

Thème

Quel est l'impact de la production et la consommation de pétrole sur le plan environnemental ?

Objectif

Les élèves découvriront l'évolution des pratiques de l'industrie pétrolière au cours des 50 dernières années. Les élèves en sauront plus sur les mesures et innovations technologiques qui ont été mises en œuvre pour veiller à une meilleure protection de la planète et pour répondre aux inquiétudes quant à son avenir et proposer des alternatives.

Matériel

- *Pétrole et gaz naturel*
- Une copie par élève des éléments suivants, fournis à la fin du présent plan de cours :
 - Examen final
 - Rubrique de notation
 - Rubrique d'évaluation de l'élève
 - Sites Web utiles
 - Lutte acharnée contre le gaspillage d'énergie

Préparation

La demande mondiale de pétrole et de gaz représentant environ 86 millions de barils chaque jour, ce qui équivaut à peu près à 150 000 litres par seconde, comment allons-nous satisfaire les demandes de demain ? Examinons les faits dont nous disposons.

Exploration

Formez des groupes d'élèves qui travailleront en équipe. Les équipes effectueront des présentations au reste de la classe sur les thèmes ci-dessous. Des équipes constituées de 4 ou 5 élèves doivent collaborer pour mener à bien ce projet. Les recherches des élèves doivent inclure les éléments suivants :

- Un exposé de 3 pages tapé sur ordinateur qui inclut les instructions de Language Arts (Vous pouvez exiger une bibliographie ou encore qu'un certain nombre de sources utilisées soient citées. Une liste de sites Web utiles est disponible à la fin de ce cours.)
- Une présentation PowerPoint pour expliquer la recherche à la classe (distribuez la rubrique de notation)
- Une grande feuille illustrant les principales conclusions

Chaque membre de l'équipe doit contribuer pour une part égale à chaque partie du devoir. Le projet sera noté à la fois sur le travail d'équipe et sur la contribution de chaque membre de l'équipe. Distribuez la rubrique d'évaluation de l'élève.

Explication

Il est recommandé que pour chaque équipe, un chef de projet soit élu par ses coéquipiers ou désigné par l'enseignant. Le chef de projet est chargé de superviser le projet et de motiver tous les membres de l'équipe sur la tâche en cours. Le chef de projet peut décider de déléguer des responsabilités en chargeant un membre de l'équipe d'effectuer les recherches, un autre membre de créer la présentation PowerPoint, un autre de préparer la grande feuille et enfin un autre de préparer la présentation. Les membres de l'équipe peuvent également choisir de répartir de façon équitable les tâches de recherche, de création de la présentation PowerPoint et de la grande feuille, puis désigner un porte-parole pour présenter les conclusions du groupe ou présenter chacun une partie de ces informations. Les groupes peuvent s'organiser comme ils le souhaitent, du moment que tous les membres du groupe participent de façon équitable.

Les numéros de pages référencés après les titres des rubriques correspondent aux pages du livre *Pétrole et gaz naturel* et serviront de référence initiale pour les recherches. Les présentations de groupe permettront d'expliquer chacun des thèmes suivants :

- La production et la consommation de pétrole (p.56-57)
- Du pétrole sur la mer (p.40-41 p.54-55)
- Forages en eaux profondes et les oléoducs : de l'or noir à pleins tuyaux (p.34-37)
- Sources d'énergie alternatives - Substituts au pétrole (p.60-61)
- Au service de la société humaine (Au service de la société - p.66-67)
- Actions possibles des consommateurs pour garantir que les futures générations profiteront encore des produits à base de pétrole (p.58-59)

Rubrique de notation pour le projet de présentation

Note	Contenu	Organisation	Originalité	Travail
4	Le projet traite le thème en profondeur avec beaucoup d'informations et d'exemples. Excellente connaissance du sujet.	Le contenu est très bien organisé et présenté de façon logique.	Le projet contient des idées très originales. Les idées reflètent créativité et imagination.	Le travail est divisé et réparti de façon équitable entre tous les membres du groupe.
3	Le projet contient des informations essentielles sur le thème. Bonne connaissance du sujet.	Le contenu est organisé de façon logique.	Le projet contient des idées assez originales. Le travail contient des idées et des réflexions nouvelles.	Le travail est divisé et réparti de façon à peu près équitable entre tous les membres du groupe, mais les charges de travail sont variables.
2	Le projet contient des informations essentielles sur le thème, mais avec une ou deux erreurs factuelles.	Le contenu est organisé de façon logique, mais comporte quelques points confus.	Le projet fournit des informations essentielles, mais l'originalité de la réflexion n'est pas évidente.	Le travail est divisé, mais une personne du groupe ne fait pas son travail.
1	Le projet contient le minimum d'informations et plusieurs erreurs factuelles.	Il n'y a pas de structure clairement organisée, il s'agit d'une simple compilation de faits.	Le projet fournit quelques informations essentielles, mais sans réflexion originale.	Le travail n'est pas divisé ou plusieurs personnes du groupe ne font pas leur travail.

