

LE PÉTROLE ET SES NOMBREUX dérivés



Le pétrole et ses nombreux dérivés fait partie d'un programme d'éducation intégré donné à l'échelle nationale par le Centre canadien d'information sur l'énergie (Centre info-énergie). Cette série de ressources d'apprentissage pratiques et actuelles sur l'industrie pétrolière vise à accroître la compréhension des étudiants, des enseignants et des parents sur le pétrole et son importance pour tous les Canadiens.

*Les activités contenues dans **Le pétrole et ses nombreux dérivés** peuvent être effectuées de diverses façons. Les étudiants peuvent les faire en groupe ou individuellement, ou l'enseignant peut les diriger. La plupart des activités de l'étudiant se trouvent dans **Le pétrole et ses nombreux dérivés**; leur emplacement dans le livret est indiqué par la référence de numéro de page. Certaines activités additionnelles, ainsi que les activités complémentaires, se trouvent uniquement dans le présent guide de l'enseignant.*

Cette ressource porte sur les produits dérivés pétrole qu'on trouve dans de nombreux foyers. En lisant les articles et en effectuant les activités, les étudiants en apprendront un peu sur quelques-uns des milliers de produits d'usage courant faits à partir du pétrole ou de produits pétrochimiques. (Les produits pétrochimiques sont des produits chimiques dérivés du pétrole et sont utilisés comme matière première pour fabriquer une variété de matières plastiques et d'autres produits.) La brochure s'adresse aux étudiants de 13 à 16 ans et se concentre sur les activités qui les intéressent, comme la musique, les sports, l'habillement et même la nourriture, et ce, à l'aide d'articles dynamiques et d'un graphisme attirant.

Dans les activités, les étudiants sont invités à appliquer à des situations réelles leurs connaissances des sciences et de faire le lien entre la technologie, la société et l'environnement. On invite aussi les étudiants à se poser des questions sur leur attitude personnelle et leurs responsabilités en tant que consommateurs en étudiant les répercussions sur la société et l'environnement des nouveaux produits ou technologies.



Centre canadien d'information sur l'énergie

Votre source pour les ressources

Le Centre canadien d'information sur l'énergie (Centre info-énergie) est une organisation à but non lucratif créée en 2002 en vue de répondre à la demande croissante de renseignements fiables et objectifs sur le secteur de l'énergie canadien. Le 1er janvier 2003, la Fondation des communications sur l'énergie pétrolière (PCF) a été intégrée au Centre info-énergie. Notre matériel d'enseignement repose sur les excellents documents publiés par le PCF et, au fil du temps, en est venu à s'étendre à tous les domaines du secteur de l'énergie canadien, allant du pétrole, du gaz naturel, du charbon, de l'énergie thermique et de l'hydroélectricité jusqu'à l'énergie nucléaire, solaire ou éolienne, ainsi qu'aux piles à combustible et aux autres sources d'énergie de remplacement.

Le Centre info-énergie ne prend pas position relativement à des enjeux. Le matériel d'apprentissage a été élaboré suivant un processus d'examen effectué par diverses parties intéressées, et ce, dans le but de créer des documents objectifs reposant sur les faits. Des éducateurs ont contribué à s'assurer que le matériel pédagogique est intéressant et pertinent pour les étudiants qui fréquentent les écoles de l'ensemble du Canada.

Centre canadien d'information sur l'énergie
Téléphone : (403) 263-7722
Télécopieur : (403) 237-6286
Courriel : infoservices@centreforenergy.com

Pour commander des publications ou du matériel pédagogique, composez sans frais : 1-877-606-4636

Pour de plus amples renseignements sur le Centre canadien d'information sur l'énergie ou pour obtenir de l'information à jour sur les enjeux liés au pétrole, des statistiques ou du matériel d'apprentissage du Centre info-énergie, veuillez visiter le portail du Centre info-énergie à : www.centreforenergy.com.

© Centre canadien d'information sur l'énergie, 2006. Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, sous quelque forme que ce soit, sans le consentement exprès par écrit du Centre canadien d'information sur l'énergie. Les enseignants d'écoles élémentaires, secondaires ou postsecondaires peuvent toutefois utiliser et reproduire des parties de cette publication aux seules fins d'enseignement et d'étude, pourvu que les copies comprennent cet avis de droit d'auteur. Le droit d'auteur pour toutes les photographies et les illustrations, sauf là où indiqué, appartient au Centre canadien d'information sur l'énergie et il est interdit de copier cette publication sans autorisation.

Cette publication est fournie aux fins d'enseignement uniquement et le Centre canadien d'information sur l'énergie ne fait aucune représentation quant aux résultats obtenus suivant l'utilisation de cette publication ou quant à l'exactitude, la fiabilité, la totalité ou l'actualité du contenu. En aucun cas le Centre canadien d'information sur l'énergie, ou des parties ayant participé à la rédaction du contenu de cette publication, ne pourront être tenus responsables des dommages de quelque type que ce soit qui pourraient avoir subiés l'utilisateur en raison de mesures prises ou de théories découlant de son utilisation de cette publication. Le Centre canadien d'information sur l'énergie n'appuie aucun produit, service ou processus qui peut être décrit dans cette publication.

Imprimé au Canada Révision - avril 2006

Renseignements généraux

Les enseignants sont invités à lire les renseignements généraux sur le pétrole et les produits dérivés du pétrole (voir ci-dessous) avant de présenter ces activités. Le matériel pédagogique du Centre info-énergie est offert gratuitement aux enseignants canadiens (certaines restrictions s'appliquent). D'autres publications du Centre info-énergie peuvent être achetées à peu de frais. Veuillez visiter la librairie du Centre info-énergie à www.centreforenergy.com pour avoir la description des produits et les renseignements pour commander. On peut aussi commander les publications en composant le numéro sans frais 1-877-606-4636.

CONSEILS POUR L'ENSEIGNEMENT

Les boîtes de texte *Le saviez-vous?* donnent des renseignements supplémentaires que les enseignants peuvent utiliser pour faciliter la compréhension des concepts ou pour encourager les étudiants à pousser leurs recherches. Les *Suggestions* donnent à l'enseignant des idées pour orienter les étudiants dans leur réflexion ou pour résoudre les problèmes présentés dans les activités. Les *Suggestions* peuvent être partagées avec les étudiants, au besoin. Les Conseils donnent de l'information pour faciliter les activités.

