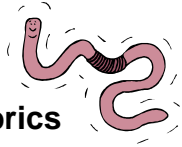




PROBLÉMATIQUE EN SCIENCE ET TECHNOLOGIE AU PRIMAIRE



TITRE : Mes amis les lombrics

THÈME : L'univers vivant

CYCLE VISÉ : 3^e cycle

DURÉE : S'échelonne sur toute l'année scolaire

Auteure et auteur

Vicky Violette, chargée de projets
Conseil régional de l'environnement de Lanaudière
Eric Perreault, conseiller pédagogique,
Commission scolaire des Samares

RÉSUMÉ DE LA PROBLÉMATIQUE

Voici en quoi consiste le tiers de nos ordures : déchets organiques de la cuisine (fruits, légumes et leurs pelures, résidus du café, coquilles d'œuf, etc.). Au lieu de générer de la pollution en envoyant ces déchets organiques vers nos immenses décharges publiques, est-il possible de les transformer en richesse et ainsi améliorer la santé de notre planète ?

MATÉRIEL POUR L'ENSEMBLE DE LA PROBLÉMATIQUE

- Guide pédagogique L'école, mon environnement : Le lombricompostage en classe, Scénario d'animation *Mes amis les lombrics*
- Annexes reproductibles du Guide pédagogique L'école, mon environnement : Questionnaire *Mes amis les lombrics*, Tableau des responsabilités
- Document « Les étapes de fabrication d'une lombricompostière en images »

Activités fonctionnelles

Activité 1

- Mise en situation

Activité 2 – les conditions idéales

- Ombre ou lumière?
 - Contenant de plastique rectangulaire ou boîte à souliers
 - Lampe
 - Carton
 - Terre noire
 - Trois lombrics
- Sable ou terre?
 - Contenant de plastique rectangulaire ou boîte à souliers
 - Terre noire
 - Sable
 - Trois lombrics

- Sec ou humide?
 - Contenant de plastique rectangulaire ou boîte à souliers
 - Terre noire
 - Vaporisateur rempli d'eau
 - Trois lombrics

- Acide, basique, ou neutre?
 - Contenant de plastique rectangulaire ou boîte à souliers
 - Terre noire
 - Vaporisateur rempli d'eau
 - Vaporisateur contenant du jus de citron dilué dans l'eau
 - Vaporisateur contenant du bicarbonate de soude dilué dans l'eau chaude
 - Trois lombrics

PROBLÈME

Activité 3

- Matériel pour fabriquer une lombricompostière
 - Un bac Rubbermaid opaque avec quatre trous de 3 cm de large sur le dessus et dans le dessous
 - Une toile de géotextile au fond du bac et une autre sur le dessus
 - Du papier journal déchiqueté au fond (4 cm d'épaisseur)
 - Une livre de vers rouges (achat : www.pousse-menu.com)
 - 10 cm d'épaisseur de terre noire
 - Deux tasses de sable
 - Du papier journal déchiqueté sur le dessus (4 cm d'épaisseur)
 - Deux morceaux de bois à insérer sous le bac pour permettre l'aération et le drainage

Enrichissement et retour

Activité 4

- Le lombricompostage, sport national de mon école !

Compétence 1

- Proposer des explications ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique.

Composantes de la compétence :

- Identifier un problème ou cerner une problématique.
- Recourir à des stratégies d'exploration variées.
- Évaluer sa démarche.

Compétence 2

- Mettre à profit les outils, objets et procédés de la science et de la technologie.

Composantes de la compétence :

- S'approprier les rôles et fonctions des outils, techniques, instruments et procédés de la science et de la technologie.
- Relier divers outils, objets ou procédés technologiques à leurs contextes et à leurs usages.
- Évaluer l'impact de divers outils, instruments ou procédés.

Compétence 3

- Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et en technologie.

Composantes de la compétence :

- S'approprier des éléments du langage courant liés à la science et à la technologie.
- Utiliser des éléments du langage courant et du langage symbolique liés à la science et à la technologie.
- Exploiter les langages courant et symbolique pour formuler une question, expliquer un point de vue ou donner une explication.

REPÈRES CULTURELS

Voici un site pour tout savoir sur le lombricompostage :

http://www.ecojm.org/pdf/pdf/guide_lombricompostage_francais.pdf

SAVOIRS ESSENTIELS

L'univers vivant

Systemes et interaction

- L'interaction entre l'être humain et son milieu
- Technologies de l'environnement
 - compostage

Techniques et instrumentation

- Utilisation d'instruments de mesure simples
- Conception, fabrication d'environnements

SÉCURITÉ

ATTENTION :

Porter une attention sur la manipulation des différents produits et des lombrics.

