

Ressources disciplinaires de formation des enseignants

Science

Module 2 Section numéro 5 Usage raisonnable et réutilisation des matériaux

- 1 Des techniques pour faire prendre conscience aux élèves de l'approvisionnement limité en ressources naturelles
- 2 Des activités pratiques pour développer des attitudes responsables
- 3 Des activités pratiques en groupes permettant un focus sur le recyclage



TESSA (Teacher Education in Sub-Saharan Africa ou Éducation et formation des enseignants en Afrique subsaharienne) vise à améliorer les pratiques pédagogiques des enseignants du primaire et des professeurs de sciences du secondaire en mettant à leur disposition des ressources éducatives libres (REL) pour les aider à développer des approches participatives centrées sur l'élève. Les

REL TESSA constituent pour les enseignants un compagnon du manuel scolaire. Elles proposent des activités que les enseignants essaient dans leurs classes avec leurs élèves, ainsi que des études de cas montrant comment d'autres enseignants ont enseigné le sujet considéré, et des ressources supplémentaires pour aider les enseignants à développer leurs fiches de leçon et leur connaissance de la discipline.

Les REL TESSA sont le résultat d'un travail d'écriture collaboratif par des auteurs africains et internationaux pour aborder les programmes scolaires et les contextes de différents pays d'Afrique. Elles sont disponibles pour une utilisation en ligne et sur papier (<http://www.tessafrica.net>). Les REL pour les enseignants du primaire sont disponibles en plusieurs langues (anglais, français, arabe et swahili) et en plusieurs versions. Initialement elles ont été produites en anglais et adaptées aux contextes de divers pays d'Afrique. Les partenaires TESSA les ont adaptées pour l'Afrique du Sud, le Ghana, le Kenya, le Nigeria, l'Ouganda, le Rwanda, la Tanzanie et la Zambie, et traduit et adapté par des partenaires au Soudan (arabe), Togo (français) et en Tanzanie (swahili). Les REL pour les sciences dans le secondaire sont disponibles en anglais et ont été adaptés pour le Kenya, l'Ouganda, la Tanzanie et la Zambie. Nous recherchons et apprécions les commentaires de ceux qui lisent et utilisent ces ressources. La licence Creative Commons permet aux utilisateurs d'adapter et localiser le REL pour répondre aux besoins et aux contextes locaux.

TESSA est dirigé par l'Open University du Royaume-Uni, et actuellement financé par des subventions de la Fondation Allan and Nesta Ferguson, de la Fondation William et Flora Hewlett et des alumni de l'Open University. Une liste complète des bailleurs de fonds est disponible sur le site Web TESSA (<http://www.tessafrica.net>).

En plus des ressources pédagogiques pour soutenir l'enseignement dans des disciplines spécifiques, TESSA offre une sélection de ressources supplémentaires, y compris audio, des ressources clés qui décrivent des techniques pédagogiques spécifiques, des guides d'utilisation et des boîtes à outils.



TESSA Programme
The Open University
Walton Hall
Milton Keynes, MK7 6AA
United Kingdom
tessa@open.ac.uk

À l'exception des matériels produits par un tiers et d'indication contraire, ce contenu est mis à disposition sous un contrat Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 licence: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>. Tous les efforts ont été faits pour communiquer avec les détenteurs de droits d'auteur. Nous serons heureux d'inclure toute reconnaissance nécessaire à la première occasion.

TESSA_FrTO_SCI_M2, S5 May 2016



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 License

Table des matières

- Section numéro 5 : Usage raisonnable et réutilisation des matériaux
 - 1. Des techniques pour faire prendre conscience aux élèves de l'approvisionnement limité en ressources naturelles
 - 2. Des activités pratiques pour développer des attitudes responsables
 - 3. Des activités pratiques en groupes permettant un focus sur le recyclage
 - Ressource 1 : Ressources renouvelables et non-renouvelables
 - Ressource 2 : Produits dérivés du pétrole brut
 - Ressource 3 : Fabrication d'un compost
 - Ressource 4 : Empreinte écologique
 - Ressource 5 : Préparation du cours : Critères d'évaluation du meilleur ballon de football recyclé

Section numéro 5 : Usage raisonnable et réutilisation des matériaux

Question clé: Comment développer des attitudes responsables en ce qui concerne l'usage raisonnable et la réutilisation des matériaux ?

Mots clés: renouvelable ; recyclage ; compost ; projets ; évaluation ; valeurs

Résultats de l'apprentissage

À la fin de cette section, vous aurez :

- utilisé diverses manières de développer des attitudes responsables envers l'utilisation des ressources matérielles ;
- organisé des projets pratiques de réutilisation des matériaux ;
- travaillé avec vos élèves pour développer des critères d'évaluation de différents produits et processus.