- *Défi à notre industrie pétrolière, 7e édition.* Ce manuel présente une vue d'ensemble de l'industrie canadienne du pétrole brut et du gaz naturel. À la section 1, on présente un aperçu des ressources nationales de pétrole brut et de gaz naturel et leur rôle dans la société moderne. Dans la section 2, on décrit plus en détail les étapes liées à l'exploration, à la production, au traitement, au transport, au raffinage, à la vente et à l'utilisation des produits pétroliers. Quant à la section 3, il y est question des défis et des occasions pour l'industrie au 21e siècle.
- *Brochure Les ressources en gaz naturel du Canada.* Dans cette publication, il est question des retombées économiques du gaz naturel, des opérations liées à sa découverte et à son extraction, du marché continental du gaz, de la sûreté du gaz naturel, du gaz naturel et de l'environnement, de la réglementation et de la déréglementation, des perspectives d'avenir du gaz naturel et plus encore. <http://www.centreforenergy.com/shopping/product.asp?storeKey=128&ProductKey=10>
- *Brochure Les ressources en pétrole brut du Canada.* Dans cette publication, il est question des retombées économiques du pétrole brut dans notre vie quotidienne et des opérations liées à sa découverte, à sa production, à son transport et à son raffinage. Dans *Les ressources en pétrole brut du Canada*, on s'intéresse aussi à l'importance croissante et aux défis que présente l'extraction du pétrole des champs pétrolifères traditionnels, on explique les répercussions sur l'environnement de la production et de l'utilisation de pétrole et il est question de l'approvisionnement actuel et futur en pétrole brut du Canada. <http://www.centreforenergy.com/shopping/product.asp?storeKey=128&ProductKey=7>

Pour obtenir en ligne de plus amples renseignements sur le pétrole et les produits dérivés du pétrole, consultez les sites Web suivants :

- renseignements généraux sur l'industrie pétrolière, matériel pédagogique et section Carrières du Centre info-énergie : www.centreforenergy.com
- à la découverte du pétrole : renseignements et activités, par l'Institute of Petroleum du R.-U. : <http://resources.schoolscience.co.uk/exxonmobil/index.html>
- renseignements généraux sur l'utilisation du plastique dans les biens de consommation, par l'Association canadienne de l'industrie des plastiques : www.cpia.ca/teachers/
- renseignements généraux et activités sur le plastique, par l'American Plastics Council : www.americanchemistry.com/s_plastics/sec_content.asp?CID=1123&DID=4277

Liens au programme éducatif et résultats d'apprentissage

Les activités proposées dans *Le pétrole et ses nombreux dérivés* sont conçues de manière à s'inscrire dans le cadre du programme éducatif de l'Alberta et à donner les résultats d'apprentissage ci-dessous :

SCIENCES 7 : CHALEUR ET TEMPÉRATURE

- Expliquer, exemples à l'appui, comment les besoins de l'être humain ont mené à la mise au point de techniques permettant de produire et de réguler l'énergie thermique et d'accroître l'utilisation des ressources énergétiques.
- Décrire la nature de l'énergie thermique et ses effets sur la matière, sous différentes formes, en s'aidant de ses observations empiriques et de données recueillies au cours d'expériences ou tirées de modèles.
- Analyser des données qualitatives et quantitatives, formuler des explications possibles et les évaluer.

SCIENCES 8 : MÉLANGES ET CIRCULATION DE LA MATIÈRE

- Décrire, en se fondant sur ses recherches, les fluides employés dans des dispositifs techniques et dans des produits courants.
- Analyser des données qualitatives et quantitatives, formuler des explications possibles et les évaluer.

SCIENCES 9 : CHIMIE DE L'ENVIRONNEMENT

- Décrire de façon générale, en se fondant sur ses recherches, le rôle de différentes substances qu'on trouve dans l'environnement et qui nourrissent l'humain et les autres êtres vivants ou leur nuisent.
- Analyser des données qualitatives et quantitatives, formuler des explications possibles et les évaluer.

ÉTUDES SOCIALES 9 : LE CANADA FACE AU CHANGEMENT

- Comprendre que la technologie a eu des incidences sur notre façon de vivre et continuera d'influencer notre avenir.
- Comprendre que la qualité de vie subit les répercussions des changements découlant de la technologie.
- Accroître la facilité à communiquer avec autrui dans des situations plus officielles, comme des entrevues et des discussions en groupe.
- Rédiger, selon divers points de vue, et en considérant plusieurs angles, un essai ou un exposé de position clair et efficace, une lettre ou un éditorial sur le changement technologique et ses répercussions sur la qualité de vie, en s'attardant particulièrement à la synthèse et à l'évaluation de l'information provenant de diverses sources.

TECHNOLOGIE DE L'INFORMATION ET DES COMMUNICATIONS (TIC) 7 À 9

- *P1* : rédiger un texte, le réviser et en faire la mise en page.
- *P2* : organiser et manipuler des données.
- *C1* : accéder à l'information, l'utiliser et la communiquer à l'aide de différentes technologies.
- *C4* : utiliser des procédés et des outils organisationnels pour gérer une enquête.
- *C7* : utiliser des technologies de recherche électronique pour bâtir ses connaissances et leur donner du sens.

REMARQUE

Cet ensemble d'activités est à l'appui des éléments énumérés dans le programme de cours, mais ne constitue pas une unité d'étude complète conçue de manière à répondre à tous les objectifs d'apprentissage de chaque programme de cours. La ressource constitue plutôt un complément pour approfondir les leçons incluses dans le programme de cours et, par conséquent, s'applique uniquement aux résultats d'apprentissage indiqués.

Liens au cadre commun pancanadien en sciences

Les activités contenues dans Le pétrole et ses nombreux dérivés correspondent aux résultats d'apprentissage généraux des niveaux 7 à 9 en sciences, technologie, société et environnement (STSE) du cadre commun pancanadien en sciences dont la liste est donnée ci-dessous.

- *N° 110* : décrire le développement des sciences et de la technologie au fil du temps.
- *N° 112* : illustrer comment des besoins de l'individu, de la société et de l'environnement influencent et subissent les influences des poursuites scientifiques et technologiques.
- *N° 113* : analyser des questions sociales relatives aux applications et aux limites des sciences et de la technologie et expliquer des décisions en termes d'avantages et d'inconvénients pour la durabilité, en considérant certaines perspectives.
- *N° 209* : poursuivre des recherches sur des rapports entre des observations, et recueillir et enregistrer des données qualitatives et quantitatives.
- *N° 210* : analyser des données qualitatives et quantitatives et développer et évaluer des explications possibles.
- *N° 211* : travailler en collaboration sur des problèmes et utiliser un langage et des formats appropriés pour communiquer des idées, des procédures et des résultats.
- *N° 310* : expliquer comment la Terre fournit à la fois un habitat pour les êtres vivants et des ressources pour la société.

Moins cher que l'eau?

