

BIOLOGIE – TD N° 15 – CORRIGE

Ce corrigé ne respecte pas la consigne concernant le nombre de pages. C'est avant tout un outil de formation qui ne saurait être considéré comme un corrigé modèle.

Cette séquence sur les déchets est destinée à des élèves de Cours Moyen (cycle 3).

Le thème de l'action de l'homme sur son environnement aborde généralement le problème de la qualité de l'eau en s'appuyant sur les connaissances développées lors du travail sur les changements d'état de l'eau et sur le cycle nature de l'eau. Ce travail trouve un prolongement dans une séquence sur les déchets. L'eau et les déchets sont des supports d'activités proches du quotidien des élèves.

I. Analyse des documents

- Document 1

Ce document présente les différentes formes de valorisation des déchets.

Depuis 2002, selon la loi du 13 juillet 1992, seuls les déchets dits « ultimes » (qui ne peuvent être valorisés) peuvent être mis en décharge spéciale. Ceci crée l'obligation de recycler la majeure partie de nos poubelles.

C'est la raison pour laquelle les déchets doivent être triés. Ils peuvent ainsi être transformés et utilisés en même temps qu'ils sont éliminés. On récupère les matériaux de certains déchets pour fabriquer d'autres produits : c'est le recyclage.

Le compostage consiste à nourrir à l'air libre des micro-organismes avec les déchets fermentescibles. Ils fournissent une matière riche en sels minéraux qui remplace avantageusement les engrais. En faisant travailler ces micro-organismes en l'absence d'air, la fermentation permet d'obtenir du méthane qui peut servir de combustible.

Beaucoup d'ordures contiennent des matériaux combustibles. On peut les brûler et récupérer la chaleur produite.

Beaucoup de déchets peuvent être recyclés. Le verre et le papier sont les exemples les plus connus. Les plastiques entrent dans des filières de recyclage avec, par exemple, la fabrication de vêtements en fibre polaire.

Les déchetteries sont une réponse au problème des déchets encombrants ou toxiques. Ils sont dirigés vers des filières de traitement appropriées.

- Document 2

Ce document est destiné aux élèves. Il présente la composition moyenne d'une poubelle par catégorie de déchet.

Les pourcentages figurant sur ce document pourrait être utilisés pour faire des calculs. On pourrait ainsi montrer que la majeure partie du contenu de nos poubelles peut être recyclé.

- Document 3

Ce document est destiné aux élèves. Il présente la quantité de déchets produite par une famille de cinq personnes pendant une semaine. Les valeurs proposées ici correspondent à une production familiale française moyenne.

Les questions posées permettent d'effectuer des calculs. Ils montrent l'importance de la quantité de déchets que nous produisons.

- Document 4

Ce document est destiné aux élèves. Il présente le menu d'un repas. Il permet de révéler la quantité et la variété des déchets générés par un repas.

Il fait la distinction entre le déchet et la matière. En effet, le recyclage et la valorisation des déchets concernent les matières.

- Document 5

Ce document présente le tri sélectif tel qu'il peut être pratiqué à la maison. Il est issu d'un prospectus.

Depuis 2002, seuls les déchets dits « ultimes » peuvent être mis en décharge spéciale et contrôlée. Il est donc indispensable de trier les détritiques afin de séparer ce qui peut être valorisé de ce qui ne l'est pas.

Dans les communes qui ont mis en place des filières de tri, des poubelles spéciales permettent de séparer les différentes catégories d'emballages. Ce document montre comment reconnaître la bonne poubelle grâce à son couvercle de couleur. Il serait donc préférable de proposer ce document en couleur.

II. Les programmes

La responsabilisation des futurs citoyens a commencé au cycle 1 par une prise de conscience de l'importance des déchets. Au cycle 3, elle fait l'objet d'une approche plus méthodique dans une perspective scientifique.

L'enseignement des sciences expérimentales et de la technologie s'ouvre sur les grands problèmes éthiques de notre temps auxquels les enfants sont particulièrement sensibles (développement économique, environnement ou santé). L'élève mesure ainsi les menaces qui pèsent sur l'environnement et la responsabilité de chacun.

