

Ontario

GUIDE

d'apprentissage de
L'ÉCOLOGIE



LA RÉDUCTION DES DÉCHETS

DE LA 1^{RE} À LA 8^E ANNÉE



ONTARIO

ecoschools

ontarioecoschools.org

Remerciements

Le présent guide est une adaptation du guide EcoSchools *Waste Minimization by Grade (1-8)* produit par le Toronto District School Board (TDSB). Le TDSB a fait don de ce document au programme EcoSchools de l'Ontario dans le cadre de sa contribution non financière au projet.

Le Fonds d'action pour le changement climatique du gouvernement du Canada est un important partenaire financier du programme EcoSchools de l'Ontario. La liste de tous les partenaires ayant participé à l'élaboration de ce programme figure à l'endos de la couverture.

Conception : Elise Houghton; Marsha Yamamoto, Toronto District School Board (version originale du TDSB)

Révision : Richard Christie, Eleanor Dudar et Lynn Short, Toronto District School Board; Lewis Molot, Faculty of Environmental Education, York University

Adaptation : Catherine Mahler

Édition : Eleanor Dudar, Toronto District School Board

Traduction : Louis Courteau

© 2004 Toronto District School Board

Les écoles, conseils scolaires, établissements d'enseignement post-secondaire et organismes du gouvernement de l'Ontario sont autorisés à reproduire et à adapter la présente publication, en tout ou en partie, à des fins éducatives, sans autorisation spéciale du titulaire du droit d'auteur, avec mention de la source.

Il est interdit de revendre cette publication ou de l'utiliser à quelque fin commerciale que ce soit sans en obtenir au préalable l'autorisation écrite du :

Toronto District School Board
Bibliothèque et ressources d'apprentissage
3, chemin Tippett
Toronto (Ontario) M3H 2V1

Téléphone : (416) 397-2595

Télécopieur : (416) 395-8357

Courriel : curriculumdocs@tdsb.on.ca

Toutes les précautions raisonnables ont été mises en œuvre afin de retracer les titulaires des droits d'auteur sur le matériel et d'en faire dûment mention. Nous nous ferons un plaisir de rectifier toute omission éventuelle dans une édition subséquente.

Conception graphique : Comet art + design

La réduction des déchets de la 1^{re} à la 8^e année et le programme EcoSchools

La réduction des déchets de la 1^{re} à la 8^e année s'inscrit dans une série de guides d'initiation aux questions écologiques destinés au volet enseignement du programme EcoSchools. Ces documents visent à suggérer aux enseignants des façons nouvelles d'intégrer la sensibilisation à l'environnement au curriculum de l'Ontario.

Le présent document est un complément à notre guide *La réduction des déchets*. EcoSchools se préoccupe aussi bien de la formation que du fonctionnement de l'école, car notre façon d'administrer nos écoles est le reflet de ce que nous enseignons, et vice-versa.

Ce document a pour objectif de donner au personnel enseignant des outils pour aider les élèves à mieux comprendre l'importance de la réduction des déchets pour l'environnement. En effet, plus nous consommons d'énergie, plus nous produisons de gaz à effet de serre qui contribuent aux changements climatiques.

GUIDES DE DÉMARRAGE

1 *Introduction à EcoSchools et à la démarche en cinq étapes*

Ce guide concis présente un aperçu du programme EcoSchools de l'Ontario et propose une méthode pratique assurant le succès de sa mise en œuvre : 1) formation de l'Équipe verte, 2) écoexamen des besoins de l'école, 3) établissement des priorités et préparation d'un plan d'action, 4) mise en place du plan d'action, 5) contrôle et évaluation des progrès.

2 *Guide – La réduction des déchets*

Ce guide décrit les 10 recommandations du programme EcoSchools pour la réduction des déchets. Il donne à l'Équipe verte des conseils sur l'évaluation des efforts en cours à l'école pour réduire la production de déchets, des exemples d'écoexamen et de plan d'action et un ensemble d'outils pour la mise en œuvre de meilleures pratiques de réduction des déchets.

3 *Guide – L'économie d'énergie*

D'un format semblable à celui du guide *La réduction des déchets*, ce guide décrit les 10 recommandations du programme EcoSchools pour l'économie d'énergie. Il donne à l'Équipe verte des conseils sur l'évaluation des efforts d'économie d'énergie en cours à l'école, présente des exemples d'écoexamen et de plan d'action et propose un ensemble d'outils pour la mise en œuvre de pratiques d'économie d'énergie exemplaires.

1

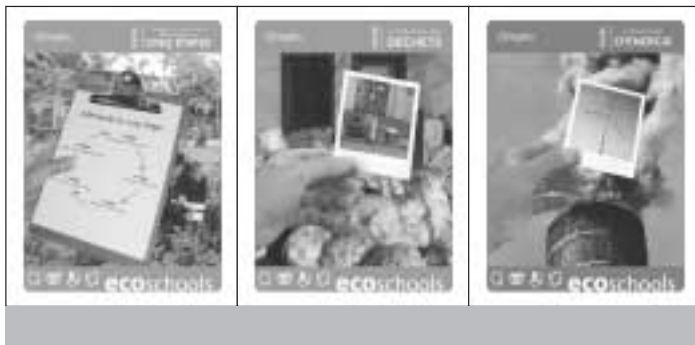
2

3

4

5

6



4 *La réduction des déchets de la 1^{re} à la 8^e année*

Ce guide s'articule autour d'« idées maîtresses » concernant les déchets et la réduction des déchets qui reposent sur des groupes d'attentes et de contenus d'apprentissage en sciences et technologie et en études sociales et géographie. En s'appuyant sur ces idées, l'enseignante ou l'enseignant pourra intégrer la réflexion écologique au curriculum existant. Une liste annotée de ressources accessibles par Internet propose des documents d'information et des activités d'apprentissage.

5 *L'économie d'énergie de la 1^{re} à la 8^e année*

Comme *La réduction des déchets de la 1^{re} à la 8^e année*, ce guide s'articule sur des « idées maîtresses » concernant l'énergie et l'économie d'énergie qui reposent sur des groupes d'attentes et de contenus d'apprentissage en sciences et technologie et en études sociales et géographie. En s'appuyant sur ces idées, l'enseignante ou l'enseignant pourra intégrer la réflexion écologique au curriculum existant. Une liste annotée de ressources accessibles par Internet propose des documents d'information et des activités d'apprentissage.

6 *La théorie des systèmes de la 1^{re} à la 8^e année*

Ce guide nous aide à modifier notre point de vue sur la nature du monde humain et du monde physique : au lieu de les considérer comme des groupes d'éléments séparés, on les envisage comme des systèmes complets, plus importants que la somme de leurs parties *interdépendantes*. L'examen du curriculum du point de vue de la théorie des systèmes met en lumière la façon dont les *interconnexions* entre les attentes et contenus d'apprentissage nous donnent le pouvoir de décrire le fonctionnement du monde et les relations entre les humains et l'environnement. Cette démarche intègre divers contenus d'apprentissage en groupes cohérents. À paraître en 2005.

LES LIENS ENTRE ECOSCHOOLS ET
LE CURRICULUM DE L'ÉLÉMENTAIRE

LES LIENS ENTRE ECOSCHOOLS ET LE CURRICULUM DU SECONDAIRE

7 *Les changements climatiques en géographie, 9^e année (cours théorique et appliqué)*

Ce guide propose une activité finale pour l'évaluation sommative, plus une répartition par module des notions relatives aux changements climatiques à inculquer aux élèves pour assurer leur réussite. Les élèves choisissent une ville ou un village du Canada et produisent une carte annotée où ils indiquent les changements à apporter aux milieux humain et physique pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et ralentir les changements climatiques. Comprend une médiagraphie, des feuilles de travail et une grille d'évaluation. Voir au n° 17 les présentations multimédia complémentaires.

8 *Les changements climatiques et l'éducation à la citoyenneté, 10^e année*

Ce guide présente aux élèves la notion de citoyenneté par une série d'activités bien encadrées où ils analysent les réalisations d'activistes sociaux et de groupes écologiques. Le texte *Notions de politique publique* aide les élèves à voir sur quels aspects des enjeux ils peuvent exercer une influence. Les élèves mettent leurs connaissances en pratique en relevant le Défi d'une tonne du gouvernement du Canada pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Chaque élève monte un dossier d'écocivisme contenant ses travaux et d'autres documents qui résument sa compréhension de l'écocivisme. Voir au n° 17 les présentations multimédia complémentaires.

9 *Les changements climatiques en sciences, 10^e année (cours théorique et appliqué)*

Ce guide propose deux activités finales possibles : on présente aux élèves un problème réel et on leur demande de proposer des solutions soit à l'impact des choix de transport sur l'expédition des déchets aux sites d'enfouissement, soit sur l'aménagement forestier et les changements climatiques. Les notions associées aux changements climatiques sont identifiées dans chaque domaine d'études. Des tableaux mettent en lien des textes approuvés et le guide d'enseignement pour chacun des contenus d'apprentissage et attentes pertinents. Le guide propose également une liste de vérification à l'intention des élèves, une médiagraphie annotée et des grilles d'évaluation. Voir au n° 17 les présentations multimédia complémentaires.

7

8

9

10

11

12



10 *Les changements climatiques en sciences, 11^e et 12^e années*

Ce guide couvre plus de huit cours de sciences différents (préuniversitaire, préuniversitaire/précollégial, précollégial et préemploi) en soulignant les attentes et contenus d'apprentissage qu'on peut traiter en prenant pour exemples des enjeux liés aux changements climatiques. Des questions d'orientation aident les élèves à établir des liens significatifs entre les faits et concepts appris. Ces questions proposent aussi des moyens d'adapter le curriculum existant afin d'explorer les données, les faits, les interactions et les technologies en rapport avec les enjeux des changements climatiques. Le guide propose également des ressources qui répondent aux besoins des cours. Voir au n° 17 les présentations multimédia complémentaires.

11 *Les changements climatiques en géographie, 11^e et 12^e années*

Ce guide couvre cinq cours de géographie (préuniversitaire, préuniversitaire/précollégial et ouvert). Les attentes et contenus d'apprentissage de chaque cours s'accompagnent d'idées maîtresses qui font le lien entre ces attentes et divers aspects des changements climatiques. Le guide propose des exemples de sujets à élaborer et recommande des stratégies d'enseignement et d'apprentissage répondant aux besoins de divers types d'élèves. Comprend une médiagraphie axée sur la planification d'activités et de devoirs. Voir au n° 17 les présentations multimédia complémentaires.

12 *Études interdisciplinaires : Les changements climatiques et notre avenir – 12^e année, cours ouvert*

Dans ce cours donnant droit à un seul crédit, on examine les effets des changements climatiques sur les systèmes humains et naturels. En enquêtant sur des entreprises et organismes de leur localité, les élèves apprennent les pratiques écologiques qui réduisent les effets des changements climatiques. Des études de cas leur donnent l'occasion de repérer les perspectives d'emploi en émergence; dans l'activité finale, les élèves élaborent un plan d'entreprise en rapport avec l'atténuation des changements climatiques ou l'adaptation à ces changements. Voir au n° 17 les présentations multimédia complémentaires. À paraître en 2005.

GUIDES D'ENRICHISSEMENT

13 *Des idées fraîches pour l'école : les espaces ombragés et la conservation de l'énergie*

Élaboré à partir d'un guide mis au point par Evergreen et le Toronto District School Board, ce guide aidera les écoles à aménager des espaces ombragés afin de protéger les élèves et le personnel des rayons ultraviolets (UV) et à ombrager les édifices de l'école afin de les rendre plus confortables et d'économiser de l'énergie. Comprend des conseils sur l'engagement de la communauté scolaire dans le processus de conception, l'évaluation des besoins, l'analyse du terrain, la création de plans de situation et l'élaboration d'une stratégie de levée de fonds.

14 *Celebrating EcoSchools : Festival Guide (Elementary)*

Cette série d'activités d'apprentissage à l'usage des écoles élémentaires est conçue en fonction de la Semaine de la terre ou d'une autre célébration associée au programme EcoSchools. Chaque activité est autonome, mais la série d'activités vise plus particulièrement à faire passer à toutes les classes de l'élémentaire un après-midi d'activités d'apprentissage écologique sur le thème des liens entre les humains et l'environnement.

15 *The 20/20 Planner*

Ce guide fondé sur un document de Toronto Public Health, *20/20 : The Way to Clean Air*, propose au personnel enseignant une façon d'aider les élèves à mettre en pratique leurs connaissances sur l'économie d'énergie chez soi. Ce guide de planification propose une foule de conseils simples et de feuilles d'activité offrant une gamme de moyens d'action que l'élève et sa famille peuvent mettre en œuvre pour relever le Défi d'une tonne du gouvernement du Canada en réduisant de 20 % leur consommation d'énergie et leur utilisation de l'automobile.

