

« LE PÉTROLE EN QUESTION »

ANALYSE DU DOSSIER DU JDE DU 4 NOVEMBRE 2005.

1) Cite trois domaines d'activité qui dépendent du pétrole.

- ✓
- ✓
- ✓

2) Qu'est-ce que le raffinage ? Recopie une phrase du texte qui l'explique.

.....

.....

3) A quoi sert :

- a. Le gaz de pétrole ?
- b. Le naphta ?
- c. Le fioul domestique ?
- d. Le fioul lourd ?
- e. Le kérosène ?

4) Assemble les propositions afin de rétablir la loi de l'offre et de la demande.

Une marchandise est rare.	♦	♦ L'offre est élevée.	♦	
Peu de gens veulent le produit.	♦	♦ La demande est élevée.	♦	♦ Le prix diminue
Beaucoup de gens veulent acheter un produit.	♦	♦ L'offre est faible.	♦	♦ Le prix augmente
Une marchandise est courante.	♦	♦ La demande est faible.	♦	

5) Pourquoi le prix du pétrole augmente-t-il ?

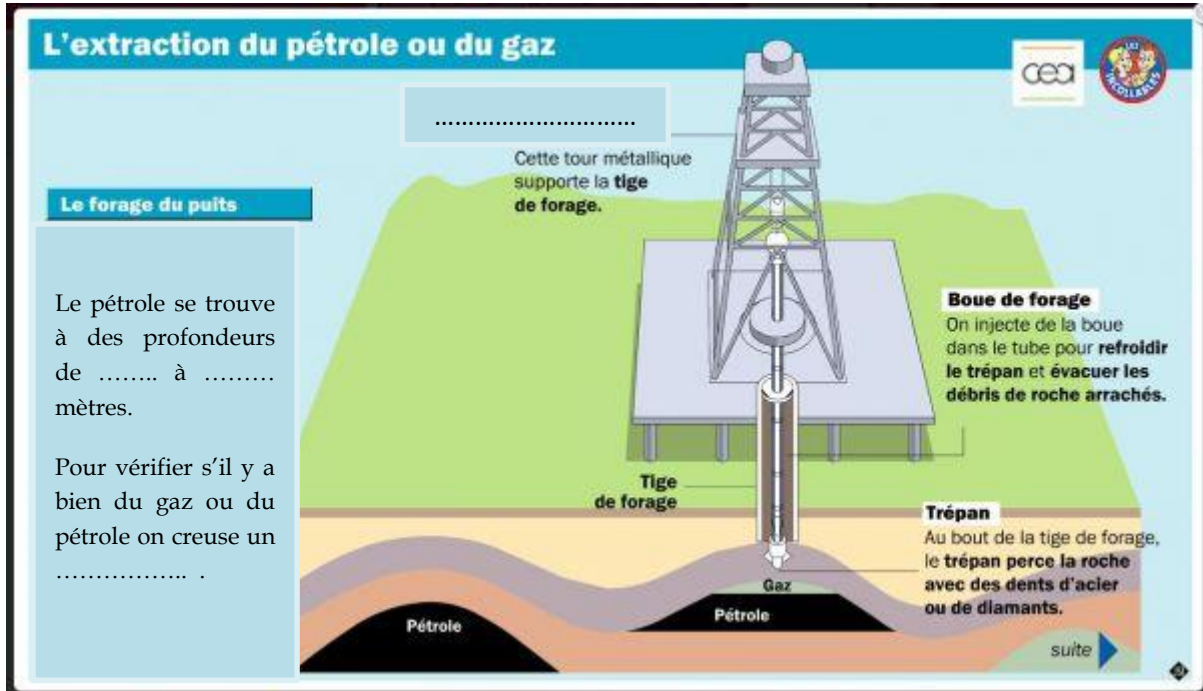
.....

.....

6) Complète :

La hausse du prix du pétrole profite aux et aux,
 alors qu'elle fait du tort aux..... qui doivent pour
 et

7) Complète le schéma :



8) Quel est l'autre nom donné au pétrole ? Pourquoi l'appelle-t-on ainsi, d'après-toi ?

.....

.....

9) Complète :

a. Ces pays représentent la moitié de la consommation pétrolière, mondiale :

.....

b. Le nombre de barils de pétrole consommés par jour, à travers le monde :