Introduction

Les enseignants doivent prendre conscience de l'importance des connaissances, des compétences et des attitudes en matière d'apprentissage. Donner aux élèves les faits (la connaissance) est la forme d'apprentissage la plus directe, l'acquisition des compétences est plus longue et nécessite plus de pratique, mais l'aspect le plus incertain consiste à influencer les valeurs et les attitudes. Pensez à un jeu de football. L'ensemble du public connaît les faits (les règles de base du jeu). Une poignée de joueurs ont les compétences pour très bien jouer. Mais le fairplay, l'honnêteté et la dignité dans la défaite sont des attitudes importantes que l'on ne rencontre pas toujours.

Cette section vous présente différentes façons de développer chez vos élèves des attitudes responsables en ce qui concerne l'utilisation et la réutilisation des ressources matérielles.

1. Des techniques pour faire prendre conscience aux élèves de l'approvisionnement limité en ressources naturelles

Jusqu'à présent dans ce module nous avons exploré les origines de différents matériaux, vu comment ils peuvent être classés selon leurs propriétés et comment ils peuvent être traités et utilisés de différentes manières en fonction de leur état.

Dans cette section, nous essayons de faire prendre conscience aux élèves, que sur terre, nous ne bénéficions que d'un approvisionnement limité pour la plupart de ces matériaux. Dans l'**Étude de cas 1**, nous voyons comment un enseignant a introduit cette idée en organisant un remue-ménages autour des termes « renouvelable » et « non-renouvelable ». (Voir [la Ressource-clé : Utiliser le remue-ménages et les cartes conceptuelle pour explorer les idées.](#))

Une ressource essentielle dont l'approvisionnement est limité est le pétrole brut. Savez-vous combien de matériaux sont fabriqués à partir de pétrole brut ? Le pétrole brut est un mélange de liquides. Il ne peut pas être utilisé tant que le mélange n'a pas été raffiné dans une raffinerie de pétrole. Le pétrole brut est porté à ébullition et chaque élément entrant dans la composition du mélange est chauffé à une température différente. Cette séparation est appelée distillation et les différentes parties du mélange sont appelées fractions. On utilise ensuite chacune des fractions pour fabriquer différents produits.

Dans l'**Activité 1**, vous faites prendre conscience à vos élèves à l'aide d'un schéma, à quel point l'homme dépend du pétrole brut. Vous pouvez ensuite étayer ce propos avec une exposition de produits basée sur le pétrole brut dans la classe – les élèves peuvent faire des dessins ou rechercher des images et photos dans les catalogues et magazines.

Étude de cas 1 : Problématique générale

Mme. Amani à Lomé au Togo, partage le tableau en deux grandes colonnes et écrit en haut de la colonne de gauche « renouvelable » et « non-renouvelable » à droite. Puis par un remue-ménages, elle demande aux élèves de suggérer des noms de matériaux et de matières qui font partie de leur vie courante.

Les élèves décident à quelle famille de substances ces matériaux appartiennent et dans quelle colonne on doit les noter. (Reportez-vous à la [Ressource 1 : Ressources renouvelables et non-renouvelables](#) pour un exemple-type des résultats produits par cette activité. Les élèves recopient le tableau final et le complètent dans les semaines qui suivent au fur et à mesure où ils avancent dans leur étude des produits renouvelables et non-renouvelables.

Activité 1 : Les mélanges qui ne se mélangent pas – le pétrole brut

De nombreux schémas expliquent comment le pétrole brut est raffiné dans une raffinerie de pétrole. (La [Ressource 2: Produits dérivés du pétrole brut](#) en offre un exemple.)

Rappelez à vos élèves comment l'eau s'évapore et laisse un résidu de toutes ses impuretés – **Activité 2** de la **Section 3** – puis faites-leur comprendre que d'autres substances s'évaporent également sous forme de gaz. Quand ils refroidissent, ces gaz se condensent en liquides. Pensez à tout endroit où l'on fait la cuisine : on doit souvent nettoyer les murs et les plafonds recouverts de dépôts gras, formés par la condensation des vapeurs de matières grasses et d'huiles chaudes.

Expliquez que le pétrole brut est un mélange de liquides appelés fractions ; chaque fraction s'évapore à une température différente.

Analysez le schéma avec vos élèves – combien de fractions différentes sont produites ? En quoi les fractions diffèrent-elles les unes des autres ? Qu'est-ce qui est fabriqué à partir de chaque fraction ?

Puis divisez votre classe en groupes et demandez à chacun des groupes d'étudier un groupe différent de produits – ils doivent en trouver les usages, la biodégradabilité (s'il peut pourrir ou non), la sécurité. Voir la [Ressource 2](#) pour des suggestions sur ce type de travail.)