16 *Certification Guide*

Ce guide de la certification est fondé sur un document mis au point par le Clean Air Partnership et le Toronto District School Board. Il propose des jalons et un système de pointage aux écoles qui souhaitent évaluer leur performance environnementale dans certains secteurs. Le système de pointage attribue le niveau Bronze, Argent ou Or à la mise en œuvre d'EcoSchools. Il revient à chaque conseil scolaire d'élaborer une stratégie de reconnaissance du mérite des écoles participantes.

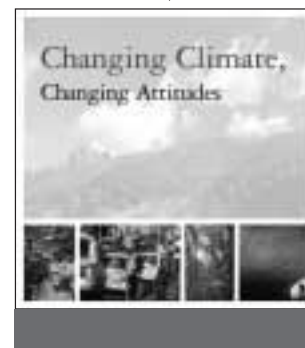
13

14

15

16

17



Plusieurs de ces guides ont été traduits en français grâce à une subvention d'Environnement Canada, région de l'Ontario. La version française de ces documents est accessible sur le site Web du programme EcoSchools, à l'adresse www.ontarioecoschools.org.

Les trois présentations multimédia sont disponibles uniquement en version anglaise sur le cédérom *EcoSchools Resources for Ontario Schools* (compatible PC et Macintosh). Ce cédérom comprend aussi la version anglaise de tous les guides et ressources pédagogiques du programme EcoSchools de l'Ontario. On peut se le procurer au coût de 5,35 \$ (coût des frais de port et de manutention et TPS). Pour commander, veuillez vous adresser à :

Library and Learning Resources
Toronto District School Board
Téléphone : 416-397-2595 Télécopieur : 416-395-8357
Courriel : curriculumdocs@tdsb.on.ca

17 *Présentations multimédia : Changing Climate, Changing Attitudes; The Impacts of Climate Change; The Science of Climate Change*

Ces trois présentations multimédia [en anglais] sont conçues comme des compléments aux guides du curriculum EcoSchools. *Changing Climate, Changing Attitudes* présente aux élèves et au personnel enseignant un aperçu général des changements climatiques et de leurs répercussions sur la société ontarienne. *The Impacts of Climate Change* est un complément explicite au cours de géographie, 9^e année qu'on peut cependant présenter à tous les élèves du secondaire pour leur montrer les effets des changements climatiques sur les milieux physiques et humains. *The Science of Climate Change*, un complément au cours de sciences, 10^e année, convient également à tous les élèves en sciences du secondaire. Ces présentations proposent des solutions possibles et des moyens d'action que les citoyennes et les citoyens peuvent employer pour contribuer à ralentir les changements climatiques.

ANCREZ VOTRE PROGRAMME SUR
NOS PRÉSENTATIONS MULTIMÉDIA

Table des matières

Aperçu du guide	3
1^{re} ANNÉE : IDÉE MAÎTRESSE	6
1 : La pratique des 3R préserve l'utilité des matériaux, réduit les déchets et aide l'environnement.	
2^e ANNÉE : IDÉE MAÎTRESSE	8
1 : Il est très important pour la santé de tous les êtres vivants d'avoir un air sain et une eau propre...	
3^e ANNÉE : IDÉES MAÎTRESSES	9
1 : Les déchets d'une collectivité ont un effet sur son milieu naturel.	
2 : Les collectivités des premiers colons canadiens avaient bien moins d'impact sur l'environnement...	
3 : Le compostage est une façon de... nourrir le sol.	
4^e ANNÉE : IDÉE MAÎTRESSE	14
1 : Les matériaux qui servent à produire et à construire les choses dont nous nous servons (intrants) et l'élimination de ces matériaux (extrants) altèrent le paysage.	
5^e ANNÉE : IDÉES MAÎTRESSES	15
1 : La Terre est un système fermé pour ce qui est de la matière.	
2 : Le recyclage et le compostage aident à réutiliser les matières d'une façon adéquate.	
3 : En choisissant bien nos produits d'entretien, nous pouvons éviter que leur emploi ou leur élimination ne cause le rejet d'ingrédients toxiques dans l'environnement.	
6^e ANNÉE : IDÉE MAÎTRESSE	19
1 : Le commerce international a des avantages pour les gens, mais il a des effets négatifs sur l'environnement.	
7^e ANNÉE : IDÉES MAÎTRESSES	20
1 : Dans la nature, il n'y a pas de déchets. Le compostage peut nous aider à recycler nos déchets organiques comme la nature le fait et, du même coup, à améliorer la salubrité du sol.	
2 : Les déchets que nous produisons et éliminons se retrouvent dans l'air, dans l'eau et dans le sol, ce qui a un effet sur l'équilibre des écosystèmes locaux.	
3 : La durabilité signifie qu'on vit sa vie dans les limites de ce que les écosystèmes terrestres peuvent supporter...	
4 : L'analyse du cycle de vie est l'étude des effets environnementaux des biens...	
5 : Les mélanges et les solutions peuvent avoir un impact sur l'environnement...	
6 : Le développement durable « répond aux besoins de la génération actuelle sans compromettre la capacité des générations futures de répondre à leurs propres besoins ».	
8^e ANNÉE : IDÉES MAÎTRESSES	29
1 : Les consommateurs avertis peuvent avoir un impact positif sur l'environnement par leurs choix d'achat avisés.	
2 : Notre économie et notre société dépendent de la salubrité de l'environnement...	

La *recherche* en écologie révèle que nous dépendons tous du bon fonctionnement des systèmes vivants de la Terre, qui nous fournissent l'air, l'eau, les sols, les aliments et toutes les autres ressources sur lesquelles nous comptons. En saisissant l'interdépendance des formes de vie, nous pourrions en savoir plus sur les moyens de protéger la Terre pour les générations à venir. Une meilleure *sensibilisation* à l'écologie nous aidera à comprendre la nécessité de développer, de protéger, de conserver et de rétablir les systèmes naturels qui sont touchés par nos activités quotidiennes.

▶ APERÇU DU GUIDE

Idées maîtresses

Dans le présent guide pédagogique, nous présentons une exploration progressive des notions essentielles de l'écologie dans l'optique de la réduction des déchets. C'est ce que nous appelons les **idées maîtresses**. Le texte qui suit chaque idée maîtresse fournit à l'enseignant des renseignements généraux et les apprentissages clés pour chaque année du programme.

EXEMPLE

4^e ANNÉE : SCIENCES ET TECHNOLOGIE : Systèmes de la Terre et de l'espace – Les roches, les minéraux et l'érosion

Idée maîtresse 1

Les matériaux qui servent à produire et à construire les choses dont nous nous servons (intrants) et l'élimination de ces matériaux (extrants) altèrent le paysage.

- a) Le Canada est l'un des pays qui génèrent le plus de déchets au monde.
- b) Les déchets dans les collectivités ont des effets variés sur le paysage local (sites d'enfouissement, déchets sauvages, qualité de l'air, qualité de l'eau, transports).
- c) Les principaux *intrants* sont les ressources naturelles (les arbres des forêts, le minerai des mines, le pétrole des champs pétrolifères) et les systèmes de transport (routes) par où on déplace les matériaux.
- d) Les principaux *extrants* sont les sites d'enfouissement et les systèmes de transport nécessaires pour y acheminer les déchets. Les collectivités peuvent réduire leurs besoins en espace d'enfouissement en aidant les gens à réutiliser et à recycler les objets et à composter les résidus de cuisine et de jardinage (p. ex., par des programmes de recyclage du papier et du carton, de l'aluminium, du plastique, du verre et des cartons de lait; certaines collectivités font aussi la collecte des résidus de jardinage et de cuisine afin de les composter).

Attentes et contenus d'apprentissage

Les attentes et contenus d'apprentissage ont été sélectionnés et regroupés de manière à mettre en évidence la possibilité qu'offre le curriculum de *prodiguer un enseignement écologique*. C'est ce nouvel état d'esprit que vise à long terme le programme EcoSchools. Les idées maîtresses sont un moyen d'atteindre cet objectif dans un programme d'enseignement.

À chaque idée maîtresse correspond un groupe de contenus d'apprentissage appropriés à l'étude de la question environnementale de la réduction des déchets. Ces notions ont été organisées de manière à favoriser l'intégration d'une perspective écologique aux contenus du curriculum actuel.

EXEMPLE

4^e ANNÉE : SCIENCES ET TECHNOLOGIE : Systèmes de la Terre et de l'espace – Les roches, les minéraux et l'érosion

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

- 4s99 • décrire les effets de l'activité humaine (p. ex., l'aménagement du territoire, la construction de barrages, l'exploitation minière, les mesures de prévention de l'érosion [et la construction de sites d'enfouissement]) sur le relief d'une région;
- 4s115 • distinguer entre un paysage naturel et un paysage dont l'aménagement résulte de l'intervention humaine (p. ex., l'escarpement du Niagara, les terres agricoles, les vignes);
- 4s116 • déterminer les effets positifs et négatifs de l'intervention humaine sur l'environnement (p. ex., la construction de logements sur des terres agricoles; l'aménagement de régions sauvages pour pratiquer l'agriculture; l'aménagement de régions en parcs [ou la création de sites d'enfouissement]).

Remarque : De temps à autre, nous ajoutons un exemple supplémentaire au contenu d'apprentissage afin d'élargir les possibilités de mettre l'apprentissage en application. Ces exemples sont donnés entre crochets [].

Suggestions de sites Web

La présentation de chaque idée maîtresse est complétée par une sélection de sites Web éducatifs qui fournissent des renseignements généraux et des activités d'apprentissage spécialisées.

EXEMPLE

L'ÉLIMINATION SANS DANGER DES DÉCHETS – LES MINI-SITES D'ENFOUISSEMENT : OÙ EST « AILLEURS » ?

Où vont la plupart de nos déchets ? Que leur arrive-t-il alors ? Les élèves pourront répondre à ces questions et envisager des solutions de rechange après avoir construit leur propre site d'enfouissement miniature. L'étude des divers types de déchets – organiques ou inorganiques, biodégradables ou non – et les idées pour la réduction des déchets sont parmi les sujets couverts dans cet exercice (Environmental Protection Agency des États-Unis, une production de la fondation de recherche Purdue).

www.epa.gov/grtlakes/seahome/housewaste/quiz/wisc1.htm [en anglais]

Les adresses proposées mènent directement les enseignants à des plans de cours, des exercices, des renseignements généraux et des jeux venant d'excellentes sources. Chaque site a été choisi avec attention pour illustrer une notion écologique spécifique et pour rendre l'apprentissage de la réduction des déchets intéressant, pratique, révélateur et même amusant.

► LA RÉDUCTION DES DÉCHETS ET LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES : Relevons le Défi d'une tonne !

Le lien entre la réduction des déchets et le ralentissement des changements climatiques n'est pas des plus évidents. Il faut commencer par examiner les matières et les biens qui finissent sous forme de déchets sous l'angle de l'énergie nécessaire pour les fabriquer, les transporter, les distribuer et les éliminer. L'obtention d'énergie par la consommation de combustibles fossiles entraîne la production de gaz à effet de serre tels que le CO₂. Par conséquent, en trouvant des façons de réutiliser et de recycler les matières et les biens chaque fois que c'est possible (et surtout, en réduisant la quantité que nous consommons au départ), on réduit la quantité d'énergie nécessaire pour les fabriquer, les transporter, les distribuer et les éliminer, ce qui se traduit par une réduction des émissions de gaz à effet de serre qui influent sur le climat.

Tout le monde peut contribuer à réduire les émissions de gaz à effet de serre. En moyenne, au Canada, chaque personne produit 5 tonnes de gaz à effet de serre par an. Le Défi d'une tonne du gouvernement du Canada est une campagne en cours (2004) qui incite la population canadienne à réduire sa consommation d'énergie de 20 %, soit 1 tonne par personne. Cette campagne s'inscrit dans une stratégie nationale visant l'atteinte de l'objectif de réduire les émissions de gaz à effet de serre conformément au protocole de Kyoto. Quelques-unes seulement des activités du présent guide établissent un lien direct entre la réduction des déchets, la conservation de l'énergie et l'atténuation des changements climatiques. Toutefois, le guide *20/20 : The Way to Clean Air* de la série EcoSchools propose aux élèves et à leurs familles des moyens simples d'atteindre cet objectif et de réduire d'une tonne, ou 20 %, leur production de gaz à effet de serre.

Pour en savoir davantage sur le Défi d'une tonne, consultez le site
www.changementsclimatiques.gc.ca/unetonne/francais.