COMPÉTENCES TRANSVERSALES

D'ordre intellectuel

- Exploiter l'information
- Résoudre des problèmes
- Exercer son jugement critique
- Mettre en oeuvre sa pensée créatrice

D'ordre personnel et social

- Structurer son identité
- Coopérer

D'ordre méthodologique

- Se donner des méthodes de travail efficaces
- Exploiter les technologies de l'information et de la communication (TIC)

De l'ordre de la communication

- Communiquer de façon appropriée

DOMAINES GÉNÉRAUX DE FORMATION

- Santé et bien-être
- Orientation et entrepreneuriat
- Environnement et consommation
- Médias
- Vivre-ensemble et citoyenneté

Intention éducative

Conscience des conséquences sur sa santé et son bien-être de ses choix personnels.

Construction d'un environnement viable dans une perspective de développement durable.

STRATÉGIES

Stratégies d'exploration

- Émettre des hypothèses.
- Explorer diverses avenues de solution.
- Réfléchir sur les causes de non-réussite afin d'en identifier la source.

Stratégies d'instrumentation

- Recourir à diverses sources d'information.
- Valider les sources d'information.
- Recourir à des outils de consignation (schéma, journal de bord).

Stratégie de communication :

- Recourir à des modes de communication variés pour résumer les différentes étapes du projet.

PISTES D'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES DES ÉLÈVES

COMPÉTENCES DISCIPLINAIRES : → Science et technologie

- Proposer des explications ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique.
- Mettre à profit les outils, objets et procédés de la science et de la technologie.
- Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et en technologie.

CRITÈRES

- Formule des hypothèses.
- Effectue des expériences simples.
- Décrit l'univers matériel et vivant, la Terre et l'Espace
- Propose des explications ou des solutions en utilisant le vocabulaire approprié.

MOYENS

- Questionnaire *Mes amis les lombrics*

TRACES DE L'ENSEIGNANTE OU DE L'ENSEIGNANT

- Annotations
- Grilles d'observation

RÉGULATION

- Lors de la formulation des hypothèses
- Soutien lors de l'expérimentation
- Aider les élèves à établir des liens entre les concepts scientifiques et l'efficacité des stratégies utilisées

COMPÉTENCE TRANSVERSALE : → D'ordre intellectuel

- Mettre en œuvre sa pensée créatrice.

CRITÈRES

- Appropriation des éléments de la situation
- Diversité des possibilités de réalisation inventoriées
- Originalité des liens entre les éléments
- Dynamisme du processus
- Détermination d'améliorations possibles dans le processus d'innovation

MOYEN

- Plan de la lombricompostière



ACTIVITÉS FONCTIONNELLES

PRÉPARATION

DESCRIPTION DES ACTIVITÉS

Phase de préparation

Activité 1 : Mise en situation

L'enseignante ou l'enseignant expose au tableau des images de vers de terre (*eisenia foetida* et *lumbricus terrestris*) pour développer le questionnement chez l'élève. Elle ou il pose les questions suivantes : D'après vous quel est le nom de ces vers de terre? Où les retrouve-t-on? Quel est leur rôle dans la nature? Sont-ils utiles à l'homme? Quelles sont les différences entre les vers de terre des deux photos?

Par la suite, l'enseignante ou l'enseignant propose aux élèves d'aller effectuer une recherche sur internet pour en savoir plus sur l'univers du *eisenia* et du *lumbricus*. Les élèves font un retour sur les découvertes effectuées.

L'enseignante ou l'enseignant amène l'élève à se questionner sur la gestion et la récupération de déchets. L'élève se pose la question à savoir de quelle façon on peut récupérer les déchets, surtout les déchets organiques. L'enseignante ou l'enseignant amène l'élève à faire le lien entre l'utilité des vers de terre pour créer le compost. (*À ce stade, une belle activité d'enrichissement serait de visiter un site d'enfouissement des déchets avec vos élèves.*)

L'enseignante ou l'enseignant indique aux élèves qu'ils vont tenter de créer l'expérience de créer du compost à partir de déchets organiques et ce à l'aide des lombrics. Ils vont ainsi concevoir une lombricompostière.

L'enseignante ou l'enseignant explique aux élèves que pour créer une lombricompostière efficace, ils doivent savoir quel sera le milieu idéal pour les lombrics.

Activité 2 : Les conditions idéales

Suite aux informations recueillies sur les lombrics, l'enseignante ou l'enseignant questionne les élèves sur les conditions idéales permettant aux lombrics de fabriquer le compost.