2. Des activités pratiques pour développer des attitudes responsables

Avec le travail qu'ils viennent de faire, les élèves auront commencé à se rendre compte que nous devons faire très attention à l'utilisation des ressources non-renouvelables. Nous devons commencer à réfléchir à comment nous pouvons agir pour devenir une part de la solution du problème et non pas une part de l'aggravation du problème. Il est très bien d'encourager les élèves à participer à une action positive qui sera bénéfique à l'environnement d'une manière ou d'une autre.

Dans l'**Étude de cas 2**, un enseignant encourage ses élèves à observer autour d'eux dans leur propre communauté et à réfléchir à l'impact que les gens ont sur leur environnement. (Si vous faites la même activité et que vous ne disposez pas de papier de couleur, il vous suffit de diviser le tableau en deux zones).

Dans l'**Activité 2**, nous suggérons que votre classe mette en œuvre un projet de compost à long terme, avec étude préalable et fabrication. Vous pouvez commencer en introduisant les termes « biodégradable » (qui pourrit et disparaît de manière naturelle) et « non biodégradable » (qui ne pourrit pas et ne disparaît pas) et expliquer la cause du pourrissement – les bactéries. Les élèves seront capables de vous donner de nombreux exemples pour chacun de ces groupes – cela peut faire l'objet d'une activité de remue-méninges.

Plus tard, vous pouvez parler de la production de compost comme d'un moyen de générer des revenus, ce qui impliquerait la collecte en toute sécurité de déchets locaux compostables et leur vente ultérieure à un potager scolaire.

Étude de cas 2: Preuves de la pollution locale et régionale

Le fait d'avoir observé les êtres vivants autour de l'école a conduit les enfants à plus se soucier des animaux et des plantes de leur environnement.

Maintenant l'enseignant essaie de développer chez les apprenants la même prise de conscience en ce qui concerne l'impact des personnes sur la nature. Il leur parle de la notion d'« empreinte humaine ».

Ils discutent et font une liste des choses préjudiciables et des choses bénéfiques pour la nature auxquelles ils peuvent penser et qui se passent dans leur environnement proche. Puis, l'enseignant leur lance un défi. On enlève tout ce qui se trouve sur le mur du fond de la classe afin de laisser l'espace pour un « journal » mural. Les élèves se promènent dans leur environnement investis de la qualité de « reporters » et reviennent avec des informations et des preuves sous forme de notes et de dessins. Tout ce qui pour eux est préjudiciable ou n'aide pas l'environnement est noté sur des feuilles de papier ou des cartes de couleur marron clair et tout ce qui est bénéfique est noté et exposé sur du papier vert. Il suffit d'un coup d'œil pour se faire une impression générale de la situation locale : - marron dominant = MAUVAIS ; vert dominant = BON

Les élèves trouvent tellement d'informations que l'exposition déborde sur les murs latéraux. Ils reviennent avec des informations en provenance des médias (presse, radio et télévision) sur leur propre pays, sur le continent et sur le monde entier. L'exposition avec son code couleur grandit chaque jour et entraîne des discussions animées et, ce qui est le plus important, les enfants se sentent de plus en plus concernés.

Activité 2: Faire quelque chose de positif avec les déchets – le compost

Lire la **Ressource 3 : Fabrication d'un compost** qui explique comment procéder.

Dites à vos élèves qu'ils vont faire un projet dans lequel ils feront quelque chose de positif avec les déchets – un compost.

Tout d'abord, ils doivent entreprendre des recherches en groupes et sur ce qui se fait en terme de compostage dans leur communauté. Quelles sont leurs idées ? Peuvent-ils penser à quelqu'un dans leur village qui pourrait les aider ? Peuvent-ils demander à cet expert de venir expliquer à la classe ou peuvent-ils aller rendre visite à cette personne ? (Voir **la ressource clé : Utiliser l'environnement local ou la communauté comme ressource.**)

Rassemblez toutes les idées sur la fabrication d'un compost que les élèves ont trouvées. Vous pouvez y ajouter quelques idées de la **Ressource 3.**

Puis demandez aux élèves de réfléchir: Comment vont-ils déterminer les meilleures idées ? Laissez le temps à chacun des groupes de développer une liste de critères.

Mettez en commun les critères de chacun des groupes et dans une discussion avec la classe, décidez de leur importance. Les élèves les notent dans leurs cahiers.

Maintenant vous êtes prêts à faire votre compost. Chaque groupe peut essayer une méthode différente ou tous peuvent essayer la même. N'oubliez pas de laisser suffisamment de temps à vos élèves pour préparer (faire une liste du matériel nécessaire) leur projet et l'évaluer en fonction des critères définis en classe.

Vos élèves ont-ils apprécié cette façon de travailler ?