Ressources naturelles Canada a élaboré un site du Défi d'une tonne à l'intention des élèves :
oeo.nrcan.gc.ca/clubducalendrier/uneTonne/uneTonne.cfm.

Autre suggestion de lecture :

Fritjof Capra, *Ecoliteracy : The Challenge for Education in the Next Century*,
www.ecoliteracy.org/pdf/challenge.pdf.

► LA RÉDUCTION DES DÉCHETS EN 1^{RE} ANNÉE

Sensibilisation à l'écologie

Idée maîtresse 1

La pratique des 3R préserve l'utilité des matériaux, réduit les déchets et aide l'environnement.

- a) La *réduction* veut dire qu'on fait attention aux choses qu'on achète : le magasinage avisé et une façon de réduire les déchets. La réduction, c'est aussi éviter d'acquérir des choses qu'il faudra jeter plus tard (les emballages, par exemple). j'économise beaucoup de matériel d'emballage. Quelqu'un d'autre pourra réutiliser mes jouets et mes livres si je les donne quand je ne m'en sers plus. Ainsi, je n'aurai pas besoin de les mettre à la poubelle.
- b) La *réutilisation* nous rappelle qu'on peut utiliser les mêmes choses plusieurs fois; ainsi, on produit moins de déchets. Quand j'utilise les deux côtés des feuilles de papier, je sauve des arbres et des forêts, où beaucoup d'animaux vivent. Si j'apporte toujours des sacs réutilisables au magasin, je consomme moins de sacs de plastique jetables. Si j'emballé toujours mon repas du midi dans un contenant réutilisable,
- c) Le *recyclage* est une façon de trier le papier, le carton, le papier journal et les contenants de verre, de plastique ou d'aluminium de façon à s'en servir pour fabriquer d'autres objets. Le recyclage évite le gaspillage de beaucoup de matières, mais il consomme beaucoup d'énergie.
- d) Chaque fois que j'évite de jeter quelque chose, je fais un bon geste pour l'environnement.

Attentes et contenus d'apprentissage

SCIENCES ET TECHNOLOGIE : Matière et matériaux – Les caractéristiques des objets et les propriétés des matériaux

- 1s25 • examiner les propriétés de certains matériaux et utiliser adéquatement les matériaux dans la conception et la fabrication d'objets;
- 1s40 • identifier des moyens de réutiliser des matériaux et des objets dans la vie quotidienne (p. ex., réutiliser les contenants de plastique de la margarine pour préserver les aliments);
- 1s41 • déterminer les objets de son quotidien qui sont recyclables (p. ex., les cannettes, les bouteilles en plastique, les journaux);
- 1s44 • identifier des matériaux couramment utilisés dans la fabrication d'objets ainsi que la provenance de ces matériaux (p. ex., le bois provient des arbres).

ÉTUDES SOCIALES : Le patrimoine et la citoyenneté canadienne – La vie sociale dans sa communauté proche

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

- 1z1 • expliquer l'importance d'observer des règles de conduite pour assurer son bien-être et celui des autres;
- 1z5 • proposer des règles de conduite qui sont appropriées dans différentes situations (p. ex., en classe, dans l'autobus scolaire, à la maison, au cinéma [placer le papier utilisé des deux côtés dans le bac à recyclage]);
- 1z6 • expliquer la nécessité d'établir des règlements;
- 1z13 • associer des conséquences à des décisions prises et à des gestes posés dans la vie quotidienne.

Suggestions de sites Web

QUE GASPILLONS-NOUS ? COMMENT CHANGER NOS HABITUDES ? –

LE GRAND DÉFI : COMMENT CHANGER MES HABITUDES AVEC LES DÉCHETS ?

Voici un exercice à faire en classe sur la modification des perceptions qu'ont les élèves à l'égard des déchets, de l'interrogation à l'échange d'idées, à la lecture d'histoires et à l'apprentissage des « solutions de rechange » à imaginer pour éviter le gaspillage. On y trouvera des idées pour la salle de classe, la salle à manger et la maison. Les enfants comprendront mieux qu'il est bénéfique pour l'environnement d'éviter de produire des déchets (Malaspina University-College, Nanaimo, Colombie-Britannique).

www.mala.bc.ca/www/discover/educate/smithn/lessons/k1/mf1.htm [en anglais]

DE QUOI SONT FAITES LES ORDURES ? – L'« ORDUROLOGIE » :

L'ÉTUDE DES DÉCHETS DE NOTRE CLASSE

Cette leçon d'introduction nous apprend à prendre soin de notre collectivité immédiate en prenant soin de notre environnement. Les élèves observent que certaines matières sont bonnes pour l'environnement et que d'autres ne le sont pas. Ils apprennent le sens du mot « biodégradable » et travaillent en équipe à examiner les déchets de leur vie quotidienne. Cette page [en anglais] est une adaptation de « Our School : A Waste-free Zone » (Malaspina University-College, Nanaimo, Colombie-Britannique).

www.mala.bc.ca/www/discover/educate/smithn/lessons/k1/mf2.htm

LA CONSERVATION DE NOS RESSOURCES – PROTÉGEONS LA TERRE

Cette leçon illustre, à partir de contes pour enfants, l'importance de protéger les ressources de la Terre. Elle établit des liens entre la protection des ressources et la salubrité de l'air et de l'environnement humain ainsi que la conservation des arbres et de l'eau. Les élèves sont invités à écrire à un auditoire choisi une lettre où ils expriment leur préoccupation pour la protection de la Terre et de ses ressources en expliquant l'importance de cette protection et en proposant des façons simples de l'assurer. Solide combinaison d'apprentissage et de moyens d'action [en anglais] (Utah Education Network).

www.uen.org/Lessonplan/preview.cgi?LPid=1449

LE MANUEL DU RÉDUCTEUR DE DÉCHETS

Série de 12 expériences sur le recyclage [en anglais] à l'intention des élèves de 1^{re} année, accompagnée de notes pour l'enseignement, de suggestions de matériel et de références (Hands-on Technology Program).

www.galaxy.net/~k12/recycle

► LA RÉDUCTION DES DÉCHETS EN 2^E ANNÉE

Sensibilisation à l'écologie

Idée maîtresse 1

Il est très important pour la santé de tous les êtres vivants d'avoir un air sain et une eau propre – mais nous risquons de gâter l'air et l'eau en les polluant.

- a) L'eau que nous consommons tous les jours vient du bassin versant (les lacs, rivières, nappes d'eau souterraines, etc.) de notre région. Cette eau coule partout dans notre district, près de nos maisons, de nos entreprises, de nos fermes et de nos terrains de jeux. Parfois, nous nageons et pêchons dans la même eau qu'on nettoie pour en faire notre eau potable et qui sert à éliminer nos déchets humains. Les plantes et les animaux qui vivent dans notre bassin versant aident à le garder propre. Les usines de traitement de l'eau purifient notre eau et la rendent potable. Tout ce que nous jetons dans l'air et dans l'eau a un effet sur les humains, les plantes et les animaux.

Attentes et contenus d'apprentissage

SCIENCES ET TECHNOLOGIE : Systèmes de la Terre et de l'espace – L'air et l'eau dans l'environnement

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

- 2s87 • expliquer comment de l'air et de l'eau non pollués sont essentiels à la vie et répondent à des besoins fondamentaux chez les êtres humains et toute autre forme de vie;
- 2s100 • nommer les différentes utilisations de l'eau et identifier celles qui sont indispensables à la santé humaine (p. ex., prendre de l'eau pour éteindre sa soif ou pour se laver; ne boire que de l'eau potable pour préserver sa santé);
- 2s101 • nommer des sources d'eau qui peuvent servir à la consommation humaine (p. ex., les puits, les ruisseaux, les lacs, les rivières);
- 2s102 • reconnaître que les réserves d'eau potable sont de plus en plus limitées dans plusieurs régions du monde et que l'eau, qui est présente dans notre environnement, devrait être utilisée judicieusement (p. ex., on devrait fermer le robinet pendant que l'on se brosse les dents; les substances toxiques comme la peinture ne devraient pas être déversées dans les canalisations sanitaires);
- 2s103 • reconnaître que l'évacuation des eaux usées est une question importante pour la santé humaine et l'environnement en raison des dangers de contamination de l'eau potable (p. ex., déverser des eaux contaminées par des produits chimiques dans une rivière ou un lac peut mettre en danger les organismes vivant dans l'eau et les gens s'approvisionnant à ces sources).

Suggestions de sites Web

LES EFFETS DES HUMAINS ET DE LA NATURE SUR L'EAU – EAU SURPRISE !

Module complet de 8 pages pour les élèves de 2^e année sur la salubrité, les utilisations, les nutriments et les besoins en oxygène de l'eau, où on examine aussi comment prendre soin de l'eau et quelles normes nous aident à atteindre ce but. Il y est question des déchets qui peuvent avoir un effet sur l'eau : les pesticides, les eaux usées, le ruissellement agricole, les ordures et les sous-produits des activités récréatives et des transports (ECOPLEX, Dallas-Fort Worth, Texas).

www.ecoplex.unt.edu/ecoplex/teachers_corner/download/water_qual/second_grade/waterqualitysecondgrade.pdf [en anglais]

PRÉSERVONS LA SALUBRITÉ DE L'AIR – ACTIVITÉS AUTOUR DE WUMP WORLD

Ce plan de leçon de 2^e année offre aux enfants une expérience concrète de l'air et de la pollution de l'air, ainsi que des activités linguistiques fondées sur un conte écologique très populaire de Bill Peet, *Wump World*. Ce module interdisciplinaire anime le sujet de l'air dans plusieurs matières scolaires et s'accompagne de suggestions d'activités d'enrichissement (Texas Natural Resource Conservation Commission).

www.tnrcc.state.tx.us/air/monops/lessons/wumplesson.html [en anglais]

POURQUOI LES ENFANTS DEVRAIENT FAIRE BON USAGE DE L'EAU

D'excellents conseils du Rocky Mountain Institute.

www.rmi.org/sitepages/pid554.php [en anglais]

RÉDUCTION DES DÉCHETS ET ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

Cette excellente ressource précise le lien entre la réduction des déchets et les économies d'énergie. On y trouvera de bonnes idées pour la réduction des déchets à la source et la conservation par la réutilisation, des faits et des idées visant à motiver les gens à recycler, et une emphase particulière sur l'importance des liens avec la collectivité. Sélectionnez le document numéro 7, « Greening our Schools : The Three Rs and Beyond » (Alliance of Veterinarians for the Environment).

www.aveweb.org/sheets.html [en anglais]

► LA RÉDUCTION DES DÉCHETS EN 3^E ANNÉE

Sensibilisation à l'écologie

Idée maîtresse 1

Les déchets d'une collectivité ont un effet sur son milieu naturel.

- a) Les collectivités apprennent qu'il est plus sain pour l'environnement d'employer d'autres moyens d'éliminer les déchets que de les envoyer au site d'enfouissement. Le recyclage et le compostage sont des moyens écologiques de séparer certaines matières de nos ordures ménagères afin qu'elles puissent être réutilisées d'une façon valable. Le recyclage procure des matières premières pour la fabrication (p. ex., l'aluminium, le verre, le papier), ce qui signifie qu'on a moins besoin d'en extraire du sol. Le compostage produit un sol riche en nutriments qui peut servir à fertiliser notre potager et, à une plus grande échelle, les champs de culture.

Attentes et contenus d'apprentissage

ÉTUDES SOCIALES : Le Canada et le monde – La communauté : caractéristiques physiques et activités économiques

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

- 3z26 • expliquer, en soulignant les liens de cause à effet, comment le mode de vie des gens d'une localité est influencé par les caractéristiques physiques de cette localité;
- 3z42 • répertorier quelques entreprises de sa région et les classer selon des critères précis (p. ex., genre d'activités, biens produits, nombre d'employés, année d'établissement [utilisation de matières recyclées]);
- 3z44 • présenter, à partir de ses recherches, des services offerts dans sa localité et dans d'autres régions.

Suggestions de sites Web

OÙ METTONS-NOUS NOS DÉCHETS ? – SUS AUX DÉCHETS : DOCUMENT D'INFORMATION SUR LES SITES D'ENFOUISSEMENT ET LES DÉCHETS SOLIDES DES MUNICIPALITÉS

Bien que fondé sur des statistiques américaines [et rédigé en anglais], ce document expose bien la façon dont les villes éliminent leurs déchets, les caractéristiques des sites d'enfouissement (notamment ce qu'ils coûtent), les solutions de rechange à la production du volume actuel de déchets et le rôle important de chaque personne dans les moyens d'action visant la réduction des déchets. En somme, c'est une bonne base pour une leçon sur les pratiques d'élimination des déchets.

www.envirotacklebox.org/teacherguide/module2/2trh.htm

COMPARAISON DE COLLECTIVITÉS CANADIENNES – TROUVER SA PLACE DANS LE PAYSAGE

Cette leçon bien pensée prop se une démarche d'exploration de la collectivité à l'intention des élèves de 3^e année.