L'enseignante sépare les élèves en quatre groupes. Chaque groupe aura à mettre des lombrics dans diverses situations pour ensuite porter un constat sur l'environnement idéal au développement du compost. Chaque groupe d'élève devra expérimenter les quatre situations suivantes :

Situation 1 : Ombre ou lumière ?

Est-ce que les lombrics préfèrent l'ombre ou la lumière?

Façon de procéder : Les élèves peuvent cacher un côté du contenant avec du carton ou observer si les vers se cachent sous la terre. Le soleil, une lampe électrique ou une lampe de poche à manivelle (sans pile) font l'affaire.

Situation 2 : Sable ou terre

Est-ce que les lombrics préfèrent le sable ou la terre ?

Façon de procéder : Mettre de la terre d'un côté et le sable de l'autre côté. Certains mélangent la terre et le sable au centre. C'est très bien, à condition qu'il y ait aussi un milieu uniquement composé de terre et un autre milieu où il n'y a que du sable.

Situation 3 : Sec ou humide ?

Est-ce que les lombrics préfèrent un milieu sec ou humide ?

Façon de procéder : On humidifie d'un côté et on laisse la terre sèche de l'autre. On peut mettre un carton au centre pour la séparation et l'enlever pour l'expérience.

Situation 4 : Acide, basique ou neutre ?

Est-ce que les lombrics préfèrent un milieu acide, basique ou neutre ?

Façon de procéder : Il est très important que les élèves ne mélangent pas les trois milieux. En comparant l'effet de goûter à un citron, à de l'eau et à du savon, on arrive à illustrer l'effet que pourrait avoir les trois milieux sur les lombrics. La réaction est très rapide. Il faut demeurer avec les élèves pendant cette expérience, leur faire observer que les lombrics n'ont pas l'air très bien dans les milieux acide et basique, puis les déposer rapidement dans le milieu neutre. On peut alors asperger les lombrics d'un peu d'eau pour les rincer.

Chaque équipe complète le questionnaire *Mes amis les lombrics* (en annexe du Guide pédagogique *L'école, mon environnement*), puis présente son hypothèse, sa démarche et ses résultats.

L'enseignante ou l'enseignant invite les élèves à répondre à la question suivante :

Comment fabriquer une lombricompostière qui permettra de transformer des résidus organiques en compost?



PROBLÈME

RÉALISATION

CONCEPTIONS FRÉQUENTES CHEZ LES ÉLÈVES

Les élèves croiront que les déchets organiques se décomposent très vite et que si on les met dans un milieu fermé, ils sentiront mauvais et ne seront d'aucune utilité. Pour le lombricompostage, les élèves peuvent penser que les vers mangent les matières pour les recracher dans le bac.

CONCEPTS SCIENTIFIQUES À L'INTENTION DES ENSEIGNANTES OU DES ENSEIGNANTS

Le lombricompostage provient de la décomposition de la matière organique, par l'action de vers, en présence d'oxygène.

Activité 3 : Comment fabriquer une lombricompostière qui permettra de transformer des résidus organiques en compost ?

L'enseignante ou l'enseignant présente le problème aux élèves. Elle ou il laisse le temps aux élèves de s'informer sur les matériaux indispensables à la création d'une lombricompostière : Que peuvent-ils utiliser ? Où peut-on trouver les lombrics indispensables à la création de compost ?

À partir de ces informations, l'enseignante ou l'enseignant sépare la classe en quatre équipes. Chaque équipe élabore un plan de leur lombricompostière. L'enseignante ou l'enseignant dresse également la liste du matériel nécessaire et répartit les tâches de chacun. L'enseignante doit approuver le tout avant la construction. (voir Le lombricompostage en classe, pages 21 à 24 du Guide pédagogique L'école, mon environnement, et document intitulé « Les étapes de fabrication d'une lombricompostière en images ».)

Laisser aux élèves quelques jours pour réunir le matériel. Prévoir deux heures pour la fabrication de la lombricompostière. Les élèves construisent leur lombricompostière sous la supervision de l'enseignante ou de l'enseignant. De plus, les élèves s'informent sur les résidus domestiques qui sont acceptés ou non dans la lombricompostière.

Suite à la construction de la lombricompostière, chaque équipe devra compléter le tableau des responsabilités (voir annexe du Guide pédagogique L'école, mon environnement).

L'enseignante ou l'enseignant fait remarquer aux élèves l'importance de bien entretenir leur lombricompostière.



RESSOURCES

Sites sur lesquels vous trouverez des renseignements sur le compostage :

www.eco-quartier.ca/compostage.htm

http://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/upload/Publications/le_compostage_facilite.PDF

Vidéo sur le lombricompostage :

<http://lombricomposteur.over-blog.com/article-22570090.htm>