3. Des activités pratiques en groupes permettant un focus sur le recyclage

Les élèves peuvent étudier d'autres façons de recycler ou de réutiliser ce qui serait sinon des déchets. Les habitants des communautés les plus pauvres le font avec beaucoup d'imagination et de créativité, et ceci par nécessité. Des études de peuples comme les Khoi-san (Bushmen) montrent que, dans le passé, ils ne rejetaient presque rien du tout et laissaient une « empreinte humaine » minimale sur leur monde, le traitant avec un immense respect. Et de nos jours, qu'en est-il ? (La **Ressource 4 : L'empreinte écologique** explique comment calculer la taille de votre « empreinte » sur la planète.

Quelle sorte de recyclage est effectuée dans votre communauté locale ?

L'**Étude de cas 3** montre comment un enseignant et ses élèves ont fait une enquête dans la communauté locale à la recherche d'exemples de recyclage.

Dans l'**Activité clé**, nous vous suggérons d'encourager vos élèves à faire un exercice intégrant science et technologie. En utilisant des déchets, ils créent et fabriquent des articles qu'ils vendent ensuite à une fête « d'entrepreneurs » afin de collecter des fonds pour l'école ou la classe.

Étude de cas 3: Une étude de recyclage et un défi

Mme Johnson a lancé sa classe dans une campagne de nettoyage autour de l'école. Elle a également inclus des mathématiques dans cette activité. Ils ont collecté des déchets et des ordures, les ont triés et comptés. Cela leur a fourni des données à analyser. Ils ont présenté leurs résultats à l'ensemble de l'école, en assemblée générale, en étayant leurs propos par des graphiques et en suggérant qu'une réglementation scolaire soit établie en matière de pollution de l'environnement.

L'enseignante a fait suivre cette activité par une enquête sur le recyclage dans l'environnement local. Cela a également été présenté au cours d'une assemblée générale à l'école. Ses élèves ont montré les ballons de football que les enfants avaient fait à partir de plastique enveloppé, et des sacs à mains et des bourses, très utiles et esthétiquement très réussis, que certains retraités avaient croché en utilisant des bandes de sacs en plastique usagés. Les élèves ont aussi expliqué que le domaine de chasse local avait rendu ses barrières plus visibles aux chevreuils en attachant des vieux couvercles de boîtes de conserves à l'extrémité des fils de fer.

Enfin, Mme Johnson a lancé un défi à sa classe: trouvez des critères pour tester les ballons dans un concours consistant à « fabriquer les meilleurs ballons de football ou de basket à partir de matériaux de récupération. » (Reportez-vous à la [**Ressource 5 :Critères d'appréciation du meilleur ballon de récupération.**](#))

Activité clé : fabrication d'un produit à partir de matériaux de récupération

Ici nous suggérons que les élèves travaillent dans des groupes d'affinité pour penser à ce qu'ils pourraient fabriquer à partir de matériaux de récupération et de déchets. Le produit doit avoir une valeur ou un usage - et pourquoi pas - être vendu à une fête plus tard dans l'année.

Ils peuvent peut-être s'inspirer de choses qui ont été faites par le passé, comme les poupées en épis de maïs qui ont remporté à l'époque beaucoup de succès.

Comment remettre ces idées au goût du jour ? Pourquoi ne pas faire des téléphones portables jouets pour les jeunes enfants ? Si on peut faire des sacs en crochet avec des bandes de plastique, pourquoi pas des casquettes ou des « calottes » ?

Comment expliquer aux élèves la part de science dans cette activité ? Pendant leur travail, vous passez d'un groupe à l'autre en parlant à chaque groupe de ce qu'ils ont appris sur la matière et les matériaux. Ils doivent apporter des preuves, ou être capables de dire, ce qu'ils ont pensé des propriétés et de la nature des matériaux qu'ils utilisent, et pourquoi ils les ont choisis. Demandez-leur pourquoi ils ont choisi certains matériaux. Quelles sont leurs propriétés ? D'où viennent-ils ? Est-ce qu'il s'agit de ressources renouvelables ou non-renouvelables ?

À la fin, demandez à chaque groupe de présenter ses produits à la classe. Ils doivent expliquer pourquoi ils ont choisi certains matériaux et s'ils proviennent de ressources renouvelables ou non-renouvelables.