Résultats d'apprentissage

- *SCIENCES 7* : expliquer, exemples à l'appui, comment les besoins de l'être humain ont mené à la mise au point de techniques permettant de produire et de réguler l'énergie thermique et d'accroître l'utilisation des ressources énergétiques.
- *SCIENCES 8* : décrire, en se fondant sur ses recherches, les fluides employés dans des dispositifs techniques et dans des produits courants.
- *SCIENCES 9* : décrire de façon générale, en se fondant sur ses recherches, le rôle de différentes substances qu'on trouve dans l'environnement et qui nourrissent l'humain et les autres êtres vivants ou leur nuisent.
- *SCIENCES 7 À 9* : analyser des données qualitatives et quantitatives, formuler des explications possibles et les évaluer.
- *TIC 7 À 9* : organiser et manipuler des données.

Liens au cadre commun pancanadien en sciences

Les activités contenues dans Le pétrole et ses nombreux dérivés correspondent aux résultats d'apprentissage généraux des niveaux 7 à 9 en sciences, technologie, société et environnement (STSE) du cadre commun pancanadien en sciences dont la liste est donnée à la page 4.

Activité

Demandez aux étudiants de faire une recherche sur le prix de cinq produits de consommation liquides, comme de l'eau embouteillée, des boissons gazeuses, du jus, du lait et du thé glacé, puis de convertir leur prix en cents par litre. Demandez ensuite aux étudiants de trouver combien coûte un litre d'essence à une station-service locale et de comparer ce prix au litre avec le coût au litre des boissons pour lesquelles ils ont fait une recherche. Demandez-leur de créer un graphique à barres facile à lire comparant le prix de tous les liquides, du moins cher au plus cher.

Demandez aux étudiants : lesquels de ces liquides sont renouvelables? Lesquels ne sont pas renouvelables? Que vous indique votre graphique sur la valeur que la société accorde à l'essence par rapport aux autres liquides de consommation?

Activité complémentaire

Expliquez que l'emballage de certains aliments et boissons est fait à partir de pétrole, comme les bouteilles en plastique des boissons gazeuses et les récipients pour la margarine, les boîtes de jus multicouches, les cartons de lait cirés, les boîtes à œufs en polystyrène, les sacs de pain en plastique, le revêtement intérieur des boîtes de céréales, les pellicules de plastique pour emballer la viande et beaucoup d'autres. Demandez : est-ce que les emballages sont produits à partir du pétrole, comme les bouteilles de plastique et les boîtes de jus multicouches? L'emballage est-il recyclable? S'il n'y avait pas d'emballage dérivé du pétrole, comment seraient emballés les liquides destinés à la consommation? En quoi des emballages différents modifieraient-ils nos habitudes d'achat ou notre mode de vie (p. ex., la viande emballée dans du papier plutôt que du plastique devrait être achetée et consommée sur-le-champ)?

Un chimiste dans la cuisine

Résultats d'apprentissage

- *SCIENCES 7* : décrire la nature de l'énergie thermique et ses effets sur la matière, sous différentes formes, en s'aidant de ses observations empiriques et de données recueillies au cours d'expériences ou tirées de modèles.
- *SCIENCES 8* : décrire, en se fondant sur ses recherches, les fluides employés dans des dispositifs techniques et dans des produits courants.
- *SCIENCES 7 À 9* : analyser des données qualitatives et quantitatives, formuler des explications possibles et les évaluer.

Liens au cadre commun pancanadien en sciences

Les activités contenues dans Le pétrole et ses nombreux dérivés correspondent aux résultats d'apprentissage généraux des niveaux 7 à 9 en sciences, technologie, société et environnement (STSE) du cadre commun pancanadien en sciences dont la liste est donnée à la page 4.

Préparation

Achetez à une pharmacie locale tous les ingrédients nécessaires pour faire de la crème à mains. Vous aurez peut-être à faire une commande spéciale pour certains des ingrédients.

Remarque de sécurité : Tous les produits chimiques doivent être adéquatement étiquetés et entreposés.

Fournitures

- Cylindre gradué ou tasse à mesurer
- Balance
- Bain-marie
- Plaque chauffante
- Cuiller pour mélanger
- Batteur à œufs
- Thermomètre
- Petits pots avec couvercles

CONSEIL

Cette activité est décrite comme s'il s'agissait d'une démonstration faite par l'enseignant, mais elle peut aussi être faite sous forme de labo préparé d'avance. Si vous choisissez d'en faire une grande partie à l'avance, effectuez les étapes un à cinq, en laissant le mélange dans le bain-marie. Apportez les ingrédients, le bain-marie et la plaque chauffante en classe, expliquez aux étudiants les étapes déjà effectuées et réchauffez le mélange. Terminez l'activité sous forme de démonstration par l'enseignant.

Ingrédients

- 30 g d'alcool cétylique*
- 10 ml de glycérine*
- 5 g de laurylsulfate de sodium*
- 5 ml de lanoline anhydre
- 250 ml d'eau distillée

*Même si ces produits chimiques peuvent être dérivés du pétrole, il n'est pas garanti qu'ils le sont.

Ingrédients facultatifs

- 10 ml d'eau de rose en remplacement de 10 ml d'eau distillée
- Colorant alimentaire

Procédure

Auparavant, lorsque les produits de toilette n'étaient pas disponibles à la pharmacie locale, les gens les fabriquaient eux-mêmes. Dites aux étudiants que vous allez leur montrer comment faire leur propre crème à mains.

Procédez comme suit :

1. Faites fondre les quatre premiers ingrédients dans un bain-marie. Mélangez jusqu'à ce que les ingrédients soient bien fondus ensemble.
2. Enlevez le mélange de la chaleur.
3. Chauffez l'eau. Ajoutez l'eau chauffée au mélange et brassez.
4. Ajoutez l'eau de rose et le colorant alimentaires facultatifs.
5. Brassez le mélange avec le batteur à œufs jusqu'à ce qu'il soit légèrement épaissi.
6. Versez la crème à mains dans de petits pots pendant qu'elle est encore chaude et liquide. Distribuez-la aux étudiants.

À chaque étape de la recette, demandez aux étudiants de mesurer la température du mélange et de la prendre en note. Demandez-leur : que se passe-t-il avec la viscosité (épaisseur et adhésivité) du mélange lorsque la température change? Demandez aux étudiants d'expliquer l'effet de la chaleur sur le mélange.

Le saviez-vous?

L'industrie pétrolière utilise la technologie de la chaleur pour augmenter l'efficacité de la production. L'injection de chaleur diminue la viscosité du pétrole lourd et accroît son débit des réservoirs souterrains. Les sables bitumineux sont mélangés à de l'eau chaude afin de créer une boue qui est transportée par pipeline jusqu'à l'usine de traitement. Un deuxième procédé à l'eau chaude permet de séparer le bitume du sable, de l'eau et des minéraux présents dans le mélange de sables bitumineux.