Évaluation

L'évaluation porte sur le projet de recherche, la présentation PowerPoint et la grande feuille. Évaluez le travail individuel et celui du groupe en fonction de vos attentes. L'évaluation inclut également les questions suivantes de l'examen final :

1. En vous basant sur les présentations de vos camarades, quel est selon vous le problème le plus important et pourquoi ?
2. Selon vous, que peut-on faire pour répondre aux inquiétudes en matière d'environnement ? Fournissez au moins trois motifs justifiant votre point de vue.

Élaboration

Lutte acharnée contre le gaspillage d'énergie

Rubrique d'évaluation de l'élève pour les membres de l'équipe

Nom : _____

Nom du rapport : _____

Note pour les membres du groupe :

- 4 = Ce membre a terminé tout son travail
- 3 = Ce membre a terminé une grande partie de son travail
- 2 = Ce membre a terminé une partie de son travail
- 1 = Ce membre n'a pas fait son travail, ce qui a engendré une charge de travail supplémentaire pour les autres

Notez tous les membres de votre groupe ci-dessous. Attribuez la note méritée par chaque membre en face de son nom. N'oubliez pas d'inscrire votre nom et votre propre note. Ajoutez tout commentaire utile.

Sites Web utiles

(notez que le contenu des sites Web est en anglais)

Energy4me - Essential Energy Education
fourni par la Society of Petroleum Engineers
www.energy4me.org

Society of Petroleum Engineers
www.spe.org

Visite virtuelle d'une plate-forme au large, guidée par
le capitaine
<http://resources.schoolscience.co.uk/SPE/index.html>

Un enfant visite une plate-forme pétrolière
www.mms.gov/mmskids/explore/explore.htm

EnergyZone, présenté par l'institut de l'énergie
de Grande-Bretagne (Energy Institute)
www.energyzone.net/

Données, jeux et activités sur le thème
de l'énergie, avec des liens
www.eia.doe.gov/kids/index.html

Site du ministère américain de l'Énergie
(Department of Energy) sur les énergies fossiles
www.fossil.energy.gov/education/index.html

Guide complet sur le raffinage du pétrole
www.howstuffworks.com/oil-refining.htm

Données sur l'énergie (Energy Minds) par Shell,
pour les étudiants
www.shell.us/views/energy_minds.html

Notions élémentaires de géologie, la formation
du pétrole et comment trouver du pétrole
www.priweb.org/ed/pgws/index.html

Tout sur les piles à combustible, institut Smithsonian
www.americanhistory.si.edu/fuelcells/basics.htm

Site Alliance to Save Energy pour les enfants
www.ase.org/section/_audience/consumers/kids

Nombreux liens sur le thème « Recycler, réduire, réutiliser »
<http://42explore.com/recycle.htm>

Site de l'organisme américain National Institute of
Environmental Health Sciences sur le recyclage et
la réduction des déchets
www.niehs.nih.gov/kids/recycle.htm

Fonctionnement du forage pétrolier
www.howstuffworks.com/oil-drilling.htm

Rapports à la demande de l'agence américaine
d'information sur l'énergie
US Energy Information Administration
www.eia.doe.gov/oiaf/ieo/oil.html

The Outlook for Energy - A View to 2030, par ExxonMobil
www.exxonmobil.com/Corporate/energy.aspx

Energize Your Future with Shell
www.shell.com/us/energizeyourfuture

Page de l'institut américain de géologie
(American Geological Institute), pour les étudiants
www.earthsciweek.org/forstudents/index.html



Pétrole



Énergie solaire



Énergie nucléaire



Charbon



Gaz naturel



Énergie éolienne



Énergie hydroélectrique



Biomasse



Énergie géothermique



Hydrogène

- 1) Décrivez la source d'énergie. (De quoi s'agit-il ? Comment fonctionne-t-elle ?)
- 2) La source d'énergie est-elle renouvelable ou non renouvelable ?
- 3) Connaissez-vous le cycle d'évolution de la source d'énergie ?
- 4) D'où provient la source d'énergie ?
- 5) Comment s'effectue la récupération de la source d'énergie ?
- 6) De quelle manière la source d'énergie est-elle stockée une fois récupérée ?
- 7) De quelle manière la source d'énergie est-elle utilisée de nos jours ?
- 8) L'utilisation de la source d'énergie s'avère-t-elle « efficace » ? (coûts de la production comparés à ceux de la production d'énergie)
- 9) Quels sont les coûts d'investissement ou d'installation impliqués dans l'utilisation de la source d'énergie ?
- 10) Existents-ils des coûts d'exploitation en cours impliqués dans l'utilisation de la source d'énergie ?
- 11) Quels sont les avantages de la source d'énergie ?
- 12) Quels sont les inconvénients de la source d'énergie ? (recherche, extraction, fabrication, utilisation)
- 13) Quel est l'impact de la source d'énergie sur le plan économique ?
- 14) Quel est l'impact de la source d'énergie sur le plan environnemental ?
- 15) L'utilisation de la source d'énergie s'avère-t-elle onéreuse pour le consommateur ?
- 16) La source d'énergie présente-t-elle d'autres avantages ?
- 17) Qu'en est-il de l'avenir de la source d'énergie ?
- 18) Quelles étaient vos sources d'informations ?