Les activités les invitent à comparer des éléments humains et naturels de diverses collectivités par des moyens variés : l'étude de cartes, la comparaison entre autrefois et aujourd'hui, la réponse aux besoins, l'étude de l'autosuffisance. Bien que conçue en Saskatchewan, la leçon peut facilement s'adapter à des exemples ontariens (Saskatchewan Education).

schools.spsd.sk.ca/DE/k9mod/hstoon/tour/kit/skedfiles/gr3sked.htm [en anglais]

Idée maîtresse 2

Les collectivités des premiers colons canadiens avaient bien moins d'impact sur l'environnement que la société de consommation d'aujourd'hui. Elles consommaient moins d'énergie et produisaient moins de déchets à envoyer dans un site d'enfouissement.

- a) À l'époque des premiers colons, il n'y avait pas beaucoup de magasins dans l'immense province du Haut-Canada. Les gens trimaient dur pour faire pousser la plupart de leurs aliments. Ils ne pouvaient donc pas se permettre le moindre gaspillage.
- b) Une bonne part des biens que les gens possédaient – les vêtements, les outils, le mobilier – étaient fabriqués à la main (c'était avant la découverte de l'électricité) ou échangés entre voisins. Les moyens de transport étaient très lents; quand on commandait des marchandises ouvrees, il fallait attendre longtemps leur arrivée des États-Unis ou même de l'Angleterre, de l'autre côté de l'océan. Pour les grosses corvées telles que la construction, les gens travaillaient tous ensemble. La majeure partie de l'énergie employée était de l'énergie humaine; le transport et certains travaux agricoles étaient assurés par des animaux de trait (le cheval, par exemple). Même si les bûcherons n'avaient pour outils que des haches, la plupart des forêts du sud de l'Ontario ont été abattues en moins de 100 ans pour céder la place à des exploitations agricoles.
- c) À cause du piètre état des routes et des conditions météorologiques défavorables, il n'était pas toujours facile de se rendre au marché. Les premières collectivités ontariennes essayaient d'être le plus autosuffisantes possible; autant que possible, les gens fabriquaient, cultivaient et commercialisaient leurs produits localement.
- d) Aujourd'hui, l'Ontario compte près de 12 millions d'habitants. Nous avons facilement accès aux combustibles fossiles (le charbon, le pétrole et l'essence) et nous comptons sur eux pour assurer l'énergie nécessaire à la fabrication et au transport des biens partout dans le monde. La richesse de

leur pays en ressources et en énergie permet aux Canadiens de faire partie d'une « société de consommation » mondiale et d'acheter des biens provenant des États-Unis, de la Chine et de bien d'autres pays. Quand les biens ne coûtent pas cher, il est facile de s'en servir pendant un bout de temps, puis de les jeter pour les remplacer par des neufs. La croissance démographique et la disponibilité à bon marché d'un grand nombre de biens qu'il faut éventuellement jeter ont toutes deux contribué à faire du Canada l'un des plus grands producteurs de déchets au monde.

e) Les déchets que produit notre société ont un effet sur notre eau (autrefois, on pouvait boire l'eau des lacs et des rivières sans avoir à la traiter), sur notre sol (où nous avons créé d'immenses sites d'enfouissement), sur nos forêts (qu'on a rasées pour en faire du papier), sur les créatures qui vivent dans l'eau ou sur le sol, sur l'air que nous respirons (le smog) et, plus récemment, sur notre atmosphère à cause de notre consommation de combustibles fossiles (les gaz à effet de serre émis par nos automobiles contribuent aux changements climatiques).

Attentes et contenus d'apprentissage

ÉTUDES SOCIALES : Le patrimoine et la citoyenneté canadienne : Communautés d'autrefois

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

- 3z3 • décrire le mode de vie des peuples autochtones d'autrefois et des peuples colonisateurs ainsi que leur contribution à la vie d'aujourd'hui;
- 3z10 • comparer, à l'aide de cartes, les anciens territoires de la Nouvelle-France et du Haut-Canada avec les territoires des mêmes régions aujourd'hui;
- 3z17 • identifier les éléments qui composaient un établissement ou un village d'autrefois;
- 3z18 • comparer le mode de vie des peuples autochtones d'autrefois et des peuples colonisateurs en utilisant des pictogrammes, des diagrammes, des tableaux ou d'autres moyens;
- 3z20 • comparer, avec notre époque et à partir de sources variées, la vie des hommes, des femmes et des enfants au début de la colonie.

Suggestions de sites Web

LES DÉCHETS, JADIS ET AUJOURD'HUI

Quelle comparaison peut-on établir entre nos déchets et ceux qu'on produisait autrefois ? Même si cette leçon [en anglais] se sert de références américaines, elle pose de bonnes questions sur l'ampleur du gaspillage actuel et sur la quantité de biens que les Autochtones utilisaient et jetaient à leur époque (Tennessee Solid Waste Education Project).

eerc.ra.utk.edu/tnswep/activitiesPDFs/ef.pdf

ÉCOVOYAGEURS

Les choses que nous gaspillons font partie de notre « empreinte écologique » sur la Terre. Ce site Web bilingue présente les renseignements et outils nécessaires au calcul de notre empreinte écologique (ÉcoVoyageurs).

www.ecovoyageurs.com

Idée maîtresse 3

Le compostage est une façon de recycler les déchets de cuisine et de jardinage en s'en servant pour nourrir le sol (tout en économisant l'énergie qui, autrement, serait nécessaire à leur transport jusqu'au site d'enfouissement !).

- a) Les humains ont besoin d'un sol sain pour y faire pousser leurs aliments.
- b) La salubrité du sol dépend de la présence et du cycle des matières organiques.
- c) Les matières organiques (végétales et animales) sont celles que peuvent recycler les systèmes vivants de la nature (c'est-à-dire les matières que le sol, l'eau et les micro-organismes sont capables de décomposer).
- d) Pour l'environnement, il vaut mieux composter les déchets organiques que les envoyer dans un site d'enfouissement où, privés d'oxygène, les déchets se dégradent en produisant du méthane (un gaz à effet de serre qui contribue aux changements climatiques).
- e) Le compostage consiste à séparer nos déchets de cuisine organiques (les « déchets humides ») des ordures inorganiques (les « déchets secs ») et à combiner ces déchets de cuisine aux déchets de jardinage. Ces deux matières organiques réagissent avec l'air pour former le compost, un additif pour le sol aussi valable que nutritif (et gratuit !).
- f) Il y a des gens qui compostent leurs déchets de cuisine et de jardinage dans leur cour arrière. Certains pratiquent le lombricompostage, où des vers de terre accélèrent la fabrication du compost ! Certaines écoles ramassent leurs déchets de cuisine et en font du compost pour nourrir la pelouse et les jardins de l'école. Certaines collectivités font le ramassage des déchets de cuisine au bénéfice des jardins communautaires. Des villes (p. ex., Guelph, certains quartiers de Toronto) ont même mis sur pied un programme de collecte sélective des déchets organiques.

Attentes et contenus d'apprentissage

SCIENCES ET TECHNOLOGIE : Systèmes de la Terre et de l'espace – Le sol dans l'environnement

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

- 3s102 • démontrer sa compréhension de l'importance du recyclage des résidus organiques pour le sol (p. ex., expliquer le but du compostage; expliquer la raison pour laquelle il est utile de laisser l'herbe coupée sur la pelouse);
- 3s103 • reconnaître l'importance de l'étude des différents types de sols et de leurs propriétés (p. ex., pour déterminer quelles cultures peuvent pousser dans un endroit).

Suggestions de sites Web

CHEZ SOI ET À L'ÉCOLE : LE POSTE D'APPRENTISSAGE DU COMPOSTAGE

Le compostage est un moyen très efficace de détourner jusqu'à 30 % de vos ordures ménagères du site d'enfouissement ! On peut fabriquer du compost en combinant les déchets de cuisine et de jardinage. Le compost peut ensuite servir de fertilisant ou de paillis; on peut aussi en faire une infusion pour nourrir les plantes. Cette page précise tout ce qu'il faut savoir sur la fabrication d'un bon compost (Toronto Parks and Recreation Services, Allan Gardens Conservatory et Toronto Works Services and Emergency Services).

collections.ic.gc.ca/gardens/conservation%20composting/learning%20composting%20at%20allan%20gardens.htm [en anglais]

[On trouvera aussi une page d'information en français à www.winnipeg.ca/waterandwaste/pdfs/recycle/composting_fr.pdf.]

LES ENFANTS ET LE COMPOSTAGE

Pourquoi enseigner le compostage ? Voici un article vivant [en anglais] sur les avantages du compostage sur le plan des perspectives d'apprentissage (San Diego Earth Times).

www.sdearthtimes.com/et0498/et0498s10.html

LE COMPOSTAGE POUR LES ENFANTS

Cette présentation de « diapositives » à l'intention des enseignants et des jeunes élèves illustre la façon de fabriquer du compost (Robert E. Richter, CEA-Horticulture, Travis County, Texas Agricultural Extension Service).

aggie-horticulture.tamu.edu/sustainable/slidesets/kidscompost/cover.html [en anglais]

INTRODUCTION AU LOMBRICOMPOSTAGE

Une page de documentation du principal fournisseur torontois de systèmes de lombricompostage intérieurs. Le lombricompostage est une façon idéale d'enseigner aux élèves de 3^e année l'écologie d'un sol riche et sain – avec l'aide de leurs restes d'aliments et de nos amis les vers (Vermitech Systems, Toronto).

www.vermitechsystems.com/intro.html [en anglais]

► LA RÉDUCTION DES DÉCHETS EN 4^E ANNÉE

Sensibilisation à l'écologie

Idée maîtresse 1

Les matériaux qui servent à produire et à construire les choses dont nous nous servons (intrants) et l'élimination de ces matériaux (extrants) altèrent le paysage.

- a) Le Canada est l'un des plus grands pays producteurs de déchets au monde.
- b) Les déchets des collectivités ont des effets variés sur le paysage local (sites d'enfouissement, déchets sauvages, qualité de l'air, qualité de l'eau, transports).
- c) Les principaux *intrants* sont les ressources naturelles (les arbres des forêts, le minerai des mines, le pétrole des champs pétrolifères) et les systèmes de transport (routes) par où transitent les matériaux.
- d) Les principaux *extrants* sont les sites d'enfouissement et les systèmes de transport nécessaires pour y acheminer les déchets.
- e) Les collectivités peuvent réduire leurs besoins en espace d'enfouissement en aidant les gens à réutiliser et à recycler les objets et à composter les résidus de cuisine et de jardinage (p. ex., par des programmes de recyclage du papier et du carton, de l'aluminium, du plastique, du verre et des cartons de lait; certaines collectivités font aussi la collecte des résidus de jardinage et de cuisine afin de les composter).

Attentes et contenus d'apprentissage

SCIENCES ET TECHNOLOGIE : Systèmes de la Terre et de l'espace – Les roches, les minéraux et l'érosion

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

- 4s99 • décrire les effets de l'activité humaine (p. ex., l'aménagement du territoire, la construction de barrages, l'exploitation minière, les mesures de prévention de l'érosion [et la construction de sites d'enfouissement]) sur le relief d'une région;
- 4s115 • distinguer entre un paysage naturel et un paysage dont l'aménagement résulte de l'intervention humaine (p. ex., l'escarpement du Niagara, les terres agricoles, les vignes);
- 4s116 • déterminer les effets positifs et négatifs de l'intervention humaine sur l'environnement (p. ex., la construction de logements sur des terres agricoles; l'aménagement de régions sauvages pour pratiquer l'agriculture; l'aménagement de régions en parcs [ou la création de sites d'enfouissement]).

Suggestions de sites Web

TOUT SUR LES EMBALLAGES

Les élèves pourront examiner des emballages de produits afin de déterminer s'il y a suremballage et si les emballages sont recyclables. Les élèves seront en mesure de dégager des techniques de réduction des déchets.

www.dep.state.pa.us/dep/deputate/enved/Rec_Lessons/unwrap.htm [en anglais]

L'ÉLIMINATION SANS DANGER DES DÉCHETS – LES MINI-SITES D'ENFOUISSEMENT : OÙ EST « AILLEURS » ?