Les produits pétrochimiques à la maison

Résultats d'apprentissage

- *SCIENCES 7* : expliquer, exemples à l'appui, comment les besoins de l'être humain ont mené à la mise au point de techniques permettant de produire et de réguler l'énergie thermique et d'accroître l'utilisation des ressources énergétiques.
- *SCIENCES 8* : décrire, en se fondant sur ses recherches, les fluides employés dans des dispositifs techniques et dans des produits courants.
- *SCIENCES 9* : décrire de façon générale, en se fondant sur ses recherches, le rôle de différentes substances qu'on trouve dans l'environnement et qui nourrissent l'humain et les autres êtres vivants ou leur nuisent.
- *ÉTUDES SOCIALES 9* : comprendre que la technologie a eu des incidences sur notre façon de vivre et continuera d'influencer notre avenir.
- *ÉTUDES SOCIALES 9* : comprendre que la qualité de vie subit les répercussions des changements découlant de la technologie.
- *TIC 7 À 9* : accéder à l'information, l'utiliser et la communiquer à l'aide de différentes technologies.
- *TIC 7 À 9* : utiliser des procédés et des outils organisationnels pour gérer une enquête.
- *TIC 7 À 9* : utiliser des technologies de recherche électronique pour bâtir ses connaissances et leur donner du sens.

Liens au cadre commun pancanadien en sciences

Les activités contenues dans Le pétrole et ses nombreux dérivés correspondent aux résultats d'apprentissage généraux des niveaux 7 à 9 en sciences, technologie, société et environnement (STSE) du cadre commun pancanadien en sciences dont la liste est donnée à la page 4.

Activité

Demandez aux étudiants de choisir une pièce de la maison et d'y faire une étude des produits dérivés du pétrole qu'ils y trouvent. Ils peuvent utiliser la liste de Produits dérivés du pétrole (pages 4 et 5) Katie, is this the good reference? I don't see this list on pages 4 and 5 above pour les aider dans leur recherche. Demandez aux étudiants de faire un crochet à côté de tous les produits dérivés du pétrole qu'ils trouvent.

Voyez s'ils peuvent trouver des produits dérivés du pétrole qui ne font pas partie de la liste et des produits qui ont probablement été emballés dans un produit dérivé du pétrole, comme du plastique. Demandez aux étudiants de comparer leurs résultats avec ceux de leurs collègues de classe.

Activité complémentaire

Expliquez que le plastique n'est pas biodégradable, mais que plusieurs produits et emballages de plastique sont recyclables. Demandez aux étudiants de choisir l'un des articles de plastique recyclables qu'ils ont trouvés chez eux (p. ex., contenant de lait, sac d'épicerie) et de faire une recherche sur les autres produits qu'on peut en faire lorsqu'on les recycle. Demandez aux étudiants de réfléchir aux questions suivantes : si le produit en plastique que vous avez choisi n'était pas disponible, quel autre produit pourriez-vous utiliser pour le remplacer? Ce produit de remplacement est-il réutilisable ou recyclable? Selon vous, pourquoi le fabricant a-t-il choisi le plastique pour le produit ou l'emballage?

CONSEIL

Visitez ces sites Web pour avoir de plus amples renseignements sur les produits et emballages en plastique :

- publications sur le plastique et le recyclage, par l'Association canadienne de l'industrie des plastiques : www.cpia.ca/teachers/
- usages du plastique, par l'American Plastics Council : www.plasticsresource.com/plastics_101/uses/uses.html
- faits sur le PTE (plastique des bouteilles de boissons gazeuses) : www.napcor.com/plastic/bottles/funfacts.html

Le saviez-vous?

Le plastique a été présenté pour la première fois lors de l'Exposition Universelle de 1862 par son inventeur, Alexander Parkes. Celui-ci a appelé le matériau « parkesine ».

Source : American Plastics Council

La vie sans pétrole

SUGGESTION

Consultez les directives relatives à la contrefaçon de marque de commerce sur le site Web de Rollerblade® : www.rollerblade.com, à la section À propos de nous.

Résultats d'apprentissage

- *ÉTUDES SOCIALES 9* : comprendre que la technologie a eu des incidences sur notre façon de vivre et continuera d'influencer notre avenir.
- *ÉTUDES SOCIALES 9* : comprendre que la qualité de vie subit les répercussions des changements découlant de la technologie.
- *ÉTUDES SOCIALES 9* : rédiger, selon divers points de vue, et en considérant plusieurs angles, un essai ou un exposé de position clair et efficace, une lettre ou un éditorial sur le changement technologique et ses répercussions sur la qualité de vie, en s'attardant particulièrement à la synthèse et à l'évaluation de l'information provenant de diverses sources.
- *TIC 7 À 9* : rédiger un texte, le réviser et en faire la mise en page.
- *TIC 7 À 9* : utiliser des procédés et des outils organisationnels pour gérer une enquête.
- *TIC 7 À 9* : utiliser des technologies de recherche électronique pour bâtir ses connaissances et leur donner du sens.

Liens au cadre commun pancanadien en sciences

Les activités contenues dans Le pétrole et ses nombreux dérivés correspondent aux résultats d'apprentissage généraux des niveaux 7 à 9 en sciences, technologie, société et environnement (STSE) du cadre commun pancanadien en sciences dont la liste est donnée à la page 4.

Activité

Maintenant que les étudiants savent ce qui est fabriqué à partir du pétrole et des produits pétrochimiques, demandez-leur d'écrire un texte ou un article intitulé « Un monde sans produits pétroliers ». Demandez aux étudiants d'envoyer leur histoire par courriel à un ami ou deux et de leur demander leurs commentaires.

Activité complémentaire

De nombreux produits dérivés du pétrole d'usage courant à la maison sont appelés selon la marque de commerce d'une entreprise pour un produit en particulier, comme Plexiglas® pour un acrylique transparent utilisé à la place du verre, Astroturf® pour une surface artificielle utilisée pour remplacer le gazon, Styrofoam® pour un isolant, Aspirin® pour un analgésique, Vaseline® pour de la gelée de pétrole, Lego® pour des jeux de construction en plastique à emboîtement et Rollerblade® pour des patins à roues alignées. Les entreprises qui fabriquent ces produits apprécient le fait que nous reconnaissons tous leurs noms uniques. Cependant, selon la loi sur les marques de commerce, il est interdit de nommer la marque de commerce plutôt que d'utiliser le vrai nom générique du produit. Demandez aux étudiants : pourquoi les sociétés ne veulent-elles pas que nous utilisions leurs marques de commerce comme nom usuel de produit?