Ressource 1 : Ressources renouvelables et non-renouvelables



Informations sur le contexte/la connaissance du sujet, pour l'enseignant

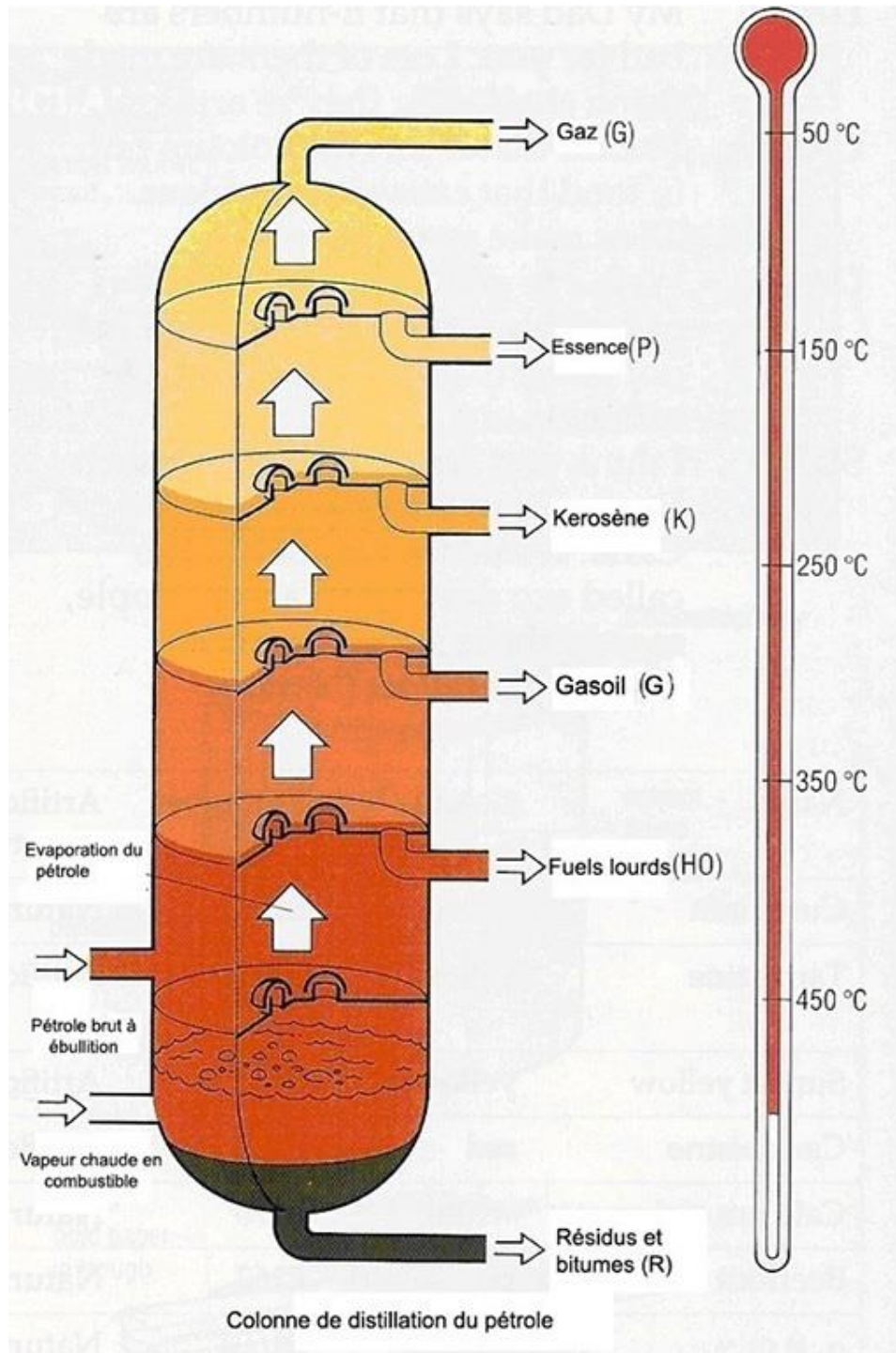
Ressources renouvelables	Ressources non-renouvelables
Le bois des plantations d'arbres – la gomme et le pin	Le bois des arbres des forêts naturelles
Les récoltes de produits semées	Les herbes médicinales sauvages si on en prélève trop
La viande d'animaux d'élevage	Les animaux sauvages menacés de disparition
L'eau (si on ne la pollue pas)	La terre qui a été érodée ne reviendra pas
L'air	
RESSOURCES D'ÉNERGIE	
La force de l'eau (hydroélectricité)	Le charbon (minerais)
La force du vent	Le pétrole brut
Le soleil – l'énergie solaire	L'essence, le gas-oil, la paraffine etc. du pétrole du pétrole

Remarque: Vous pouvez voir comment l'enseignant a commencé par accepter la plupart de ce que les élèves ont suggéré et a utilisé, dans la mesure du possible, leurs propres termes. Cela leur donne confiance pour en ajouter d'autres. Si l'enseignant reformule tout ce que les enfants suggèrent dans leur langage plus scolaire, la plupart se découragent – accepter de travailler avec leurs propres mots est très important.

Vous avez également peut-être remarqué comment l'enseignant a dirigé leur attention sur les aspects liés à l'énergie – en ajoutant un sous-titre. Selon l'endroit où ils habitent, les enfants peuvent également connaître le gaz naturel, qui est considéré comme une ressource non-renouvelable.