Où vont la plupart de nos déchets ? Que leur arrive-t-il alors ? Les élèves pourront répondre à ces questions et envisager des solutions de rechange après avoir construit leur propre site d'enfouissement miniature. L'étude des divers types de déchets – organiques ou inorganiques, biodégradables ou non – et les idées pour la réduction des déchets sont parmi les sujets couverts dans cet exercice (Environmental Protection Agency des États-Unis, une production de la fondation de recherche Purdue).

www.epa.gov/grtlakes/seahome/housewaste/quiz/wisc1.htm [en anglais]

► LA RÉDUCTION DES DÉCHETS EN 5^E ANNÉE

Sensibilisation à l'écologie

Idée maîtresse 1

La Terre est un système fermé pour ce qui est de la matière. Autrement dit, notre planète ne reçoit pas de nouvelle matière et la vieille matière ne la quitte pas. C'est la même matière qui sert encore et encore. On ne peut ni créer ni détruire la matière, seulement en changer la forme. Tout ce que nous pensons avoir éliminé reste avec nous sous une forme ou une autre – on n'en sort pas !

- a) Il ne faut pas diluer, disperser, mélanger, brûler ou enterrer les produits ou déchets qu'on peut réutiliser ou recycler. consommation d'énergie associée à l'extraction et au transport de ces ressources.
- b) Le fait d'éviter de jeter des matières est bénéfique pour l'environnement, car on réduit d'autant la nécessité d'extraire de nouvelles ressources (des forêts et des mines) et la c) En réduisant la nécessité d'extraire de nouvelles ressources, nous préservons les forêts, l'habitat, les espèces sauvages, les bassins versants et la qualité de l'air.

Attentes et contenus d'apprentissage

SCIENCES ET TECHNOLOGIE : Matière et matériaux – Les propriétés et les changements de la matière

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

- 5s31 • nommer les trois états de la matière, à savoir l'état solide, liquide et gazeux, et donner des exemples pour chacun;
- 5s32 • identifier les propriétés de chacun des trois états de la matière et trier les matériaux en fonction de ces propriétés (p. ex., les solides ont un volume précis et conservent leur forme; les liquides ont un volume précis, mais prennent la forme de leur contenant; les gaz, n'ayant aucun volume défini, adoptent le volume et la forme de leur contenant);
- 5s35 • reconnaître à partir de ses observations que certains changements d'état impliquent soit un dégagement de chaleur, soit une absorption de chaleur;

- 5s37 • décrire à partir de ses observations des changements irréversibles qui se produisent dans la vie quotidienne (p. ex., lorsqu'on brûle du papier; lorsqu'on met du jus de citron sur son poisson);
- 5s38 • déterminer à partir de ses observations les indices d'un changement chimique (p. ex., la production d'un gaz, un changement de couleur, la formation d'un précipité lors de la réaction du bicarbonate de soude avec du vinaigre);
- 5s39 • distinguer un changement physique d'un changement chimique et donner des exemples (p. ex., si l'on détache des copeaux de bois d'un tronc d'arbre, il s'agit d'un changement physique; si l'on fait brûler ces copeaux, il s'agit d'un changement chimique);
- 5s41 • distinguer une propriété physique d'une propriété chimique et donner des exemples (p. ex., le point de fusion de la glace est une propriété physique puisqu'il ne résulte pas de la fusion une substance d'une nature différente; la possibilité pour le fer de rouiller est une propriété chimique puisque la rouille est une substance d'une nature différente du fer [produite par l'oxydation, qui fait partie du processus de la décomposition dans le compostage]).

Suggestions de sites Web

DES FAITS ÉTONNANTS SUR LES ORDURES AU CANADA : STATISTIQUES SUR LE RECYCLAGE ET LA RÉDUCTION DES DÉCHETS

Tout ce que vous vouliez savoir (et plusieurs choses que vous préféreriez peut-être ignorer) sur la quantité et le devenir des déchets que les Canadiens produisent. Ce document de référence est très utile pour discuter en classe des déchets, du recyclage et de la réduction des déchets (Recycling Council of Ontario, 2000).

www.rco.on.ca/factsheet/fs_f02.html [en anglais]

TOUT SUR LES EMBALLAGES

Les élèves pourront examiner des emballages de produits afin de déterminer s'il y a suremballage et si les emballages sont recyclables. Les élèves seront en mesure de dégager des techniques de réduction des déchets.

www.dep.state.pa.us/dep/deputate/enved/Rec_Lessons/unwrap.htm [en anglais]

Idée maîtresse 2

Le recyclage et le compostage aident à réutiliser les matières de façon adéquate.

- a) Nous pouvons assurer le recyclage des déchets de tous les jours en les déposant dans le bac à recyclage approprié. Dans certaines collectivités, on sépare les matières recyclables avant la cueillette : le papier, les contenants, les déchets organiques et les déchets de jardinage sont recueillis dans des bacs de couleurs différentes. À l'école, nous pouvons protéger l'environnement en recyclant tout ce que les services municipaux ramassent et en compostant les déchets de cuisine.
- b) Les matières que nous recyclons sont triées et envoyées dans des usines qui en font de nouveaux produits. Il ne faut pas jeter à la poubelle les matières recyclables par les programmes de notre localité ! Une grande partie de ce que nous jetons contient des ressources de valeur. Prenons par exemple une canette de boisson gazeuse en aluminium : quand on fait fondre l'aluminium pour en faire de nouvelles canettes, on économise 75 % de l'énergie qu'il faudrait pour fabriquer des canettes à partir de nouveau minerai d'aluminium !
- c) Les matières d'usage courant comme le papier, le carton, le papier journal, les métaux, le verre et certains plastiques sont des exemples de matières généralement recyclées par les programmes de cueillette à domicile des municipalités de tout l'Ontario. Le ramassage des vieux vêtements, des fibres synthétiques et naturelles et des ordinateurs par des entreprises de recyclage privées peut réduire encore davantage la production de déchets. À l'occasion de la « Journée de l'environnement » organisée dans certaines collectivités, on peut déposer ses déchets ménagers dangereux (peinture, batteries, produits nettoyants toxiques, etc.) et, souvent, obtenir gratuitement du compost. (Consultez le site Web de votre municipalité pour savoir si cela se fait chez vous.)

Attentes et contenus d'apprentissage

SCIENCES ET TECHNOLOGIE : Matière et matériaux – Les propriétés et les changements de la matière

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

- 5s49 • déterminer la source des matériaux qui composent un produit (p. ex., le bois provient des arbres) et décrire les étapes suivies pour modifier des matériaux naturels en vue de la fabrication de produits;
- 5s50 • énumérer des exemples de changements physiques et chimiques à la maison et dans le milieu industriel (p. ex., la cuisson des aliments, la fabrication de plastique).

Suggestions de sites Web

LE CYCLE DES REBUTS

Suivez à la trace le cycle des rebuts – voitures, papier et canettes d'aluminium – dans un processus qui leur évite la voie des déchets et les transforme en produits nouveaux et valables. Cette description claire [en anglais] de l'importance du recyclage s'accompagne d'illustrations qui donnent vie au processus dans l'esprit des enfants (Institute of Scrap Recycling Industries).

www.isri.org/isri-downloads/scrapma2.pdf

L'ÉCOLOGIE ENSEIGNÉE AUX ENFANTS – ENTRE LA SCIENCE ET LA MAISON : VUE D'ENSEMBLE

Module interdisciplinaire de six pages [en anglais] sur la citoyenneté et la séparation à la source. Comprend un bon glossaire et un plan d'enseignement sur trois jours comprenant des activités de séparation à la source, de compostage et de recyclage (Coalition for Natural Resource Conservation, South Carolina).

www.teachingkate.org/lessons/graham.pdf

Idée maîtresse 3

En choisissant bien nos produits d'entretien, nous pouvons éviter que leur emploi ou leur élimination ne cause le rejet d'ingrédients toxiques dans l'environnement.



EXPLOSIF



CORROSIF



INFLAMMABLE



POISON

- a) Les produits dont l'étiquette portent un ou plusieurs symboles de danger – produit explosif, corrosif, inflammable ou poison – peuvent contenir des ingrédients nocifs pour l'environnement. On peut disperser ou diluer ces ingrédients nocifs, mais ils demeurent dangereux quand ils s'évaporent dans l'air que nous respirons ou qu'ils aboutissent dans nos bassins versants.
- b) Dans la mesure du possible, il est écologiquement préférable d'acheter des produits ménagers non toxiques (beaucoup de produits qui étaient toxiques ont maintenant une nouvelle formulation « écologique » évitant l'emploi d'ingrédients nocifs).
- c) Les produits ménagers qui sont dangereux – les peintures, les batteries, les solvants, les nettoyants caustiques, les tubes fluorescents – doivent être recueillis et apportés à un dépôt de déchets dangereux en vue de leur élimination séparément des autres déchets. (Consultez le site Web de votre municipalité pour voir si elle offre ce service.)

Attentes et contenus d'apprentissage

SCIENCES ET TECHNOLOGIE : Matière et matériaux – Les propriétés et les changements de la matière

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

- 5s30 • identifier les propriétés de divers matériaux qui les destinent à la fabrication de produits de consommation et discuter de l'impact environnemental de l'utilisation de ces matériaux.

Suggestions de sites Web

PROGRAMME DE SOUTIEN À L'ENSEIGNEMENT SUR LES PRODUITS MÉNAGERS DANGEREUX

Ce document de référence [en anglais] est excellent pour guider une classe dans les considérations de sécurité associées à l'achat de produits; il propose un examen révélateur de produits ménagers d'usage courant qui sont dangereux. Comprend une fiche de travail sur les étiquettes de produits et un jeu-questionnaire sur les produits dangereux. On y traite des effets de ces produits sur les ressources hydriques, de la façon de les manipuler et de les éliminer, ainsi que des produits de remplacement (Iowa State Department of Natural Resources).

www.iowadnr.com/waste/hhm/files/grades4to7.pdf

RESSOURCES SUR LES PRODUITS TOXIQUES

Vous vous posez des questions sur les déchets ménagers dangereux? Voici un guide utile [en anglais] à lire à l'écran ou à télécharger et imprimer pour l'avoir à portée de la main à la maison, au travail ou à l'école. Ces 10 fichiers PDF téléchargeables individuellement ou en bloc couvrent tous les aspects des produits dangereux et donnent une foule de renseignements de base qui vous aideront à soutenir la discussion en classe sur la manipulation sans danger des produits toxiques (Recycling Council of British Columbia).

www.rcbc.bc.ca/resource/onlinepubsframe.htm

► LA RÉDUCTION DES DÉCHETS EN 6^E ANNÉE

Sensibilisation à l'écologie

Idée maîtresse 1

Le commerce international a des avantages pour les gens, mais il a des effets négatifs sur l'environnement.

- a) On dépense une grande quantité d'énergie pour transporter les biens importés ou exportés sur des marchés éloignés (surtout en camion, ce qui contribue à la pollution et aux changements climatiques).
- b) Nous pouvons réduire notre impact sur l'environnement en achetant des produits locaux (p. ex., en achetant des pommes de terre cultivées en Ontario plutôt qu'à l'Île-du-Prince-Édouard).
- c) Nous pouvons atténuer notre impact sur l'environnement en réduisant la quantité d'ordures à transporter. En 2001, la population canadienne a envoyé 23 millions de tonnes de déchets solides dans les sites d'enfouissement.
- d) Certaines collectivités ontariennes exportent leurs déchets aux États-Unis (au Michigan) parce que leur site d'enfouissement local est plein. Des dizaines de camions transportent des déchets sur des centaines de kilomètres et produisent ainsi des tonnes de gaz à effet de serre qui polluent l'atmosphère.

Attentes et contenus d'apprentissage

ÉTUDES SOCIALES : Le Canada et le monde – Le Canada sur la scène internationale

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

- 6z36 • classer, d'après ses recherches, des produits selon que le Canada les importe (p. ex., bananes, pierres précieuses, voitures allemandes, [déchets toxiques]) ou les exporte (p. ex., papier journal, nickel, voitures nord-américaines, [déchets]);
- 6z37 • identifier des pays dont le Canada importe des produits (p. ex., la Chine, le Mexique, le Brésil, le Japon) et ceux vers lesquels le Canada en exporte (p. ex., les États-Unis, l'Irlande, l'Allemagne);
- 6z41 • expliquer la nature des rapports entre le Canada et d'autres pays en fonction de certains aspects.