En classe, faites un remue-méninges sur les autres produits dérivés du pétrole dont la marque de commerce fait désormais partie de notre vocabulaire quotidien. Essayez aussi de trouver le nom générique des produits.

SUGGESTION

Pensez aux articles courants comme :

- les jouets (Barbie®);
- les articles de cuisine (Tupperware®);
- les fournitures de bureau (ruban adhésif Scotch®);
- les produits d'hygiène (Noxzema®);
- les revêtements (Teflon®).

- Plexiglas est une marque déposée d'Atofina Chemicals, Inc.
- Astroturf est une marque déposée de Southwest Recreational Industries, Inc.
- Styrofoam est une marque déposée de la Dow Chemical Company.
- Aspirin est une marque déposée de Bayer AG.
- Vaseline est une marque déposée d'Unilever Canada. ◦ Lego est une marque déposée de Lego Group.
- Rollerblade est une marque déposée de Rollerblade, Inc.
- Barbie est une marque déposée de Mattel, Inc.
- Tupperware est une marque déposée de Tupperware Worldwide.
- Scotch (ruban adhésif) est une marque déposée de 3M.
- Noxzema est une marque déposée de Procter and Gamble.
- Teflon est une marque déposée de DuPont.

Un monde de gomme « balloune »

Résultats d'apprentissage

- *SCIENCES 7 À 9* : analyser des données qualitatives et quantitatives, formuler des explications possibles et les évaluer.
- *ÉTUDES SOCIALES 9* : accroître la facilité à communiquer avec autrui dans des situations plus officielles, comme des entrevues et des discussions en groupe.
- *TIC 7 À 9* : accéder à l'information, l'utiliser et la communiquer à l'aide de différentes technologies.
- *TIC 7 À 9* : utiliser des procédés et des outils organisationnels pour gérer une enquête.

Liens au cadre commun pancanadien en sciences

Les activités contenues dans Le pétrole et ses nombreux dérivés correspondent aux résultats d'apprentissage généraux des niveaux 7 à 9 en sciences, technologie, société et environnement (STSE) du cadre commun pancanadien en sciences dont la liste est donnée à la page 4.

CONSEIL

Visitez ces sites Web :

- National Association of Chewing Gum
- Manufacturers : www.nacgm.org
- Adams, fabricant et propriétaire des marques déposées Chiclets,
- Dentyne, Trident, Bubbaloo et Bubblicious : www.gum-mints.com
- Wrigley, fabricant et propriétaire des marques déposées Wrigley's, Juicy
- Fruit et Extra : www.wrigley.com
- Topps, fabricant et propriétaire de la marque déposée Bazooka : www.topps.com/candy
- Amurol Confections, fabricant et propriétaire des marques déposées Hubba Bubba, Bubble Tape et Bubble Beeper : www.bubblegum.com

Activité

Divisez la classe en trois groupes d'étudiants. Après l'école, demandez-leur d'aller seuls ou en équipes de deux à une épicerie locale ou au dépanneur pour faire une étude sur la sélection de gomme à mâcher. Demandez aux étudiants du premier groupe de prendre en note les divers types de gomme à mâcher qu'ils voient (gomme en bâtonnets, gomme « balloune », gomme approuvée par les dentistes, etc.). Les étudiants du deuxième groupe doivent prendre en note tous les noms de marques de gomme à mâcher. Les étudiants du troisième groupe doivent prendre en note tous les parfums de gomme qu'ils trouvent. De retour en classe, demandez à chacun des trois groupes de compiler leurs résultats individuels. Demandez ensuite aux étudiants de faire un grand tableau donnant la liste de tous les types, marques et parfums de gomme. Ils auront probablement constaté qu'il y a un très grand choix de gomme!

Demandez ensuite aux étudiants de faire un sondage sur la gomme à mâcher. Chaque étudiant doit interroger entre 25 et 30 personnes de différents groupes d'âge (amis, membres de la famille, voisins, enseignants, etc.) et expliquer qu'il fait un sondage pour un travail scolaire. Dites-leur de demander : « pouvez-vous me dire si vous mâchez beaucoup de gomme, un peu ou pas du tout? » Ils doivent bien prendre note des réponses et remercier les gens de leur réponse.

Lorsqu'ils ont terminé, demandez aux étudiants de compiler leurs résultats avec ceux de leurs collègues de classe afin de créer un graphique à barres (sur papier ou électronique), en comparant les réponses « mâche beaucoup de gomme », « mâche un peu de gomme » et « ne mâche pas du tout de gomme ». Demandez : que vous indique ce graphique? Quelles prévisions pouvez-vous faire sur l'avenir de l'industrie de la gomme à mâcher selon les résultats obtenus dans notre collectivité?

Demandez ensuite aux étudiants de faire une recherche sur l'industrie de la gomme à mâcher et de répondre aux questions suivantes : quelles sont les plus importantes sociétés de gomme à mâcher du monde? Où se trouvent-elles? Quelle quantité de gomme vendent-elles chaque année? Où vendent-elles le plus de produit? Quelle est la valeur de l'industrie de la gomme à mâcher?

Activité complémentaire

La gomme à mâcher était à l'origine faite à partir de la sève du sapotillier ou de l'épinette. De nos jours, des produits pétrochimiques comme le styrène butadiène, le poly(acétate de vinyle) ou le polyéthylène peuvent être inclus dans la base de la gomme pour la rendre moelleuse. Demandez aux étudiants de faire une recherche sur les autres aliments, produits de consommation, cosmétiques et articles d'hygiène personnelle pouvant contenir des produits pétrochimiques.

Aliments : cherchez les produits à teneur élevée en gras ou ayant subi plusieurs traitements. Ces produits peuvent contenir des mono- ou des diglycérides (p. ex., colorant à café, garniture de crème fouettée, crème glacée, croustilles et tablettes de chocolat) qui peuvent être fabriqués à partir de produits pétrochimiques. Les aliments peuvent aussi contenir de la glycérine ou de l'acétate de tocophérol (vitamine E synthétique), qui peut aussi provenir de produits pétrochimiques.

Produits pharmaceutiques : de nombreux analgésiques, antitussifs, capsules de vitamines et médicaments pour les sinus contiennent de la glycérine, du propylèneglycol ou du polyéthylèneglycol (PEG) comme ingrédients non médicaux, lesquels peuvent tous provenir de produits pétrochimiques.

En plus des ingrédients non médicaux, demandez aux étudiants de chercher les produits qui contiennent de l'acide acétylsalicylique (AAS). Le naphthalène, un composant du pétrole brut, est utilisé pour produire chimiquement l'acide salicylique, lequel est ensuite transformé chimiquement en AAS. L'AAS est l'ingrédient médical de l'aspirine.

