



Réduire nos déchets

Située au cœur des Caraïbes, la République dominicaine, est un territoire peuplé de 8,5 millions d'habitants. Près de 65 % de la population est concentrée dans les villes, Saint-Domingue est à la tête de ce réseau urbain.

L'île connaît une forte croissance économique grâce à l'essor du tourisme qui est devenue la principale activité économique devant la production de café ou de sucre. Les touristes rejettent des tonnes de déchets (doublement du volume des déchets produits entre 1994 et 2000) et aucune infrastructure n'est prévue pour traiter et recycler ces déchets domestiques et industriels. Les ordures sont alors stockées en plein air, dans la périphérie de Saint-Domingue, sans contrôle ni surveillance. Les nuisances sont nombreuses et graves pour les habitants et les touristes : propagation de maladies, odeurs nauséabondes, émanation de gaz toxiques, dégradation du paysage, pollution du sol par les infiltrations et de l'air par les fumées des déchets incinérés.

La stratégie de sortie de crise par la débrouillardise quotidienne a fini par créer de nouveaux gisements de ressources insoupçonnés jusque-là. Et une décharge, c'est aussi une mine pour les plus démunis, la possibilité d'une économie parallèle indéniable pour qui veut bien prendre le temps, puisque le tri n'a pas été préalablement fait.



Réduire nos déchets

ÉCOLE

1. Sur quelles parties des programmes s'appuyer ?

Sciences
expérimentales
et technologie

- Éducation à l'environnement :
approche écologique de l'environnement proche.

Éducation civique

- Être citoyen dans sa commune :
rôle des élus et amélioration de la vie des habitants.

2. Quelles problématiques aborder ?

- Quelle est la responsabilité de chacun d'entre nous à l'égard de l'environnement ?

3. Quels contenus et notions mobiliser ?

- Recyclage.

4. Quelles pistes de travail envisager ?

- Proposer en classe d'élaborer et de voter une loi du type "Propreté à l'école" assortie d'un tri des déchets dans la classe, dans la cour, dans le réfectoire. Afficher les règles de tri.
- Faire prendre conscience à l'élève et à sa famille qu'ils peuvent contribuer à une amélioration de la gestion des déchets lors des achats puisque l'on sait qu'en France, les emballages représentent 50 % du volume des déchets ménagers. Demander aux élèves de repérer sur les produits les logos qui indiquent si les emballages sont obligatoirement recyclés ou si le fabricant cotise à un organisme pour le traitement des déchets ou si le recyclage de l'emballage n'est pas prévu. Afficher les logos en classe et/ou dans l'école. Inciter par voie d'affiche à la préférence de certains produits.
- Faire chercher des solutions alternatives à l'utilisation des sacs en plastique distribués à la caisse des magasins pour transporter ses achats.
- Participer à des opérations nationales, comme :
 - "Mille défis pour ma planète" ;
 - "La Semaine du développement durable".



Réduire nos déchets

COLLÈGE

Histoire-géographie et éducation civique

1. Sur quelles parties des programmes s'appuyer ?

Sixième

Géographie

- La répartition de la population.
Les élèves découvrent la complexité des rapports entre la densité de la population, d'une part, la richesse et la pauvreté, d'autre part.

Éducation civique

- Responsabilité vis-à-vis du cadre de vie et de l'environnement.

Troisième

Géographie

- Géographie du monde d'aujourd'hui.
Ce document nous invite surtout à un travail interdisciplinaire au collège avec les SVT.

2. Quelles problématiques aborder ?

La question des déchets dans les pays en développement

Protection de l'environnement et équité sociale sont difficilement conciliables. Cette affiche nous montre une décharge publique dans un pays en développement. Dans ces pays, la croissance économique et/ou la croissance urbaine ne s'accompagnent pas d'une prise en charge des déchets générés par cette intensification des activités. Plus de 80 % des déchets ne sont pas traités. Mais dans bon nombre de ces pays, les décharges permettent aux plus pauvres de survivre. Elles sont exploitées, les déchets sont triés et récupérés. Autour de ces décharges se met alors en place une économie locale qui constitue une source de revenus non négligeable pour les plus déshérités.

Les pays pauvres : pouelles des pays riches ?

En Inde, tous les ans, plus d'un million de tonnes de déchets toxiques en provenance des pays riches sont recyclés. L'Inde a pourtant signé la Convention de Bâle (1989) qui interdit le trafic transfrontalier de déchets dangereux, mais ce recyclage est devenu un véritable marché économique. Les importateurs indiens recyclent ces produits (en particulier les déchets électroniques) pour en extraire des métaux lourds (plomb, cuivre, zinc) qu'ils revendent à la petite industrie comme matière première. Dans la banlieue de Madras, des familles entières passent leur journée à gratter les plaques de silicium des ordinateurs pour en extraire de la poussière d'or qu'ils revendent aux bijoutiers. Cette activité est très cancérigène. Les risques sanitaires sont énormes : contamination de l'eau par le mercure et l'arsenic, risques liés à l'amiante...