Suggestions de sites Web

ENFOUIR, BRÛLER OU RETOURNER : COMMENT GAGNER LA GUERRE CONTRE LES DÉCHETS

Ce plan de leçon de 14 pages [en anglais], conçu pour accompagner le document vidéo *Bury, Burn or Return*, contient des points très utiles à aborder pendant une discussion sur les déchets, même sans le document vidéo. Les sujets de discussion sont : 1) les systèmes économiques et politiques qui empêchent la société de limiter son impact sur l'environnement; 2) l'appui du gouvernement, l'investissement et la technologie, des éléments essentiels pour gagner la guerre contre les déchets (Environmental Research and Education Foundation).

www.erefdn.org/videos/Buryburnplesson.pdf

LE RECYCLAGE – QU’AURIONS-NOUS PU FAIRE DE TOUTES LES ORDURES QUE NOUS AVONS JETÉES ?

Cette leçon vise à enseigner aux élèves l’importance économique et écologique du recyclage. Comprend un exercice sur les coûts et impacts des sites d’enfouissement et des chiffres sur les matières jetées et recyclées (Ask Eric Education Information).

www.eduref.org/cgi-bin/lessons.cgi/Science/Environmental_Education

LE SITE WEB « ZERO WASTE » – UN PROJET ÉTUDIANT DE LA ST. SYLVESTER’S CATHOLIC SCHOOL DE SCARBOROUGH

« Si nous y croyons, nous y arriverons. Joins-toi aux héros des déchets zéro ! » Un modèle de communication d’élèves [en anglais] sur la réduction des déchets. Ce projet impressionnant de la classe de 7^e et 8^e années de M. Fernandez est la preuve que les élèves peuvent se servir de leurs aptitudes linguistiques pour s’instruire, instruire les autres et agir à l’égard du problème des déchets !

www3.sympatico.ca/dsloly/zerowaste

► LA RÉDUCTION DES DÉCHETS EN 7^E ANNÉE

Sensibilisation à l’écologie

Idée maîtresse 1

Dans la nature, il n’y a pas de déchets. Le compostage peut nous aider à recycler nos déchets organiques comme la nature le fait et, du même coup, à améliorer la salubrité du sol.

- a) Il n’y a pas de gaspillage dans les processus vivants de la nature : toutes les matières organiques sont recyclées afin de fournir des nutriments à d’autres organismes vivants.
- b) La notion de la « toile de la vie » nous aide à comprendre les nombreux liens entre les animaux, les champignons et les micro-organismes dans les écosystèmes.
- c) Quand nous compostons nos déchets organiques, des processus naturels transforment les déchets en compost, une substance riche en nutriments qui enrichit le sol.
- d) Le compostage et le lombricompostage (à l’aide de vers) sont d’excellents moyens d’observer certaines interactions entre les plantes (matières en décomposition), les animaux (vers et petits insectes terrestres) et les micro-organismes (invisibles mais actifs !) lors de la transformation des résidus de cuisine et de jardinage en une substance propre à enrichir le sol.
- e) Par le compostage, les humains collaborent avec les écosystèmes plutôt que de les perturber par l’élimination de leurs déchets.

Attentes et contenus d'apprentissage

SCIENCES ET TECHNOLOGIE : Systèmes vivants – Les interactions au sein des écosystèmes

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

- 7s1 • démontrer sa compréhension de l'interaction des plantes, des animaux, des champignons et des micro-organismes dans un écosystème;
- 7s6 • expliquer le rôle des producteurs, des consommateurs et des décomposeurs dans une chaîne alimentaire et leur effet sur l'environnement (p. ex., les plantes aquatiques produisent de la nourriture qui est transférée aux poissons);
- 7s7 • expliquer l'importance des micro-organismes dans la décomposition de la matière organique (p. ex., les bactéries qui recyclent l'azote de l'atmosphère);
- 7s8 • reconnaître que certains micro-organismes sont utiles (p. ex., les levures) et d'autres nuisibles (p. ex., les bactéries ou les virus qui causent des maladies);
- 7s9 • interpréter des réseaux alimentaires (p. ex., identifier tous les producteurs, les consommateurs et les décomposeurs du réseau), examiner les transferts d'énergie qui s'opèrent et évaluer les effets de l'élimination ou de l'amoindrissement d'une partie du réseau;
- 7s19 • examiner les coûts et les avantages bio-économiques des industries de recyclage et d'élimination des déchets.

Suggestion de site Web

QU'ARRIVE-T-IL AUX DÉCHETS ? L'ÉCOLOGIE DU DÉPOTOIR

Les élèves ont l'occasion d'observer les changements subis par divers objets et substances en créant un site d'enfouissement miniature (Access to Excellence Activities Exchange).

www.accessexcellence.org/AE/AEPC/WWC/1991/dump.html [en anglais]

Idée maîtresse 2

Les déchets (ordures ménagères, déchets industriels) que nous produisons et éliminons se retrouvent dans l'air, dans l'eau et dans le sol, ce qui a un effet sur l'équilibre des écosystèmes locaux.

- a) Tous les stades de la production et de l'élimination associés à la fabrication ont des effets sur l'équilibre des écosystèmes (l'extraction de ressources → la destruction d'habitats; le raffinage des combustibles → l'émission de gaz; la production de métaux → la chaleur, les gaz, les résidus; la production de produits et d'emballages → l'abattage de forêts, la fabrication de pâtes et papiers, la pollution de l'eau; la construction de routes → le défrichage, l'intrusion dans des régions sauvages; la production de véhicules → la fabrication d'acier, les émissions de coke, la pollution de l'air et de l'eau; la distribution du pétrole → les fuites de tuyaux, le naufrage de pétroliers; les sites d'enfouissement → les lixiviats pluviaux, le méthane provenant de la décomposition anaérobie des matières organiques).
- b) Nous compromettons l'équilibre des écosystèmes, notamment quand, en brûlant des combustibles fossiles (le charbon, le pétrole, le gaz naturel, le kérosène, le diesel, etc.), nous émettons dans l'atmosphère d'énormes charges de dioxyde de carbone qui contribuent aux changements climatiques.

Attentes et contenus d'apprentissage

SCIENCES ET TECHNOLOGIE : Systèmes vivants – Les interactions au sein des écosystèmes

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

- 7s2 • décrire et expliquer à partir de ses observations et de ses recherches les interactions qui existent dans un écosystème et déterminer les facteurs qui influent sur l'équilibre de ce système (p. ex., les incendies de forêt, les parasites);
- 7s18 • examiner l'impact de l'utilisation de la technologie sur l'environnement (p. ex., « l'effet de serre », le détournement des cours d'eau pour répondre aux besoins des sociétés humaines, l'utilisation de pesticides);
- 7s24 • discuter des facteurs à considérer (p. ex., les facteurs économiques, environnementaux et sociaux) dans la gestion et la préservation des habitats.

Suggestions de sites Web

LES DÉCHETS ET LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES : LES PROTECTEURS DE LA PLANÈTE DÉCOUVRENT LES RAISONS CACHÉES DE RÉDUIRE, RÉUTILISER ET RECYCLER

Ces onze pages [en anglais] abondamment illustrées aident les élèves à poser des questions sur les liens entre les déchets et les changements climatiques. Un jeu d'appariement des réponses stimule leur réflexion sur les relations entre les produits qu'on jette et le climat de la planète. Ensuite, un défi mathématique les invite à calculer les émissions de carbone associées aux déchets. Ce plan de leçon propose une série d'activités à faire à l'école ou à la maison pour prévenir les changements climatiques. Dans une autre page, on propose aux élèves de dresser la liste de leurs propres idées. Le document se termine sur le Jeu des déchets et des changements climatiques (Environmental Protection Agency des États-Unis).

www.epa.gov/epaoswer/osw/k00-001.pdf

SITE DES ENFANTS SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Ce site [en anglais] répond à la question : Qu'est-ce que les changements climatiques ? On y explore avec un regard d'enfant les relations entre les activités humaines (p. ex., la production des gaz de combustion), les conditions météorologiques, le climat, les gaz à effet de serre et ce qui les produit. Comprend des illustrations, des jeux, des liens, des définitions, des animations, une histoire du climat, des méthodes d'observation, des liens entre les changements climatiques et les activités quotidiennes, les effets sur les cycles du carbone et de l'eau, la santé humaine, le niveau de la mer, les récoltes – et des suggestions de choses à faire pour atténuer les effets. Une mine de renseignements clairs qui présentent bien cet enjeu aux élèves (Environmental Protection Agency des États-Unis).

www.epa.gov/globalwarming/kids/gw.html

Idée maîtresse 3

La durabilité signifie qu'on vit sa vie dans les limites de ce que les écosystèmes terrestres peuvent supporter et en évitant les gestes qui causent des problèmes environnementaux aux générations à venir.

- a) L'empreinte écologique est une façon de mesurer notre impact sur les écosystèmes, qui comprend l'impact de la technologie ainsi que la production et l'évacuation des déchets.
- b) La production et l'évacuation des déchets sont une part importante de notre empreinte écologique. Il est essentiel de réduire les déchets au minimum et d'en disposer d'une façon responsable pour apprendre à vivre d'une façon durable.

Attentes et contenus d'apprentissage

SCIENCES ET TECHNOLOGIE : Systèmes vivants – Les interactions au sein des écosystèmes

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

- 7s3 • démontrer sa compréhension des effets de l'activité humaine, y compris les innovations technologiques, sur les écosystèmes et examiner ces effets dans l'optique d'un développement durable;
- 7s18 • examiner l'impact de l'utilisation de la technologie sur l'environnement (p. ex., « l'effet de serre », le détournement des cours d'eau pour répondre aux besoins des sociétés humaines, l'utilisation de pesticides);
- 7s19 • examiner les coûts et les avantages bioéconomiques des industries de recyclage et d'élimination des déchets.

Suggestions de sites Web

QUESTIONNAIRE SUR L'EMPREINTE ÉCOLOGIQUE

À l'aide de ce questionnaire coté numériquement, les élèves peuvent établir l'empreinte écologique de leur famille et la comparer à la moyenne canadienne. Un bon point de départ pour la discussion en classe des comportements durables (Recycling Council of Ontario/Ville de Toronto).

www.rco.on.ca/ecofootprint.html [en anglais]

L'EMPREINTE ÉCOLOGIQUE DE TORONTO

La notion d'empreinte écologique expliquée et mise en application dans le contexte de la ville de Toronto. L'empreinte écologique est la conversion des besoins de consommation d'une personne, d'une famille, d'une ville ou d'un pays en la superficie de territoire (en hectares) nécessaire pour satisfaire ces besoins. Les résultats du questionnaire de Toronto révèlent que la superficie que les résidents de la ville s'approprient ainsi est environ 201 fois plus grande que la superficie de la ville (Ville de Toronto) ! Vérifiez si le site de votre municipalité propose un calcul de l'empreinte de votre collectivité.

www.city.toronto.on.ca/eia/footprint [en anglais]

ON PEUT RÉDUIRE LA QUANTITÉ DE DÉCHETS D'EMBALLAGE

Le Green Shopper Program [Programme de magasinage écologique] d'Environaction Canada propose un éventail d'activités favorisant l'engagement des consommateurs dans la réduction des déchets d'emballage. Les élèves peuvent profiter de cet exercice pour réfléchir à la quantité de déchets inutiles produits par le suremballage et à la façon dont la conception des emballages pourrait contribuer à résoudre ce problème. [Document en anglais; le site propose aussi quelques documents en français.]

www.pitch-in.ca (cliquez sur « Green Shopper Program » – inscription gratuite mais obligatoire)

QU'EST-CE QUE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE ?

Ce site Internet explique ce qu'est le changement climatique et ses liens avec les activités humaines. En cliquant sur « Ontario », on arrive à la page « Si le temps le permet... : le changement climatique en Ontario », qui présente certaines tendances historiques du climat et des faits concernant l'évolution actuelle de la teneur de notre atmosphère en dioxyde de carbone. Des liens avec des sites gouvernementaux et autres donnent accès à un complément d'information sur diverses questions environnementales (Ressources naturelles Canada).

adaptation.nrcan.gc.ca/posters/cc_fr.asp

Idée maîtresse 4

L'analyse du cycle de vie est l'étude des effets environnementaux des biens, de la matière première à l'élimination finale (« du berceau au tombeau »).

- a) La bonne gestion des produits est une pratique adoptée par une entreprise qui assume la responsabilité des effets environnementaux de ses produits tout au long de leur cycle de vie.

Attentes et contenus d'apprentissage

SCIENCES ET TECHNOLOGIE – Matière et matériaux – Les substances pures et les mélanges

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

- 7s42 • compiler les données qualitatives et quantitatives recueillies au cours de ses recherches et présenter ses résultats sous forme de tableaux statistiques et de diagrammes divers, dont des histogrammes et des polygones des effectifs, produits manuellement ou à l'ordinateur (p. ex., tracer un diagramme pour démontrer la relation entre la solubilité d'une substance et sa température).