Le saviez-vous?

Les enfants nord-américains dépensent environ un demi-milliard de dollars par année pour de la gomme.

Source : National Association of Chewing Gum Manufacturers

REMARQUE

Même si ces ingrédients chimiques peuvent être obtenus à partir de produits pétrochimiques, certains d'entre eux (en particulier l'acétate de tocophérol et les mono- et les diglycérides) sont aussi des substances d'origine naturelle.

REMARQUE

Les aliments et les produits pharmaceutiques font l'objet d'une réglementation très sévère. Les sociétés qui produisent les produits énumérés à partir de produits pétrochimiques peuvent choisir de ne pas approvisionner les industries alimentaire et pharmaceutique en raison des approbations supplémentaires requises.

Cosmétiques/articles d'hygiène personnelle : la plupart des produits cosmétiques et d'hygiène contiennent beaucoup de produits chimiques avec des noms compliqués. Demandez aux étudiants de chercher des produits contenant :

- Glycérine
- Alcool éthylique
- Acétate de tocophérol
- PEG
- Propylèneglycol

Ces produits chimiques peuvent se trouver dans divers produits incluant, mais sans s'y limiter :

- Dentifrice
- Désodorisant
- Mascara
- Rince-bouche
- Rouge à lèvres ou brillant à lèvres
- Crème à mains
- Fard à joues

Collage

Résultats d'apprentissage

- *SCIENCES 8* : décrire, en se fondant sur ses recherches, les fluides employés dans des dispositifs techniques et dans des produits courants.
- *ÉTUDES SOCIALES 9* : comprendre que la technologie a eu des incidences sur notre façon de vivre et continuera d'influencer notre avenir.
- *ÉTUDES SOCIALES 9* : comprendre que la qualité de vie subit les répercussions des changements découlant de la technologie.

Liens au cadre commun pancanadien en sciences

Les activités contenues dans Le pétrole et ses nombreux dérivés correspondent aux résultats d'apprentissage généraux des niveaux 7 à 9 en sciences, technologie, société et environnement (STSE) du cadre commun pancanadien en sciences dont la liste est donnée à la page 4.

Activité

Divisez la classe en neuf groupes. Demandez à chaque groupe de choisir un thème dans la liste ci-dessous sur lequel faire une recherche. Demandez aux groupes de découper des images dans des journaux ou des revues, ou de télécharger des images de l'Internet, représentant des produits dérivés du pétrole qui correspondent à leur thème choisi. Par exemple, pour le thème des articles de sport, les étudiants pourraient trouver des photos de souliers de course, de patins à roues alignées, de casques de sécurité ou de lunettes de natation. Demandez aux groupes de créer un collage intéressant en plaçant les images découpées sur une grande feuille de papier ou de faire une présentation multimédia et de compléter avec des légendes accrocheuses.

Thèmes

- Produits cosmétiques et d'hygiène personnelle
- Fournitures et équipement médical et de sécurité
- Automobile ses composants
- Aliments et contenants pour aliments
- Cour et jardin
- Vêtements
- Loisirs
- Articles de sport
- Matériel informatique

Utilisation et réutilisation

REMARQUE

Aux étapes trois et quatre de l'illustration sur le recyclage de la page 9 du livret (in which booklet?), le polyéthylène est indiqué comme étant l'ingrédient utilisé pour faire les bouteilles de boissons gazeuses. Prendre note que le bon ingrédient est en fait le polyéthylène téréphtalate.

SUGGESTION

Visitez ces sites Web :

- Association canadienne de l'industrie des plastiques (publications : les plastiques et l'environnement) : www.cpia.ca/epic/publications
- ressources sur les plastiques - American Plastics Council : www.americanchemistry.com
- Recoup : www.recoup.org
- Recycle City, de la US Environment Protection Agency : www.epa.gov/recyclecity
- conseils d'Environnement Canada pour que votre collectivité soit respectueuse de l'environnement : www.ec.gc.ca/education/

Résultats d'apprentissage

- *SCIENCES 8* : décrire, en se fondant sur ses recherches, les fluides employés dans des dispositifs techniques et dans des produits courants.
- *SCIENCES 9* : décrire de façon générale, en se fondant sur ses recherches, le rôle de différentes substances qu'on trouve dans l'environnement et qui nourrissent l'humain et les autres êtres vivants ou leur nuisent.
- *TIC 7 À 9* : utiliser des procédés et des outils organisationnels pour gérer une enquête.
- *TIC 7 À 9* : utiliser des technologies de recherche électronique pour bâtir ses connaissances et leur donner du sens.

Activité

En groupe, passez en revue l'article sur le molleton (tissu polaire) dans le livret (pages 8 et 9) pour savoir comment on recycle les bouteilles de boissons gazeuses en vêtements de molleton. Expliquez que les bouteilles de boissons gazeuses sont fabriquées à partir d'un seul des sept types de plastique recyclable. Demandez aux étudiants d'utiliser l'Internet pour faire une recherche sur les sept types de plastique utilisés pour la consommation, quelles en sont les utilisations et la façon dont on peut les recycler. Demandez aux étudiants de remplir le tableau de la page 19 (22?) du présent guide pour résumer leurs découvertes.

Activité complémentaire

Demandez aux étudiants de faire une recherche sur le recyclage du plastique dans leur collectivité. Demandez-leur de trouver : quels types de plastiques sont recyclés? Quelle quantité de plastique est recyclée? Quelles ont été les répercussions du recyclage du plastique sur les sites d'enfouissement? Où se trouvent les installations de recyclage, de collecte et de traitement? Demandez aux étudiants : recyclez-vous le plastique?

Le bon vieux temps

Résultats d'apprentissage

- *SCIENCES 7* : expliquer, exemples à l'appui, comment les besoins de l'être humain ont mené à la mise au point de techniques permettant de produire et de réguler l'énergie thermique et d'accroître l'utilisation des ressources énergétiques.
- *SCIENCES 8* : décrire, en se fondant sur ses recherches, les fluides employés dans des dispositifs techniques et dans des produits courants.
- *ÉTUDES SOCIALES 9* : comprendre que la technologie a eu des incidences sur notre façon de vivre et continuera d'influencer notre avenir.
- *ÉTUDES SOCIALES 9* : comprendre que la qualité de vie subit les répercussions des changements découlant de la technologie.
- *ÉTUDES SOCIALES 9* : accroître la facilité à communiquer avec autrui dans des situations plus officielles, comme des entrevues et des discussions en groupe.
- *ÉTUDES SOCIALES 9* : rédiger, selon divers points de vue, et en considérant plusieurs angles, un essai ou un exposé de position clair et efficace, une lettre ou un éditorial sur le changement technologique et ses répercussions sur la qualité de vie, en s'attardant particulièrement à la synthèse et à l'évaluation de l'information provenant de diverses sources.