Les risques liés à la prolifération des déchets solides

Ces risques sont particulièrement élevés dans les bidonvilles situés à proximité des décharges : le public n'est pas informé des dangers comme des émanations de méthane ou de la présence de déchets toxiques. Actuellement, 5 millions de personnes dont 4 millions d'enfants de moins de 5 ans meurent chaque année de maladies liées aux déchets. Les effets sur la santé et l'environnement prennent la forme d'une contamination de l'eau, de la terre et de l'air sur une superficie étendue.

Dans les pays développés, l'avenir des déchets, c'est leur disparition

La croissance de la consommation, l'industrialisation et l'urbanisation s'accompagnent d'une **augmentation démesurée de la production de déchets domestiques**.

La seule solution durable est la réduction drastique de la production des déchets et le développement de produits "propres", c'est-à-dire recyclables. Il faut aussi limiter le recours aux emballages. Certains secteurs d'activités sont désormais réglementés. Mais c'est un véritable casse-tête pour les entreprises des pays industrialisés : les coûts élevés sont dissuasifs et les populations refusent le voisinage de site de traitement. Avec le renforcement de la réglementation, s'est développé un trafic de déchets toxiques des pays industriels vers les pays du Sud.

La convention de Bâle, entrée en vigueur en 1992, a instauré des règles visant le contrôle de la production et du transport de déchets toxiques.

Des progrès sont cependant à noter grâce à des campagnes d'informations sur **le tri sélectif**. En France, chaque année 17 millions de tonnes de matériaux sont récupérés, triés et réutilisés par l'industrie. Mais le recyclage est sans commune mesure avec l'ampleur des tonnages produits. Ainsi, en France, la poubelle de chacun est passée en 10 ans de 320 à 360 kilos par an.

À long terme, il faudrait prendre en considération le "cycle de vie" d'un produit de sa fabrication à sa destruction. Au final, les étapes de collecte, traitement, valorisation et confinement devraient aboutir à la quasi-disparition des déchets. Dans les pays nordiques qui ont toujours été en avance sur cette question, actuellement, le tri sélectif est remis en cause et les pouvoirs publics lui préfèrent de plus en plus **l'incinération** qui permet, dans le même temps, de produire du chauffage.

3. Quels contenus et notions mobiliser ?

-  Déchets domestiques, déchets industriels, déchets agricoles, déchets toxiques, décharge à ciel ouvert, enfouissement des déchets.

4. Quelles pistes de travail envisager ?

Sixième
Éducation civique

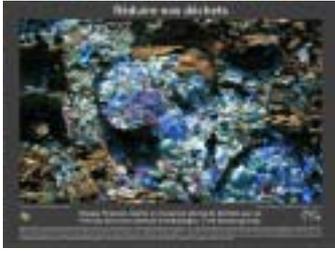
Initier les élèves au tri sélectif et leur apprendre à réduire leur production de déchets domestiques.

-  Faire recenser aux élèves les différents types de déchets domestiques qu'ils produisent. Les classer par catégorie : identifier les déchets recyclables et non recyclables. À l'aide d'une plaquette d'information (celle de leur commune, par exemple), apprendre aux élèves à trier les déchets domestiques.
-  Choisir un déchet (verre, carton, pile, sac plastique...) et mener une enquête sur les étapes de son recyclage.
-  À l'échelle de la commune des élèves, réaliser un dossier sur le recyclage des déchets : existe-il une décharge publique ? Un incinérateur ? Un site d'enfouissement des déchets dangereux ? Comment sont collectés les déchets ?

Troisième

Le tour du monde d'un ordinateur.

-  Comprendre la mondialisation à travers l'itinéraire d'un micro-ordinateur, de sa fabrication à son recyclage. Prendre l'exemple d'un ordinateur de marque américaine ou asiatique : identifier le siège social de l'entreprise, les lieux de production et d'assemblage, les marchés et les lieux de recyclage.



Réduire nos déchets

COLLÈGE

Sciences de la vie et de la Terre

1. Sur quelles parties des programmes s'appuyer ?

Sixième

- L'Homme influe sur le peuplement du milieu selon ses choix d'aménagement, ses besoins alimentaires ou industriels (accumulation de déchets, par exemple).
- L'activité des êtres vivants du sol assure la transformation de la matière organique (conception et réalisation de décompositions de différentes matières provenant ou non d'êtres vivants...).

Cinquième

- L'action de l'Homme, dans son environnement géologique, influe sur l'évolution des paysages.

