.
Susan Antler, EnviroBusiness Directions Inc.
Peter Meyboom, Le Conseil canadien du compostage

Remerciements ... (suite)

... et nos directeurs provinciaux dans :

Provinces atlantique	Charles Bourque	Environmental Sciences Research Centre
	Greg Enos	Clean Nova Scotia Foundation
	Jean O'Brien	P.E.I. Department of Environmental Resources
Québec	Lynne Lagacé	L.I.E.N.
Ontario	Lori Halcrow	Wright Environmental Inc.
	Carolyn McSkimming-Pereira	Metropolitan Toronto Works Dept.
Manitoba	Glen Koroluk	Recycling Council of Manitoba
Saskatchewan	Dan Swerhone	Saskatchewan Waste Reduction Council
Alberta	Tom Clark Kim Ayrton	Olds College
Colombie-Britannique	Lorenzo Mele	Capital Regional District
Coordonnatrice nationale	Susan Antler	EnviroBusiness Directions Inc.
Coordonnatrice nationale (adjointe)	Lyne Bourque	EnviroBusiness Directions Inc.



Pour obtenir de plus amples renseignements sur le compostage,
communiquez avec

The Composting Council of Canada ----- **Le Conseil canadien du compostage**

200, rue MacLaren, bureau 300, Ottawa (Ontario) K2P 0L6
Tél.: (613) 238-4014 Téléc.: (613) 238-7559