Ressource 2 : Produits dérivés du pétrole brut

Ce schéma illustre une colonne de distillation de pétrole



Source d'origine du schéma Oxford Science Programme Book1, Éditeur: Oxford University Press, p. 92 (1990)

Usages du pétrole brut	
Fraction du pétrole brut	Les produits issus de cette fraction (quelquefois avec un traitement supplémentaire)
Gaz (G)	Gaz dérivés du pétrole, comme les gaz combustibles entrant dans la fabrication de produits chimiques
Essence (E)	Carburant pour les automobiles, pesticides, médicaments, plastiques, engrais chimiques, détergents, solvants entrant dans la fabrication d'autres produits chimiques
Kérosène (K)	Paraffine, carburant pour avions, white spirit
Gasoil (G)	Carburant pour camions et bus, fioul pour chauffage central.
Huiles lourdes (HO)	Huiles lubrifiantes et graisses, cires, encaustiques, fabrication d'autres produits chimiques
Résidus (R)	Goudron pour enrober des routes, matériaux étanches pour toitures, combustibles pour centrales électriques.

Donner des idées

Donner des idées peut inclure la fabrication d'affiches de produits initiaux et de produits dérivés du pétrole brut en faisant des collages de publicités trouvées dans les magazines et les journaux (vous pouvez montrer les produits ou les noms de marques et les symboles). Vous pouvez aussi faire une exposition de récipients vides. Vous pourriez par exemple exposer : la paraffine, le gazole, l'essence, le baume à lèvres, le rouge à lèvres, la vaseline, les huiles lubrifiantes, les bougies, les goudrons et les plastiques etc.

L'industrie pétrolière du Nigéria



Source: le site web Offshore Technology

Depuis Septembre 2004, le Nigeria est le plus grand producteur pétrolier de l'Afrique subsaharienne et le cinquième pays exportateur de l'OPEP. Le Nigeria produit 30% de la production totale africaine de pétrole brut. Les revenus liés au pétrole ont atteint le pourcentage historique de 95% des revenus du commerce extérieur du pays. La source de la richesse du Nigeria est le delta du Niger, une zone humide d'environ 70 000 km². Le delta du Niger se compose de neuf états producteurs de pétrole et a une population d'environ 20 millions de personnes, ce qui correspond à environ 16,7% de la population du pays (120 millions).

Carte du delta du Niger



Adapté du site web de Wikipedia

Ressource 3 : Fabrication d'un compost



Informations sur le contexte/la connaissance du sujet, pour l'enseignant

La meilleure façon et la moins chère d'enrichir la terre de votre jardin est de fabriquer votre propre compost. Cela vous coûtera seulement un peu d'effort, de temps et de soin.

Choisissez un endroit du potager de l'école qui se trouve un peu à l'écart et ensoleillé. Enlevez les mauvaises herbes et tous les détritiques qu'il pourrait s'y trouver.

Après avoir dégagé un espace vide, demandez à deux élèves de tracer un cercle d'environ 75 cm de rayon. Un élève peut se tenir au centre du cercle tenant une extrémité d'une ficelle de 75 cm de long et l'autre tourner lentement en traçant le cercle avec un bâton attaché à l'autre bout de la ficelle.

À l'aide de pelles, creusez la terre au centre du cercle. Creusez un trou de la profondeur de la pelle. Aérez la terre au centre du cercle à l'aide d'un râteau.

Faites un petit tas de terre à côté de votre cercle avec environ un tiers de la terre que vous avez retirée du cercle.

Enfoncez un piquet ou une branche droite dans le sol, au centre du cercle.

Vous pouvez maintenant commencer à faire votre compost. Étalez une couche de brindilles et de feuilles mortes que vous avez ramassées sur votre terre meuble. Plus vous en mettez, mieux c'est.

Ensuite, ajoutez une couche de tiges de plantes et tous les déchets de cuisine (épluchures de pommes de terre, sachets de thé usagés ou feuilles de thé, coquilles d'œufs etc.). Vous pouvez même mettre des morceaux de papier en lambeaux.

Puis ajoutez une couche d'herbe sèche coupée ou de feuilles sèches.

Terminez par une fine couche de terre par-dessus. Utilisez le petit tas de terre meuble à côté du compost.

Continuez à ajouter de nouvelles couches :

- D'abord, les tiges, brindilles et feuilles;
- ensuite, les déchets de cuisine et les tailles de jardin
- puis l'herbe sèche, les feuilles mortes et le fumier (si vous pouvez en trouver)
- terminer chaque couche par une couche de terre.

Arroser légèrement – mais ne détrempiez pas le compost.

La hauteur va diminuer au fur et à mesure où les matières pourrissent. Ensuite vous pouvez continuer à ajouter d'autres couches. N'oubliez pas de toujours étendre une couche de terre sur le dessus – cela tient les mouches éloignées.