Troisième

- Santé et environnement.

2. Quelles problématiques aborder ?

Les activités industrielles ou agricoles, comme les ménages, produisent des déchets. Réduire les déchets, c'est chercher à les réduire d'abord à la source mais aussi tenter de réduire la quantité de résidus issus du traitement des déchets. En sciences de la vie et de la Terre, deux incidences simples se présentent.

- **Montrer la nécessité d'un traitement des déchets et de leur réduction** : il s'agit alors de thèmes à la convergence entre la chimie, les sciences de la Terre (contamination des sols et des eaux et modalités de pollution) et les sciences de la vie (action sur la santé individuelle, risque collectif et épidémies, risque écologique).
- **Étudier le devenir des déchets, en travaillant en particulier sur la biodégradabilité**, c'est-à-dire la possibilité de les faire disparaître par des processus biologiques... en sachant qu'il s'agit de les métaboliser par la respiration et que ce phénomène dégage du dioxyde de carbone, gaz à effet de serre.

L'interaction complexe entre les différents paramètres relève bien de préoccupations de développement durable.

- **Prise en compte des échelles d'espace** : l'évolution des déchets peut être rattachée au flux d'énergie (énergie en partie récupérée, par exemple, lors d'incinération-valorisation du déchet) ainsi qu'au flux de matière, en particulier le cycle du carbone (du déchet local, au cycle global !).
- **Complexité des situations et paradoxes** : l'immobilisation de déchets carbonés (en particulier issus de la pétrochimie) immobilise du carbone, mais au prix de l'accumulation, alors que leur incinération, qui réduit la quantité de déchet, contribue à l'augmentation de concentration des gaz à effet de serre dont l'importance dépend de l'origine du carbone oxydé.

Cette contribution ne peut donc prendre son sens que reliée à l'analyse conduite par d'autres voies sur l'origine des déchets (processus industriels, choix lié au marketing pour l'emballage de produits, etc.). La photographie incite également à comparer la prise en compte des questions de déchets dans différents pays, en particulier dans sa dimension Nord-Sud.

3. Quels contenus et notions mobiliser ?

- Conséquences possible de l'accumulation de déchets : toxicité, pollution...
- Traitement des déchets : accumulation (lien avec les paysages), valorisation ou recyclage des déchets ; biodégradation.

4. Quelles pistes de travail aborder ?

Sixième Décomposition des déchets par des êtres vivants et biodégradabilité

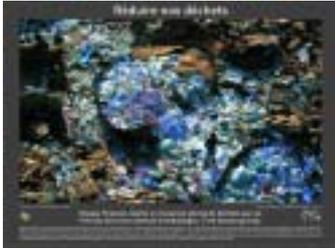
L'étude de l'activité des êtres vivants du sol sur la transformation de matière organique requiert la réalisation de la décomposition de différentes matières provenant ou non d'êtres vivants. L'expérimentation peut, en respectant les règles d'hygiène, porter sur des produits ayant rang de déchet. La comparaison après découpage de la décomposition de sacs plastiques et de sacs faits à partir d'amidon donne facilement des résultats édifiants. Cette approche peut converger avec celle réalisée en éducation civique.

Cinquième Quatrième Émission et accumulation de déchets : un risque potentiel

L'utilisation de carrières pour accumuler des déchets peut servir de support à un travail sur "l'Homme est responsable de son environnement", en particulier dans le cadre d'itinéraires de découverte. La notion de risque peut aussi être développée à partir des conséquences potentielles de déchets sur la santé humaine en particulier par la contamination des eaux. D'une façon plus globale et transdisciplinaire, la réhabilitation des sites industriels, la dépollution de certains en vue d'une autre utilisation est au cœur de nombreuses questions posées avec un souci de développement durable.

D'une façon très classique et simple, ce type d'étude peut amener à se construire de façon très fructueuse **des partenariats** avec des entreprises de traitement de déchets, les collectivités territoriales et des agences investies dans ce secteur.

L'action sur la réduction des déchets peut aussi (et surtout) commencer **dans l'établissement scolaire**, avec l'apprentissage conscient d'un certain nombre de gestes citoyens par l'ensemble des acteurs, quelle que soit leur fonction.



Réduire nos déchets

LYCÉE

Sciences de la vie et de la Terre

1. Sur quelles parties des programmes s'appuyer ?

Seconde

- Les cycles de l'oxygène, du CO₂ et de l'eau.

Première

TPE

- Dans le cadre d'un sujet physique-chimie et SVT sur l'environnement (pollution de l'eau et des sols) et sur l'Homme (effet des dioxines).

Première ES

- Le bois.