Liens au cadre commun pancanadien en sciences

Les activités contenues dans Le pétrole et ses nombreux dérivés correspondent aux résultats d'apprentissage généraux des niveaux 7 à 9 en sciences, technologie, société et environnement (STSE) du cadre commun pancanadien en sciences dont la liste est donnée à la page 4.

Activité

Demandez aux étudiants d'interroger leurs grands-parents ou un voisin plus âgé et de leur poser des questions sur « le bon vieux temps », avant l'arrivée des nombreux produits dérivés du pétrole. Pour répondre aux questions, les personnes interrogées devront peut-être réfléchir à la façon dont vivaient leurs propres parents ou grands-parents. Voici quelques questions que pourraient poser les étudiants :

- « Avant l'arrivée des CD, des DVD et des MP3, comment les gens écoutaient-ils de la musique? »
- « Avant les emballages en plastique, comment les gens conservaient-ils les aliments? »
- « Quel type d'objets y avait-il dans votre maison que nous n'avons plus maintenant? »
- « Qu'est-ce qui était un article de luxe lorsque vous étiez jeune? »
- « Qu'est-ce qui est un article de luxe pour vous aujourd'hui? »
- « Que faisiez-vous pour vous distraire avant l'arrivée des jeux vidéo, de la messagerie texte et des DVD? »
- « Qu'est-ce que nous avons dans nos salles de classe aujourd'hui qui n'existait pas lorsque vous alliez à l'école? »
- « Qu'est-ce qui était agréable dans le "bon vieux temps"? Qu'est-ce qui n'était pas si bon que ça? »

Lorsqu'ils ont terminé leurs entrevues, demandez aux étudiants de rédiger un article de magazine de vie moderne décrivant leur entrevue et ce qu'ils ont découvert. Dites aux étudiants de brosser un portrait général de la période dont parlait la personne interrogée. Demandez-leur de résumer l'article en décrivant les changements qu'ont entraînés les produits pétroliers sur notre façon de vivre.

En avant la musique!

Résultats d'apprentissage

- *ÉTUDES SOCIALES 9*: comprendre que la technologie a eu des incidences sur notre façon de vivre et continuera d'influencer notre avenir.
- *ÉTUDES SOCIALES 9*: comprendre que la qualité de vie subit les répercussions des changements découlant de la technologie.
- *TIC 7 À 9*: utiliser des procédés et des outils organisationnels pour gérer une enquête.
- *TIC 7 À 9*: utiliser des technologies de recherche électronique pour bâtir ses connaissances et leur donner du sens.

Liens au cadre commun pancanadien en sciences

Les activités contenues dans *Le pétrole et ses nombreux dérivés* correspondent aux résultats d'apprentissage généraux des niveaux 7 à 9 en sciences, technologie, société et environnement (STSE) du cadre commun pancanadien en sciences dont la liste est donnée à la page 4.

Activité

Les enregistrements de musique existent depuis 130 ans. Depuis les 60 dernières années, tous les supports d'enregistrement de musique sont dérivés du pétrole. Voici un aperçu de la technologie de la musique enregistrée :

Technologie	Apparue dans les années	Produits dérivés du pétrole utilisés
Phonographe à cornet	1870	
Radio	1890	
Phonographe/gramophone pour les disques 78 tours	1920	
Tourne-disque pour les disques de longue durée/33 tours/ albums de disques	1940	Disques : polychlorure de vinyle Tourne-disque : boîtier en plastique, poignée et autres composants
Tourne-disque et juke-box pour les 45 tours	1950	Disques et appareil : comme ci-dessus Juke-box : dessus en plastique transparent et autres composants
Chaîne stéréophonique pour les disques et les rubans à 8 pistes	1960	Fils de la chaîne stéréo isolés par du polyfluorure de vinylidène résistant au feu Câbles recouverts de polyéthylène et de polyisoprène Cartes de circuit imprimé faites de résine époxyde Haut-parleurs recouverts de nylon, sur un cadre de polystyrène
Cassettes	1970	Ruban de polyester avec boîtier et lecteur de bande en plastique
CD Baladeurs	1980	CD : plastique polycarbonate moulé Baladeur : boîtier
Musique vidéo	1980	Ruban de polyester avec boîtier et lecteur de bande en plastique
Lecteurs de DVD et DVD	1990	DVD : plastique polycarbonate moulé
Lecteurs MP3	2000	Plastique polycarbonate moulé

SUGGESTION

Visitez le site Web des plus importants fabricants de produits électroniques, ainsi que le site d'expositions commerciales sur les technologies et de revues qui font des comptes rendus d'expositions, comme :

- International Consumer Electronics Show : www.cesweb.org
- Popular Science : www.popsci.com/popsci/
- Red Herring : www.redherring.com








Les MP3, les CD et les DVD peuvent sembler les seules technologies utilisées de nos jours pour la musique, mais il y a encore beaucoup de disques anciens et de rubans en circulation. Demandez aux étudiants de trouver des exemples de certains articles d'enregistrement de musique faisant partie de la liste de la page 17 (???). Dites-leur que leurs parents ou leurs grands-parents en ont peut-être! Demandez aux étudiants d'apporter d'anciens disques ou bandes en classe. S'ils ne peuvent en trouver, demandez-leur de télécharger de l'Internet quelques photos de certaines des technologies de musique les plus anciennes.

Activité complémentaire

Lorsque de nouvelles technologies font leur apparition, on remplace souvent les technologies plus anciennes. Par exemple, les chaînes stéréophoniques ont remplacé les tourne-disques et les lecteurs de DVD remplacent les magnétoscopes. Chaque nouvelle technologie semble pouvoir en faire plus que la précédente. Par exemple, les tourne-disques pouvaient uniquement faire jouer les disques, mais les chaînes stéréophoniques qui les ont remplacés pouvaient faire jouer des disques, des cassettes ou permettre d'écouter la radio. La question est maintenant : quelle sera la prochaine technologie qui gagnera la « bataille de la salle de séjour »?

Demandez aux étudiants de faire une recherche sur une variété de sites Web portant sur la technologie afin de trouver quelles nouvelles technologies de loisirs sont mises au point pour regrouper les ordinateurs, les télévisions et les chaînes stéréophoniques. Demandez-leur de créer une feuille de description de produit qui illustre les caractéristiques et les avantages de la nouvelle technologie, ainsi qu'une photo ou une illustration de la nouvelle technologie, si possible. Demandez aux étudiants : quel rôle jouera le pétrole pour ce nouveau produit?