Ressource 4 : Empreinte écologique



Ressource de l'enseignant pour la préparation ou l'adaptation, à utiliser avec les élèves

POUR L'ÉDITION EN LIGNE

Accéder au site Web ci-dessous pour participez au questionnaire de l'empreinte écologique : il est affiché en plusieurs langues.

www.myfootprint.org

POUR LA VERSION TEXTE

Présentation

L'empreinte écologique est un outil qui permet de mesurer de combien de surface de terre et d'eau une population humaine a besoin pour produire les ressources qu'elle utilise et pour absorber ses déchets.

Pour vivre, nous consommons ce que la nature nous offre. Chaque action a un impact sur les écosystèmes de la planète. Cela a peu d'importance tant que l'utilisation des ressources par l'homme n'excède pas ce que la terre est en mesure de renouveler. Mais est-ce que nous n'en prenons pas plus ?

Aujourd'hui, l'empreinte écologique de l'humanité excède de 23% ce que la planète est capable de régénérer. En d'autres termes, il faut plus d'un an et deux mois à la terre pour renouveler ce que nous utilisons en une seule journée. Nous survivons en utilisant les réserves des ressources de la planète. Nous épuisons à la fois les ressources non renouvelables comme les minéraux, les minerais et le pétrole mais aussi les ressources renouvelables telles que les réserves de poissons, les animaux, les forêts et l'eau du sol – nous les utilisons plus vite que la terre ne peut les renouveler. Nous dépendons de ces richesses écologiques pour survivre. Des moyens d'existence disparaissent, des conflits de ressources surgissent, la terre s'appauvrit et les ressources deviennent de plus en plus chères et inaccessibles. Cela est encore aggravé par la croissance de la population ainsi que par les changements de style de vie qui accentuent la demande en ressources naturelles.

En mesurant l'empreinte écologique d'une population (un individu, une ville, une nation ou l'humanité entière), on peut évaluer le pourcentage de la planète que nous utilisons, ce qui nous permet de gérer nos ressources avec plus d'attention. Les empreintes écologiques permettent aux gens d'entreprendre des actions collectives ou individuelles afin de vivre en fonction de ce que la planète est capable de régénérer.

Le défi et l'objectif: le développement durable

Le développement durable est une idée simple qui est basée sur le fait que lorsque les ressources sont utilisées plus rapidement qu'elles ne sont produites ou renouvelées, elles s'épuisent jusqu'à tarir complètement. Avec le développement durable, la demande des populations sur la nature s'équilibre avec la capacité de la nature à répondre à cette demande.

Adapté de : My Footprint, Website

Calculez votre empreinte écologique

Répondez aux questions suivantes pour connaître la valeur de votre empreinte écologique. Ajoutez tous vos points, indiqués à la fin de chaque question (par exemple [2]) pour voir si vous laissez un impact ELEVE, *moyen* ou **bas** sur votre environnement. N'oubliez pas, plus l'empreinte est petite, et mieux c'est !

1. Dans les aliments que vous consommez, quel pourcentage est industriel, conditionné ou vient de loin ?

- a) La plupart des aliments que je consomme sont conditionnés et viennent de loin. [3]
- b) Environ la moitié des aliments que je consomme est conditionnée. [2]
- c) Très peu. La plupart de mes aliments ne sont ni préparés ni conditionnés ; ils proviennent de produits locaux. [1]

2. Quelle est la taille de votre maison ?

- a) 30 m² ou inférieur [1] similaire à un gros camion
- b) 90–130 m² [2] similaire à un demi-terrain de football
- c) 200 m² et plus [3] similaire à un terrain de football entier

3. Est ce que vous utilisez un vélo, la marche ou un animal pour vous déplacer ?

- a) La plupart du temps [1]
- b) De temps en temps [2]
- c) Rarement [3]

4. En moyenne, quelle distance effectuez-vous en transport en commun par semaine (bus, train, ferry, taxi partagé) ?

- a) 25–100 km par semaine [3]
- b) 20 km par semaine [2]
- c) 0 km par semaine [1]

5. En moyenne, quelle distance parcourez-vous en voiture par semaine (en tant que conducteur ou passager) ?

- a) 0 km par semaine [1]
- b) 250-500 km par semaine [2]
- c) 700 km par semaine ou plus [3]

6. Comparé à vos voisins, quel volume de déchets générez-vous ?

- a) À peu près la même chose [2]
- b) Beaucoup moins [1]
- c) Beaucoup plus [3]

Maintenant ajoutez tous vos points et reportez-vous au tableau ci-dessous.

Si vous avez obtenu **entre 0 et 6 points**, vous avez actuellement une empreinte écologique de **faible ampleur**. Bravo ! Voyez si vous pouvez améliorer votre score en mettant en pratique certaines des idées énoncées ci-dessous.