SCIENCES ET TECHNOLOGIE : Structures et mécanismes – La résistance structurale et la stabilité

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

- 7s85 • démontrer la compréhension des facteurs (p. ex., la disponibilité des ressources) dont on doit tenir compte pour concevoir et fabriquer des produits qui répondent à un besoin particulier;
- 7s99 • analyser un produit courant (p. ex., un dentifrice) en expliquant ses étapes de production, son usage, sa pertinence dans la vie quotidienne et sa mise en rebut;
- 7s102 • reconnaître qu'une solution à un problème peut causer l'apparition de nouveaux problèmes ailleurs;
- 7s104 • élaborer un plan de travail pour la fabrication d'un produit et y préciser des critères pour la sélection des matériaux (p. ex., leurs propriétés, leur disponibilité, les coûts associés à leur transport, leur impact environnemental).

Suggestions de sites Web

FICHE D'INFORMATION SUR L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE

« Le cycle de vie d'un produit comprend généralement la conception, l'exploration, l'extraction et la transformation des ressources (matières premières), la fabrication, la distribution et l'utilisation, et le retrait ou l'élimination. Si un produit est fait à 100 pour cent de matières récupérées, l'exploration et l'extraction de matières vierges n'est pas nécessaire. Si le produit est recyclé, composté ou réutilisé, on n'a pas à le jeter. Ces modifications au cycle de vie des produits nous font économiser de l'énergie et des ressources; nous évitons ainsi de produire des déchets et de la pollution. Le choix des matériaux peut déterminer si le produit sera durable, jetable ou recyclable »

(Environmental Protection Agency des États-Unis).

www.epa.gov/epaoswer/osw/kids/quest/pdf/10factsh.pdf [en anglais]

ANALYSE DU CYCLE DE VIE DES PRODUITS

Voici un plan de leçon bien organisé [en anglais] ayant pour objectif de sensibiliser les élèves au fait que les produits qu'ils achètent ont un impact sur l'environnement au-delà de l'élimination de l'emballage ou des autres déchets produits par son utilisation. Matériel requis : des chaussures, du papier, un crayon. Quatre pages, de la 7^e à la 12^e année (Waste Management and Research Centre, Office of Scientific Research and Analysis, Illinois Department of Natural Resources).

www.wmrc.uiuc.edu/main_sections/info_services/library_docs/TN/99-031.pdf

Idée maîtresse 5

Les mélanges et les solutions peuvent avoir un impact sur l'environnement; leur gestion et leur élimination présentent parfois des problèmes difficiles à résoudre.

- a) L'analyse du cycle de vie (voir l'idée maîtresse 4) peut nous aider à comprendre les problèmes environnementaux causés par les produits et procédés et à trouver de nouvelles façons de les résoudre.
- b) Les polluants des systèmes de fabrication et des systèmes agricoles peuvent perturber l'équilibre des écosystèmes et la santé des plantes et des animaux (et même des personnes) qui y vivent. Les polluants peuvent avoir la forme d'émissions de gaz, de déchets liquides ou de déchets solides. L'élimination de solvants et de sous-produits toxiques des procédés de fabrication (p. ex., la dioxine produite par le blanchiment du papier) peut causer des problèmes de santé et environnementaux. Les produits chimiques agricoles deviennent des polluants quand ils s'écoulent sous forme concentrée dans les cours d'eau, ce qui stimule la croissance des algues et tue les poissons. Les pesticides ont des effets négatifs sur les oiseaux, les insectes utiles et les humains qui en font l'épandage. Les déchets animaux des fermes peuvent polluer les puits et causer des maladies chez l'humain (comme à Walkerton).
- c) La législation environnementale oblige les fabricants à éliminer ou entreposer leurs déchets chimiques dangereux en toute sécurité. Les fabricants sont responsables des dommages causés par leurs substances polluantes (principe du « pollueur payeur »). *La Charte des droits environnementaux* de l'Ontario déclare que la population de l'Ontario a droit à un environnement sain. Elle autorise le gouvernement, au nom de la population de l'Ontario, à dresser la liste des pollueurs dans un registre environnemental.
- d) L'analyse du cycle de vie, en mettant au jour les effets indésirables de divers produits et procédés, favorise la mise au point de procédés nouveaux et plus sûrs et l'emploi d'ingrédients de substitution dans les produits.
- e) Certaines entreprises excellent dans le domaine de la bonne gestion des produits. Quelques-unes d'entre elles emploient pour la conception de leurs systèmes l'approche dite de l'« écologie industrielle », afin de les rendre plus écologiques. (Les sites Web suggérés ci-dessous vous feront connaître deux sociétés établies au Canada dont les pratiques de gestion des produits sont exemplaires.)

Attentes et contenus d'apprentissage

SCIENCES ET TECHNOLOGIE : Matière et matériaux – Les substances pures et les mélanges

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

- 7s27 • identifier des utilisations courantes des solutions et des mélanges mécaniques et déterminer l'impact environnemental de certaines de ces utilisations;
- 7s42 • compiler les données qualitatives et quantitatives recueillies au cours de ses recherches et présenter ses résultats sous forme de tableaux statistiques et de diagrammes divers, dont des histogrammes et des polygones des effectifs, produits manuellement ou à l'ordinateur (p. ex., tracer un diagramme pour démontrer la relation entre la solubilité d'une substance et sa température);

- 7s49 • établir la provenance et les caractéristiques des polluants produits par l'agriculture et le secteur manufacturier;
- 7s50 • décrire les effets de certains solvants sur l'environnement et discuter des règlements qui visent à garantir l'utilisation et la mise au rebut sécuritaires de ces produits;
- 7s53 • nommer différents types de déchets présents dans sa localité (p. ex., les eaux usées, les ordures, les déchets, les substances toxiques) et les enjeux environnementaux liés à leur élimination.

Suggestions de sites Web

LES ORDURES MÉNAGÈRES

Cette série de pages [en anglais] porte sur l'écosystème ménager, les déchets dangereux, la réduction à la source et les choix de consommation; on y propose des jeux-questionnaires pour les élèves et d'autres liens Internet (EPA des États-Unis et Université Purdue).

www.epa.gov/grtlakes/seahome/housewaste/src/open.htm

FICHE D'INFORMATION SUR LES DÉCHETS DANGEREUX

Cette page Web présente la liste des caractéristiques des déchets qu'on considère dangereux, dont plusieurs produits ménagers d'usage courant. On y précise certaines de leurs sources et on propose un lien vers des solutions possibles (Learner.org).

www.learner.org/exhibits/garbage/hazardsolut.html

INTERFACE FLOORING

Cette entreprise de Belleville, en Ontario, a refait la conception de ses systèmes pour réduire au minimum son impact sur l'environnement. Cette pratique a réduit de beaucoup la production de déchets de l'entreprise – en plus de lui faire économiser des millions de dollars !

www.climatechangesolutions.com/sme/stories/interface.shtml [en anglais]

LE BODY SHOP

Cette grande société internationale de cosmétiques a été reconnue comme un « pionnier » par le Programme des Nations Unies pour l'environnement pour ses efforts de protection sociale, environnementale et animale. Voir en particulier la page « Profits et principes : trousse de l'étudiant(e) 1 ».

www.thebodyshop.ca/home.asp?Lang=FR&CName=Home

Le Body Shop énonce sa politique environnementale comme suit : « Nous croyons que chaque entreprise doit s'efforcer de devenir écologiquement viable et responsable face à l'environnement, et devrait donner l'exemple en sensibilisant la population aux questions environnementales. »

Même adresse, onglet « Protégez votre planète »

LA CHARTE DES DROITS ENVIRONNEMENTAUX DE L'ONTARIO

www.ene.gov.on.ca/envision/env_reg/ebr/french/ebr_info/introduction-fr.htm

Idée maîtresse 6

Le développement durable* « répond aux besoins de la génération actuelle sans compromettre la capacité des générations futures de répondre à leurs propres besoins ».

- a) Certains sous-produits des activités et procédés associés à la satisfaction de nos besoins (la fabrication, l'agriculture, la consommation) sont dommageables pour l'environnement. Le smog (qui peut contribuer à l'asthme) est un sous-produit de la conduite automobile; la prolifération d'algues (qui tue les poissons) est un sous-produit éventuel des fertilisants agricoles; les pluies acides (qui endommagent les forêts et tuent la faune et la flore des lacs) sont causées par la combustion de charbon à forte teneur en soufre.
- b) Notre capacité de fabriquer une grande diversité de produits à prix raisonnable et de fournir de l'énergie, des transports et des aliments nous permet de mener une vie très confortable, mais nous ne tenons pas toujours compte des effets à long terme que toutes ces commodités ont sur l'environnement.
- c) La notion de développement durable tient compte de l'équilibre entre le bien-être de la société, celui de l'économie et celui de l'environnement. Les déchets sous toutes leurs formes (sous-produits solides, liquides ou gazeux) ont un impact sur l'environnement, aujourd'hui et pour l'avenir.

* Le terme « développement durable » a été utilisé pour la première fois dans *Notre avenir à tous*, le rapport de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement (rapport Bruntland), en 1987.

Attentes et contenus d'apprentissage

GÉOGRAPHIE : L'exploitation des richesses naturelles

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

- 7g35 • analyser les effets des méthodes d'exploitation sur nos richesses naturelles;
- 7g57 • proposer des options, à court et à long terme, pour protéger les ressources naturelles tout en favorisant l'essor économique (p. ex., le reboisement; le recyclage du papier; l'exploitation de sources d'énergie renouvelables et non polluantes);
- 7g58 • analyser, en donnant des exemples, les effets de la technologie dans l'exploitation, la transformation et la mise en marché de nos ressources naturelles (p. ex., la pêche industrialisée et l'épuisement des bancs de poissons; la culture intensive et l'abondance des denrées alimentaires dans les pays industrialisés; la robotique dans les industries et le besoin d'une main-d'œuvre spécialisée);
- 7g59 • utiliser le vocabulaire approprié au sujet à l'étude tel que « épuisement des ressources », « pollution », « conservation », « préservation », « climat tropical », « bancs de poissons », « écosystèmes », « essor économique ».

Suggestions de sites Web

LA MOSAÏQUE NORD-AMÉRICAINNE – UN RAPPORT SUR L'ÉTAT DE L'ENVIRONNEMENT

Le chapitre sur les déchets (pages 75 et suivantes) de ce document paru en 2002 examine les sous-produits de notre société de surconsommation. Un document de base intéressant pour l'enseignante ou l'enseignant intéressé à discuter en classe des problèmes associés aux déchets (Commission de coopération environnementale).

www.ccc.org/files/PDF/PUBLICATIONS/soe_fr.pdf

INTRODUCTION AU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Une définition de la philosophie du développement durable et de ses implications pour la société, la législation et les générations futures.

www.sdgateway.net/introsd/fr_definitions.htm

ZÉRO DÉCHET CANADA

Ce site Internet décrit [en anglais] un objectif associé au développement durable : la réduction des déchets à l'échelle mondiale. Il y a des organismes ayant un mandat de « Zéro déchet » en activité aux États-Unis, en Nouvelle-Zélande, en Australie, en Scandinavie et maintenant au Canada. À l'heure actuelle, au Canada, on travaille très fort à regrouper les entreprises de pointe, le secteur public et les organisations non gouvernementales sous une bannière commune, Target Zero Canada (TZC), un programme de Jour de la Terre Canada. Les enseignants peuvent cliquer sur les outils pour l'école sans déchets ou aller directement à la page www.grrn.org/kids_recycle/overview.html.

www.grrn.org/zerowaste/articles/tzc.html

CENTRE DES ENSEIGNANTS ET DES ENSEIGNANTES : DÉFINITIONS

Glossaire des principaux termes relatifs au développement durable (L'éducation au service de la Terre).

www.schoolnet.ca/learning/teacher/lexicon/content.fr.htm

LA PRÉVENTION DE LA POLLUTION À L'ÉCOLE : OUTILS D'AIDE À L'INTÉGRATION DES NOTIONS DE LA P2 EN CLASSE

Les élèves peuvent examiner où les déchets sont produits à l'école et se sensibiliser ainsi à la consommation énergétique, à la consommation d'eau et aux effets sur l'environnement de l'utilisation de produits dangereux. Les plans de leçons inclus [en anglais] comprennent une tournée de l'école (Environmental Protection Agency des États-Unis).

www.epa.gov/reg5rcra/wptdiv/p2pages/school.pdf

► LA RÉDUCTION DES DÉCHETS EN 8^E ANNÉE

Sensibilisation à l'écologie

Idée maîtresse 1

Les consommateurs avertis peuvent avoir un impact positif sur l'environnement par leurs choix d'achat avisés.