Utilisation et réutilisation du plastique

Code du plastique	Fait de	Utilisé pour	Recyclé en
 PETE	Polyéthylène téréphtalate	Bouteilles de boissons gazeuses, bouteilles d'eau, bocaux de beurre d'arachide, contenants de sauce pour salade, bouteilles de rince-bouche.	Tissu polaire et autres vêtements, rembourrage synthétique pour les oreillers, les douillettes, les sacs de couchage et les blousons, ruban pour les magnétoscopes et les cassettes audio, bouteilles.
 PEHD			
 V			
 PEBD			
 PP			
 PS			
 AUTRES			

FEUILLE DE RÉPONSE DU DOCUMENT À DISTRIBUER AUX ÉTUDIANTS

Utilisation et réutilisation du plastique

Code du plastique	Fait de	Utilisé pour	Recyclé en
 PETE	Polyéthylène téréphtalate	Bouteilles de boissons gazeuses, bouteilles d'eau, bocaux de beurre d'arachide, contenants de sauce pour salade, bouteilles de rince-bouche.	Tissu polaire et autres vêtements, rembourrage synthétique pour les oreillers, les douillettes, les sacs de couchage et les blousons, ruban pour les magnétoscopes et les cassettes audio, bouteilles.
 PEHD	Polyéthylène haute densité	Contenants pour le lait, l'eau ou le jus, sacs pour magasins ou de poubelle, bouteilles de détergent liquide, contenants pour le yogourt ou la margarine, revêtement des boîtes de céréales.	Contenants pour le détergent à lessive liquide, tuyauterie de purge, bouteilles d'huile moteur, bacs de recyclage, bancs de parc, stylos, niches à chiens, carreaux de sol, tables de pique-nique, matériaux de construction, poteaux de boîte aux lettres, clôtures.
 V	Vinyle (polychlorure de vinyle)	Emballage alimentaire transparent, bouteilles de shampoing, tubes pour applications médicales, isolant de fils ou de câbles.	Emballage, reliures, plates-formes, lambris, caniveaux, bavettes garde-boue, revêtement de sol, câbles, dos d'âne, carpettes.
 PEBD	Polyéthylène basse densité	Sacs pour le pain, sacs pour aliments congelés, bouteilles compressibles (p. ex., pour le miel, la moutarde), fibre, sacs fourre-tout, vêtements, mobilier, tapis.	Enveloppes de livraison, poubelles et revêtements de poubelles, carreaux de sol, mobilier, bacs de compostage, lambris, bois pour aménagement paysager, matériaux de construction.
 PP	Polypropylène	Bouteilles de ketchup, contenants pour le yogourt ou la margarine, bouteilles pour médicaments.	Boîtiers et câbles de batterie d'automobile, voyants, balais et brosses, grattoirs, entonnoirs pour l'huile moteur, bordures d'aménagement paysager, porte-bagages de toit et pour vélo, râtaeux, conteneurs, palettes, blindage, plateaux.
 PS	Polystyrène	Pochettes de disque compact, applications pour le service alimentaire, plateaux à viande en épicerie, boîtes à œufs, bouteilles pour médicaments, tasses, assiettes.	Thermomètres, plaques de commutateur, isolant thermique, boîtes à œufs, événements, corbeilles à courrier, règles, cadres de plaques d'immatriculation, emballages de mousse, contenants de plats à emporter.
 AUTRES	Autres (faits d'une résine autre que les six indiquées ci-dessus ou faits de plusieurs résines combinées)	Grosses bouteilles d'eau réutilisables, certaines bouteilles de jus d'agrumes ou de ketchup.	Produits faits sur mesure, plastibois.



Centre canadien d'information sur l'énergie

Évaluation de *Le pétrole et ses nombreux dérivés*

Veillez nous aider à améliorer cette ressource d'apprentissage en nous donnant vos commentaires pour les points ci-dessous. Vous pouvez remplir ce formulaire d'évaluation et l'envoyer par télécopieur au Centre info-énergie au (403) 237-6286, ou par la poste au 800, 6e Avenue S.O., bureau 1600, Calgary (Alberta) T2P 3G3. Vous pouvez aussi envoyer vos commentaires par courriel à infoservices@centreforenergy.com.

Avez-vous trouvé la ressource utile pour votre classe?

Oui Non

L'utiliserez-vous de nouveau ou la recommanderiez-vous à d'autres enseignants?

Oui Non

Lesquelles de ces activités avez-vous effectuées avec vos étudiants?

- N° 1. Moins cher que l'eau?
- N° 2. Un chimiste dans la cuisine
- N° 3. Les produits pétrochimiques à la maison
- N° 4. La vie sans pétrole
- N° 5. Un monde de gomme « balloune »
- N° 6. Collage
- N° 7. Utilisation et réutilisation
- N° 8. Le bon vieux temps
- N° 9. En avant la musique!

Parmi les activités effectuées, lesquelles avez-vous trouvé les plus intéressantes, vos étudiants et vous-même? Veuillez donner la liste de vos trois préférées.

<i>ENSEIGNANT</i>	<i>ÉTUDIANTS</i>
1	1
2	2
3	3

Veillez évaluer cette ressource pour les catégories suivantes :

Correspond au programme	<input type="checkbox"/> Bien	<input type="checkbox"/> Assez bien	<input type="checkbox"/> Pas du tout
Groupe d'âge	<input type="checkbox"/> Trop jeune	<input type="checkbox"/> Trop vieux	<input type="checkbox"/> Parfait
Activités	<input type="checkbox"/> Trop	<input type="checkbox"/> Pas assez	<input type="checkbox"/> Parfait
Temps nécessaire	<input type="checkbox"/> Trop long	<input type="checkbox"/> Trop court	<input type="checkbox"/> Parfait
Documents à l'appui	<input type="checkbox"/> Appropriés	<input type="checkbox"/> Pas nécessaires	

(c.-à-d. documents distribués aux étudiants)

Veillez nous faire part de vos commentaires en vue d'améliorer cette ressource. N'hésitez pas à donner plus de détails pour les réponses ci-dessous ou à utiliser une feuille séparée, si nécessaire.

Merci! Vos commentaires sont appréciés. Nous vous invitons à fournir les renseignements demandés ci-dessous afin que nous puissions vous envoyer une marque de notre appréciation.

Nom : _____

École : _____

Adresse postale : _____

Ville : _____

Province : _____

Code postal : _____

Téléphone : _____

Télécopieur : _____

Courriel : _____

Veillez indiquer si vous voulez que vos coordonnées soient ajoutées à notre liste d'envoi

Oui Non