L'éducation à l'environnement est transdisciplinaire. En liaison avec l'éducation civique, elle développe une prise de conscience de la complexité de l'environnement et de l'action exercée par les hommes. Elle s'appuie sur une compréhension scientifique pour des choix raisonnés :

- approche écologique à partir de l'environnement proche ;
- rôle et place des êtres vivants, notions de chaînes et de réseaux alimentaires ;
- adaptation des êtres vivants aux conditions du milieu ;
- trajet et transformations de l'eau dans la nature ;
- qualité de l'eau.

III. Objectifs de la séquence

Les objectifs de cette séquence en terme de connaissances sont :

- comprendre l'importance des déchets dans la vie quotidienne ;
- appréhender la complexité des problèmes liés à l'environnement ;
- faire prendre conscience aux enfants du problème de la gestion des déchets aux différents niveaux : individuel, collectif et planétaire.

Les objectifs de cette séquence en terme de savoir-faire sont :

- identifier les différents matériaux pour les trier ;
- être rigoureux dans son action de tri ;
- établir un questionnaire et mener une enquête ;
- apprendre à formuler clairement ses conclusions.

Il s'agit également de développer, chez les élèves, le sens de la responsabilité vis-à-vis de la préservation de l'environnement.

IV. Exemple de séquence de classe

La séquence proposée est composée de 6 séances de 30 à 45 minutes.

1. Séance 1 : questionnement initial

L'objectif de cette séance est de recueillir les conceptions et connaissances initiales des élèves.

L'enseignant propose un questionnaire aux élèves répartis par groupes de quatre. La consigne est de réfléchir en groupe et de se mettre d'accord pour répondre aux questions posées, comme par exemple :

- Qu'est-ce qu'un déchet ?

- Qui produit des déchets ?
- Où mettons-nous les déchets ?
- Que deviennent-ils ?
- Peut-on réutiliser certains déchets ? Pourquoi ?
- ...

Un rapporteur par groupe vient ensuite exposer le fruit des réflexions de son équipe.

2. Séance 2 : le contenu de nos poubelles

Les objectifs de cette séance sont de classer les déchets domestiques en catégories et d'évaluer la quantité de déchets jetés.

- Que contient une poubelle ?

Ce travail se fait avec les groupes constitués lors de la 1^{ère} séance. Munis de gants, les élèves vident la poubelle sur la table. L'enseignant leur demande de choisir des critères de classification puis de faire des familles de déchets.

Les élèves inscrivent leurs résultats sur leur cahier d'expériences. Le rapporteur pourra faire un compte-rendu oral.

- Quels déchets produisons-nous ?

L'enseignant distribue le document 4 aux élèves. Cette activité va révéler la quantité et la variété des déchets générés par un repas.

Chaque élève répond aux questions posées.

Menu	Déchets	Matière
Artichauts bouillis	Feuilles et « foin » Sac d'emballage	Matière végétale Papier
Petits pois en boîte	Boîte de conserve	Fer (boîte) Papier (étiquette)
Côtelettes d'agneau	Os et gras Barquette	Matière animale Matière plastique
Yaourts	Pots de yaourts Couvercles	Plastique Aluminium
Noix et ananas	Coquilles Peau d'ananas, feuilles	Matières végétales
Boissons	Bouteilles Brique	Verre, plastique et papier plastifié

Lors d'une phase collective, l'enseignant mettra en évidence la distinction entre le déchet et la matière.

- Synthèse

Le document 2 peut servir de synthèse à cette séance. Il renforce le travail effectué sur le document 4 en mettant en évidence la notion de matière.

3. Séance 3 : quelle quantité de déchets produisons-nous ?

L'objectif de cette séance est de calculer la quantité de déchets jetés.

- Calcul de la quantité de déchets produite

L'enseignant rappelle le classement effectué lors de la 2^{ème} séance. Puis il fournit le document 3 aux élèves. Il précise que les chiffres donnés par ce document correspondent réellement à une production moyenne d'une famille française.