Mettez en place un groupe dans votre voisinage pour discuter des problèmes de l'environnement et faire prendre conscience aux gens de leur impact sur l'environnement.

Si vous avez obtenu *entre 7 et 12 points*, vous avez une empreinte écologique de *moyenne ampleur*. Voyez si vous pouvez améliorer votre score en mettant en pratique certaines des idées énoncées ci-dessous.

Voyez si vous ne pouvez pas manger plus de produits locaux pour réduire le carburant utilisé dans le transport des produits.

Voyez si vous ne pouvez pas marcher ou utiliser les transports publics, au lieu de prendre votre véhicule.

Si vous avez obtenu **entre 13 et 18 points**, vous avez actuellement une empreinte écologique **TRES ELEVEE**. Voyez si vous pouvez améliorer votre score en mettant en pratique certaines des idées énoncées ci-dessous.

Essayez de prendre les transports publics au lieu de votre véhicule.

Essayer de réduire le nombre d'aliments conditionnés ou transportés que vous mangez

Voyez si vous pouvez réutiliser et recycler certains des déchets que produit votre foyer.

Ressource 5 : Préparation du cours : Critères d'évaluation du meilleur ballon de football recyclé



Ressource de l'enseignant pour la préparation ou l'adaptation, à utiliser avec les élèves

C'est une bonne idée d'aider vos élèves à réfléchir à la manière dont vous allez juger le meilleur ballon de foot avant qu'ils ne commencent à en fabriquer un avec des matériaux de recyclage relativement propres et ne présentant aucun danger.

Tout d'abord, démarrez par un remue-méninges qui vous permettra, à vos élèves et à vous-même, de faire la liste des qualités d'un « bon » ballon. Procédez comme suit.

Un bon ballon est:

1. bien rond et de bonne taille ;
2. roule droit ;
3. rebondit bien ;
4. solide ;
5. assez mou pour être saisi.

Vos élèves ont peut-être d'autres idées – faites une liste au tableau.

Ensuite, vos élèves et vous-même devez discuter de la manière dont vous allez mesurer ces qualités.

- **Bien rond et de bonne taille** : Est-ce que le ballon passe à travers une boucle en fer ou en carton du diamètre exact quel que soit le bout par lequel vous le prenez ? Est-ce que vous pouvez le tenir confortablement ?
- **Roule droit** : mesurez en le faisant rouler – vous devez décider de la distance sur laquelle vous allez le faire rouler sur le sol.
- **Rebondit bien**: Vous devez le faire rebondir depuis une hauteur identique et mesurer à quelle hauteur il rebondit comparé aux autres.
- **Solide**: Il vous faudra l'essayer pour tester cela. Combien de temps pouvez-vous l'utiliser avant de devoir le remplacer ?
- **Assez mou pour être saisi**: Est-ce qu'il vous fait mal aux mains quand vous l'attrapez ?

Enfin, vous devrez établir des notes pour les tests que vous avez déterminés et les essayer pour voir si ça marche (un exemple est fourni ci-dessous).

Vous devrez créer ce barème au tableau avec vos élèves. Vous pouvez diviser votre classe en groupes – chaque groupe étant responsable des scores pour une propriété.

SCORE pour le BALLON	5	4	3	2	1
Forme et taille	Passe pratiquement parfaitement dans la boucle	Presque, mais espace uniforme <1 cm	espaces non uniformes >1 cm	ne correspond pas du tout avec de gros espaces	Taille complètement hors normes
Roule droit :	Parfaitement le long d'une ligne droite	<5 cm hors de la ligne	5–10 cm hors de la ligne	>10 cm hors de la ligne	Pas du tout aligné
Rebondit de 1,5 m	Environ 1 m	Plus de 50 cm	Entre 25–50 cm	Seulement 10–25 cm	Ne rebondit presque pas du tout
Solide – combien de temps il dure	Dure plus de 10 minutes	5–10 minutes avant d'être abîmé	Dure de 2–5 minutes avant d'être abîmé	Dure 2 minutes avant d'être abîmé	Même pas 1 minute avant de devoir être réparé
Assez mou pour être saisi :	On l'attrape bien sans se faire mal	Pique de temps en temps	Douloureux après quelques prises	Quelques égratignures	Abîme les mains – égratignures et piqûres.

Donnez à chaque groupe le temps de trouver les matériaux et de fabriquer son ballon.

Maintenant demandez à chaque groupe de tester son ballon en fonction des critères. Quelle est la note pour chaque critère ? Quelle est la note globale ?

Il se peut que vous ayez à modifier les critères une fois les ballons fabriqués. Cela voudrait dire que vos élèves ont développé un esprit critique. Ils voudront peut-être également ajouter des qualités, l'apparence par exemple. Cela aussi mérite des félicitations.

[Retour à la page Sciences](#)