- a) La demande des consommateurs est un facteur déterminant pour l'offre des fabricants. La fabrication est fortement influencée par les coûts (celui des matières premières, de l'énergie, de la main-d'œuvre, de la réglementation environnementale, des impôts), mais la demande des consommateurs peut influencer sur l'orientation des procédés de fabrication.
- b) Quand les consommateurs sont sensibilisés aux questions environnementales, ils recherchent davantage des produits plus durables à divers égards (plus efficaces, plus sains, sans produits chimiques, biologiques, sans suremballage, réutilisables, non blanchis).
- c) Dans la société occidentale, il arrive souvent qu'on adopte des pratiques respectueuses de l'environnement (réduisant la production de déchets, efficaces, non polluantes) à cause des demandes de citoyens (p. ex., McDonald a troqué son contenant à hamburger en styromousse pour un emballage en papier).

Attentes et contenus d'apprentissage

SCIENCES ET TECHNOLOGIE : Structures et mécanismes – Le rendement mécanique

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

- 8s90 • démontrer sa compréhension des facteurs qui peuvent influencer sur la fabrication d'un produit, notamment les exigences des consommateurs et consommatrices;
- 8s111 • reconnaître les types d'information qui aident les consommateurs et consommatrices à prendre une décision sur l'achat d'un produit [p. ex., l'information sur le rendement, la durabilité, l'innocuité, les avantages pour la santé, la possibilité de recycler l'emballage, la réduction des dommages environnementaux, la désignation EnergyStar];
- 8s114 • identifier les facteurs individuels et sociaux qui déterminent l'utilisation d'un produit;
- 8s116 • évaluer l'impact environnemental de l'utilisation et de la mise au rebut de différents produits (p. ex., l'huile à moteur, le chlorofluorocarbure);
- 8s117 • expliquer les facteurs économiques, sociaux et environnementaux qui peuvent déterminer si un produit est ou non fabriqué (p. ex., le coût des matériaux et de l'équipement nécessaires, la disponibilité d'une main-d'œuvre qualifiée, la nocivité éventuelle du produit).

Suggestions de sites Web

LE « PRÉCYCLAGE » : COMMENT MAGASINER POUR LES GÉNÉRATIONS FUTURES

Voici une liste de suggestions pratiques [en anglais] sur les façons de tenir compte de l'environnement quand on magasine. Quelques exemples parmi bien d'autres : apporter ses propres sacs pour éviter le suremballage, dire au gérant du magasin que vous accordez de l'importance aux produits écologiques. Publié dans *Recycling World*, un bulletin sur les moyens d'action écologiques de l'Environmental Defense Fund.

www.environmentaldefense.org/article.cfm?contentid=2194

QUATRE NOTIONS ENVIRONNEMENTALES POUR LA CLASSE : LE CONSUMÉRISME, LES SYSTÈMES D'EXPLOITATION SCOLAIRES, LA POLLUTION, LES ESPÈCES EN PÉRIL

Ce document présente un cadre pour l'introduction à l'étude de notions environnementales dans toutes les classes. Il propose plusieurs principes pour vous guider dans l'intégration d'activités et de sujets à vos plans de leçons quotidiens. Les annexes contiennent des suggestions de thèmes d'étude, des lignes directrices pour la mise en œuvre, ainsi qu'une bibliographie utile aux enseignants. Voir en particulier l'introduction et l'annexe A (BC Ministry of Education).

www.bced.gov.bc.ca/environment_ed [en anglais]

LA RÉDUCTION DES DÉCHETS

D'où viennent les produits ? Quel impact nos choix de consommation ont-ils sur l'environnement ? Comment envisager ce dont nous avons besoin pour vivre sans dépasser les limites de nos ressources naturelles ? Cette page d'information et d'activités sur la réduction des déchets propose [en anglais] un plan pour l'étude de ces questions (EcoEducation BC).

www.bccf.com/ecoed/Teachers/bkgrwaste.html#affect

LE DESIGN AXÉ SUR L'ENVIRONNEMENT

Ce document d'information est un bon point de départ pour la discussion sur l'évolution des efforts du gouvernement et de l'industrie en vue de promouvoir des méthodes de fabrication plus écologiques. On y trouvera des liens avec certaines industries qui s'efforcent d'inventer des processus plus respectueux de l'environnement (Environmental Protection Agency des États-Unis).

www.epa.gov/opptintr/dfe [en anglais]

Idée maîtresse 2

Notre économie et notre société dépendent de la salubrité de l'environnement. Cette idée peut devenir un facteur dans l'évolution de notre façon de penser et d'agir.

- a) L'abondance des ressources, l'abondance de carburant à prix raisonnable et l'ouverture sur le monde que donnent les transports et les communications nous permettent de produire, d'échanger et d'acheter un choix de produits sans précédent. Une mise en marché spécialisée ainsi que l'offre et la demande de produits faciles à remplacer rehaussent notre niveau de vie, mais elles génèrent aussi des quantités records de déchets et causent de graves dommages à l'environnement.
- b) La « confiance du consommateur » – l'inclination qu'a une personne pour le magasinage en tant que forme d'activité économique – est un pilier important de notre prospérité. Les déchets et le

- remplacement des biens jetables favorisent la croissance économique. Les médias commerciaux appuient ce comportement de consommation et affirment qu'il y va du mieux-être de la société et de chacun de ses membres. Le consumérisme produit des déchets en proportion avec le niveau de consommation.
- c) La technologie peut contribuer à réduire la production de déchets en améliorant l'efficacité des procédés de fabrication. Mais au départ, la réduction de la production de déchets découle de la responsabilité humaine à l'égard de la consommation de l'énergie et des ressources.
- d) La société évolue lorsqu'un certain nombre de ses membres reconnaissent la nécessité d'adopter des comportements ou pratiques différents et incitent leurs concitoyens à se joindre à eux et à réclamer un changement de cap. La société évolue aussi à cause d'innovations technologiques (p. ex., la forme des collectivités a beaucoup évolué à la suite de l'invention de l'automobile).
- e) Les gens ne sont pas pleinement conscients des effets des déchets sur l'environnement (l'air, l'eau, le sol, les écosystèmes et la santé). L'éducation sur les enjeux environnementaux motive les gens à agir de façon plus responsable à l'égard des déchets.

Attentes et contenus d'apprentissage

HISTOIRE – Le Canada, une société en évolution

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

8h24 • démontrer sa compréhension des facteurs de changement dans une société.

GÉOGRAPHIE – La mondialisation de l'économie

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

8g3 • analyser les principaux facteurs qui influent sur l'économie;

8g27 • expliquer les secteurs primaire, secondaire, tertiaire et quaternaire de l'économie et analyser leur interdépendance;

8g29 • déterminer, d'après ses recherches, des problèmes reliés aux ressources dans l'économie mondiale, tels que la fluctuation dans les marchés et les effets sur les produits canadiens, et proposer des solutions;

8g30 • expliquer, en donnant des exemples, les étapes de la fabrication et de la mise en marché d'un produit [leur élimination, la conscience de l'environnement dont toutes ces étapes dépendent];

8g31 • situer, dans le contexte de leur époque, les étapes de l'évolution de l'industrie manufacturière au Canada (p. ex., la révolution industrielle; la révolution technologique).

Suggestions de sites Web

LA VIE SECRÈTE DES OBJETS D'USAGE COURANT

L'un des principaux facteurs d'évolution de la société est la conscience des conséquences de nos activités quotidiennes. Ce curriculum (qui s'accompagne d'un livre intitulé *Stuff: The Secret Life of Everyday Things*) propose [en anglais] une expérience exceptionnelle d'examen de l'« empreinte » de quelques-uns des objets les plus courants utilisés en Amérique du Nord. Il ouvre les yeux des élèves et du personnel enseignant sur les effets environnementaux de la production d'objets d'usage courant, au point de changer leurs habitudes de consommation. Avertissement : à ne pas lire d'une traite, car certains lecteurs pourraient être terrassés par les effets inattendus des objets que nous tenons pour acquis ! (Northwest Environment Watch, Seattle, Washington).

www.northwestwatch.org/indicators/stuff_curriculum.pdf

LES TENDANCES D'UNE ÉCONOMIE DE CONSERVATION

Les aliments sains sont le cœur d'une société saine. Ce site Web [en anglais] explore les caractéristiques d'une « économie de conservation », à commencer par l'agriculture durable. Ce type d'agriculture biologique met l'accent sur une utilisation efficace de l'eau afin de réduire l'impact sur l'habitat, sur l'élimination virtuelle des pesticides, sur la diversité génétique des cultures, sur les zones tampons de végétation indigène le long des cours d'eau afin de maintenir une température et une qualité de l'eau favorables, sur la préservation de quartiers à échelle humaine et sur la main-d'œuvre locale. On y trouve une étude de cas sur un projet d'adoption d'école en gastronomie durable. Un « index des tendances » très utile propose des liens explicatifs avec les caractéristiques fondamentales d'une économie de conservation; cette liste est un point de départ intéressant pour une discussion en classe et une comparaison avec les pratiques économiques actuelles (Ecotrust, Oregon).

www.conservationeconomy.net/content.cfm?PatternID=24

LE BRÉSIL, HIER, AUJOURD'HUI ET DEMAIN

Ce module interdisciplinaire d'études sociales [en anglais] explore la question : « Quels sont les liens entre nos choix économiques et un avenir durable ? » On peut l'adapter à l'étude de l'économie et des besoins d'un autre pays pour un avenir durable. Ce plan est conçu comme complément à un ensemble de documents vidéo et informatiques (Educating for a Sustainable Future).

www.education.ed.ac.uk/esf

LA PHILOSOPHIE DE LA CONCEPTION EN FONCTION DU DÉSASSEMBLAGE

Cet article [en anglais] n'est pas un plan de leçon pour les élèves de 8^e année, mais il intéressera les enseignants qui veulent discuter de l'importance de la conception en tant que moyen proactif de réduire la production de déchets. La conception en fonction du désassemblage est une étape importante de la fabrication de produits et de pièces de machinerie qu'on pourra par la suite démonter plus facilement afin de réutiliser ou de recycler leurs composantes. Cette pratique en émergence est une notion importante pour la discussion avec les élèves sur les enjeux relatifs aux déchets (Elegant Technology).

villa.lakes.com/eltechno/TVAdfd.html



POUR COMMANDER

On peut télécharger gratuitement une copie en format PDF de tous les guides du programme EcoSchools de l'Ontario à partir du site Web de la Faculty of Environmental Studies de l'Université York, à la page www.ontarioecoschools.org.

Les trois présentations multimédia sont disponibles uniquement en anglais, sur le cédérom *EcoSchools Resources for Ontario Schools* (compatible PC et Macintosh). Ce cédérom comprend aussi la version anglaise de tous les guides et ressources pédagogiques du programme EcoSchools de l'Ontario. On peut se le procurer au coût de 5,35 \$ (coût des frais de port et de manutention et TPS). Pour commander, veuillez vous adresser à :

Library and Learning Resources
Toronto District School Board
Téléphone : 416-397-2595 Télécopieur : 416-395-8357
Courriel : curriculumdocs@tdsb.on.ca

LE PROGRAMME ECOSCHOOLS DE L'ONTARIO

Administrateurs

Richard Christie, Toronto District School Board
Lewis Molot, Faculty of Environmental Studies, Université York

Gestionnaire de projet

Eleanor Dudar, Toronto District School Board

Gestionnaire adjointe de projet

Catherine Mahler

Comité directeur

Ron Ballentine, Halton DSB, Science Coordinators' and Consultants' Association of Ontario; Richard Christie, Toronto DSB; Judy Gould, Durham DSB; David Green, Office de protection de la nature de Toronto et de la région; Arlene Higgins-Wright, York Region DSB; Lewis Molot, Université York; Pam Schwartzberg, L'éducation au service de la Terre

Comité consultatif

Ted Cheskey, Waterloo Region DSB; Xavier Fazio/Susan Paradiso, Halton Catholic DSB; Joanne Harris, Association des professeurs de sciences de l'Ontario; Ethel Johnston/Kim Wallace, Ontario Association for Geography and Environmental Educators; Catherine Kurucz, Thames Valley DSB; Gina Micomonaco, York Catholic DSB; Anne Mitchell, Institut canadien du droit et de la politique de l'environnement; Marsha Yamamoto, Toronto DSB

Conception graphique

Comet art + design

Traduction

Louis Courteau

Le présent guide est une adaptation du guide EcoSchools *Waste Minimization by Grade (1-8)* produit par le Toronto District School Board (TDSB). Le TDSB a fait don de ce document au programme EcoSchools de l'Ontario dans le cadre de sa contribution non financière au projet.



PARTENAIRES ACTUELS DU PROJET



EVERGREEN



Ontario



Waterloo Region District School Board



www.ontarioecoschools.org