Chaque élève répond aux questions. Il doit effectuer des calculs.

La famille de Sonia produit 35 kg de déchets par semaine, soit 1 kg par jour et par personne, 360 kg par an.

Lors de la mise en commun, les réponses sont validées. On pourra également calculer la production de déchets de la population française par an, soit environ 20 millions de tonnes. L'enseignant pourra également donner, à titre indicatif, la production de déchets d'autres pays.

Par groupe de 3 ou 4, les élèves pourraient travailler sur le document 2. Les pourcentages figurant sur ce document pourraient être appliqués aux chiffres du document 3 afin de connaître la quantité produite pour chaque catégorie de déchet.

4. Séance 4 : où vont les ordures ménagères ?

L'objectif de cette séance est d'élaborer un questionnaire et de mener une enquête.

- Elaboration du questionnaire

Les élèves préparent un questionnaire destiné à découvrir la façon dont les déchets sont gérés dans la commune : modalités de collecte et de traitement des ordures ménagères. Ce questionnaire pourra éventuellement comporter une partie sur le traitement des eaux usées ou la fabrication d'eau potable.

- Enquête

Les élèves pourront rencontrer le responsable de l'environnement de la mairie ou l'inviter à venir dans la classe et l'interroger. Une visite d'une déchetterie ou d'une usine d'incinération peut être également organisée.

5. Séance 5 : résultats de l'enquête

Les objectifs de cette séance sont :

- de connaître les système de collecte des déchets et leurs différentes destinations possibles ;
- d'apprécier les avantages et les inconvénients de chaque destination.

Par groupe de 4 ou 5, les élèves répondent à la question « Où vont les ordures ménagères ? » à partir des éléments collectés lors de l'enquête. Les résultats sont mis en commun lors d'une phase collective.

La synthèse de l'enquête peut être effectuée avec le document 1. L'enseignant précise que la législation prévoit la fermeture des décharges.

La trace écrite pourrait être : « La législation impose la fermeture des décharges traditionnelles. Les collectivités locales font donc un effort important pour mettre en place des filières de tri et pour traiter les déchets dans des installations industrielles. L'objectif est non seulement d'éviter la pollution, mais de valoriser les déchets. »

6. Séance 6 : le tri à la maison

L'enseignant rappelle également les quantités produites pour chaque catégorie de déchet calculées lors de la 3^{ème} séance. Les élèves peuvent ainsi mettre en évidence que la majeure partie du contenu de nos poubelles peut être recyclé.

Par groupe de 4 ou 5, les enfants doivent réfléchir à ce qui est faisable à leur niveau. Les propositions sont ensuite mises en commun, par exemple :

- choisir des emballages recyclables ou réutilisables ;
- acheter des fruits et légumes en vrac ;
- faire le tri sélectif des déchets (document 5) ;
- apporter certains produits dans des endroits spécifiques (huiles de vidange, piles, médicaments, ...) ;
- ...

Une affiche, réalisée avec ses propositions, pourrait alors être exposée dans l'école.

V. Compétences transversales

Le travail de groupe, les discussions et les débats collectifs exigent des élèves le sens de l'écoute, du respect de la parole et l'autre et de la coopération (éducation civique).

La maîtrise de la langue est travaillée à l'oral (communication, argumentation, explicitation, hypothèses) et à l'écrit (questionnaire). L'affiche est destinée à d'autres lecteurs que ceux de la classe. Sa rédaction mobilise des compétences dans la production d'écrit et dans la communication.

L'étude de documents met en œuvre des compétences de lecture et de traitement de l'information.

Les activités de calcul mettent en œuvre des compétences mathématiques.

VI. Prolongements

L'approche qui est faite des problèmes de la gestion des déchets pourra être conduit sur d'autres thèmes : qualité de l'air, économies d'énergie.

En éducation civique, le rôle du citoyen dans la sauvegarde de la planète pourra être évoquée.