2. Quelles problématiques aborder ?

Les activités industrielles ou agricoles, comme les ménages, produisent des déchets. Réduire les déchets, c'est chercher à les réduire d'abord à la source mais aussi tenter de réduire la quantité de résidus issus du traitement des déchets. En sciences de la vie et de la Terre, deux incidences simples se présentent.

- **Montrer la nécessité d'un traitement des déchets et de leur réduction** : il s'agit alors de thèmes à la convergence entre la chimie, les sciences de la Terre (contamination des sols et des eaux et modalités de pollution) et les sciences de la vie (action sur la santé individuelle, risque collectif et épidémies, risque écologique).
- **Étudier le devenir des déchets, en travaillant en particulier sur la biodégradabilité**, c'est-à-dire la possibilité de les faire disparaître par des processus biologiques... en sachant qu'il s'agit de les métaboliser par la respiration et que ce phénomène dégage du dioxyde de carbone, gaz à effet de serre.

L'interaction complexe entre les différents paramètres relève bien de préoccupations de développement durable.

- Prise en compte des échelles d'espace : l'évolution des déchets peut être rattachée au flux d'énergie (énergie en partie récupérée, par exemple, lors d'incinération-valorisation du déchet) ainsi qu'au flux de matière, en particulier le cycle du carbone (du déchet local, au cycle global !).
- Complexité des situations et paradoxes : l'immobilisation de déchets carbonés (en particulier issus de la pétrochimie) immobilise du carbone, mais au prix de l'accumulation, alors que leur incinération, qui réduit la quantité de déchet, contribue à l'augmentation de concentration des gaz à effet de serre dont l'importance dépend de l'origine du carbone oxydé.

Cette contribution ne peut donc prendre son sens que reliée à l'analyse conduite par d'autres voies sur l'origine des déchets (processus industriels, choix lié au marketing pour l'emballage de produits, etc.). La photographie incite également à comparer la prise en compte des questions de déchets dans différents pays, en particulier dans sa dimension Nord-Sud.

3. Quels contenus et notions mobiliser ?

- Conséquences possible de l'accumulation de déchets : toxicité, pollution... et risque.
- Traitement des déchets : accumulation (lien avec les paysages), valorisation ou recyclage des déchets ; biodégradation.
- Cycle d'un produit (de la matière première au traitement après usage du déchet en passant par sa fabrication).

4. Quelles pistes de travail envisager ?

Les liens avec les programmes du lycée apparaissent très indirects.

Seconde

Des thèmes aux choix peuvent s'appuyer à la fois sur le programme dans la partie "la Planète Terre et son environnement", notamment pour relier les déchets (accumulation, valorisation ou recyclage) aux cycles de la matière, et en particulier au cycle du carbone (y compris dans les effets sur la quantité de gaz à effet de serre).

D'autres processus de traitement en particulier des déchets organiques comme la méthanisation, restent scientifiquement difficilement accessibles à ce niveau.

Première

Les liens apparaissent trop ténus pour être établis simplement. En première ES cependant, le travail très complet sur **le bois, ressource naturelle** permet d'aborder la notion de "cycle d'un produit" en restant au plus prêt du programme. Des extensions fructueuses peuvent trouver leur place dans le cadre de projets de TPE, sous un angle transdisciplinaire.



Réduire nos déchets

EN SAVOIR PLUS

Sites internet

- Ministère délégué à l'Enseignement supérieur et à la Recherche
<http://www.recherche.gouv.fr/developpement>
- Agence nationale de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
<http://www.ademe.fr>
- Page personnelle du délégué interministériel au développement durable
<http://www.emse.fr/~brodhag/TRAITEME/>
- Traitement des déchets et des eaux usées
<http://crdp.ac-clermont.fr>
- Traitement des emballages
<http://institutionnel.ecoemballages.fr/>

Vidéo DVD

- *Trier les déchets*, vidéocassette, CRDP, 2005, coll. "Voir la science".
- *A vos poubelles, citoyens !*, CNDP, 2002, collection "Côté télé" – Série "Nimbus".
- *Que deviennent les déchets ?*, Cédérom, Odile Jacob, 2002.
- *Les déchets*, Versailles, CRDP, 2002.

Articles Revue Livres

- *Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement*, 1997.
- NGÔ C. et REGENT A., *Déchets et pollution*, Dunod, 2004.
- SACQUET A.-M., *Atlas mondial du développement durable*, Autrement, 2002.
- "L'Inde, poubelle du monde développé", *Courrier international* du 19 au 25 février 2004, n° 684.
- "Les ferrailleurs du high-tech", *L'Express*, 25 avril 2005.
- "Déchets ménagers, l'affaire de tous", *Textes et documents pour la classe*, CNDP, 2000, n° 789.
- *Guide de sécurité au laboratoire en lycée*, Caen, CRDP, 2005.