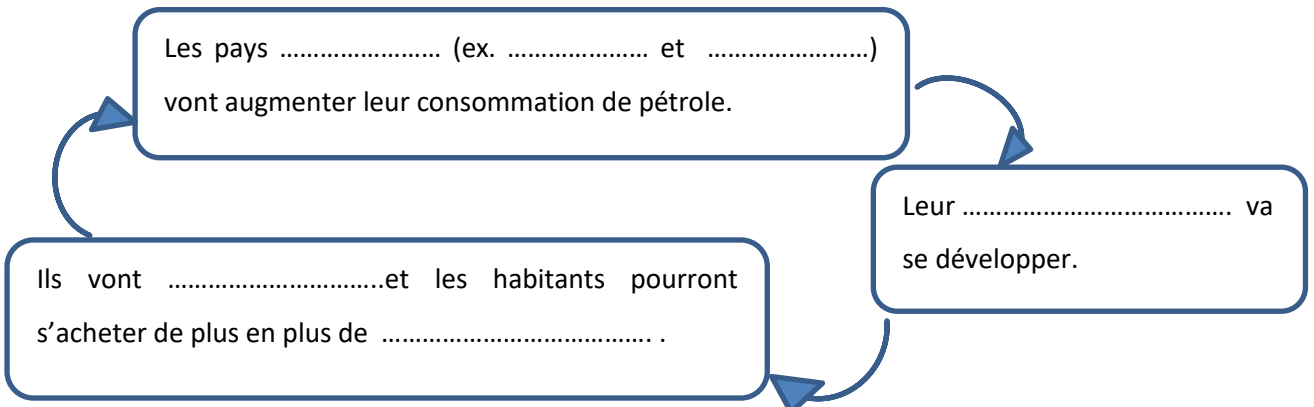
.....

10) Pourquoi la consommation de pétrole devrait-elle doubler d'ici 2030 ?

.....

.....

11) Complète la chaîne suivante :



12) D'après les estimations, dans combien de temps serons-nous à court de pétrole ?

.....

13) Quel est le gaz responsable de l'aggravation de l'effet de serre ?

.....

14) Que représente la consommation des ressources énergétiques des pays industrialisés ?

.....%

15) En quoi le prix élevé du pétrole peut-il aider la nature ? Explique ET donne un exemple concret.

.....

.....

.....

16) Explique ce qu'est un biocarburant, et pourquoi il est moins polluant.

.....

.....

.....

.....

17) Cite quatre gestes que l'on peut faire pour économiser le pétrole dans la vie de tous les jours.

✓

✓

✓

✓

Le pétrole en question

Depuis l'été, tout le monde parle du pétrole. Faire le plein de la voiture et se chauffer coûtent de plus en plus cher. Le pétrole est la source d'énergie la plus utilisée dans le monde. Pourquoi est-il si cher ? Manquerons-nous un jour de pétrole ? Le point dans ce dossier.

Le pétrole, c'est quoi ?

Depuis l'été, le prix du baril (un tonneau de 159 litres) de pétrole brut (pétrole que l'on extrait du sous-sol et qui n'est pas encore traité) n'a cessé de grimper. Il a atteint le prix de 70 dollars (plus de 57 euros) début septembre. Du coup, les produits dérivés (venant) du pétrole, comme les carburants (essence, diesel...), le mazout de chauffage..., ont augmenté aussi. Ce qui ne fait pas la joie des automobilistes ou des familles qui doivent payer plus cher pour se chauffer.

Les agriculteurs, les chefs d'entreprise, les camionneurs... ne sont pas contents non plus. On paie plus cher pour faire rouler le tracteur, pour fabriquer et transporter les marchandises, pour chauffer les bâtiments, pour faire voler les avions...

Bon à tout faire

L'agriculture, l'industrie, les transports dépendent du pétrole. Après avoir été traité dans une raffinerie (usine où l'on traite le pétrole brut), le pétrole brut est transformé en quantité de produits. Il fournit des carburants : l'essence, le diesel, le LPG (gaz utilisé comme carburant dans certaines voitures), le kérosène (carburant des avions). Il fournit du combustible (matière que l'on brûle pour produire de la chaleur) à certaines cen-



Depuis cet été, faire le plein de la voiture coûte cher. (Photo Editions de l'Avenir)

trales électriques qui fabriquent de l'électricité. Le pétrole sert à fabriquer du bitume (produit utilisé pour couvrir les routes), des lubrifiants (huiles pour les moteurs...), des produits organiques (engrais...), des produits chimiques de base qui servent à fabriquer du caoutchouc, du nylon, du plastique.

Huile de pierre

Le mot pétrole vient du latin médiéval *petroleum* qui signifie « huile de pierre ». Cette substance (produit) est connue depuis des milliers d'années. Les peuples anciens de Mésopotamie (un pays d'Asie qui correspond à l'Irak actuel) l'utilisaient comme mortier (ciment).

Le pétrole brut se trouve dans le sous-sol. C'est un mélange composé de différentes sortes d'hydrocarbures (produits chimiques formés de carbone et d'hydrogène). Il s'est formé voici des millions d'années à partir de minuscules algues et animaux marins qui sont morts et qui se sont décomposés.

Ces restes d'êtres vivants ont été peu à peu enterrés sous des sédiments (couches de boue, de sable...). Avec le temps, les déchets se sont enfoncés de plus en plus profondément dans le sous-sol et ils se sont lentement transformés en hydrocarbures (pétrole et gaz naturel). Il a fallu des dizaines de millions d'années pour obtenir du pétrole.

RAFFINER LE PETROLE

- Le pétrole brut est un liquide inflammable (qui prend facilement feu), visqueux (gluant), de couleur jaune, verte, rouge, brune ou noire. Tel quel, on ne peut pas l'utiliser dans les voitures ou pour se chauffer. Il doit être raffiné. Cela signifie que les différents éléments ou hydrocarbures qui forment le pétrole doivent être séparés. Le raffinage du pétrole se fait dans de grandes usines, appelées raffineries.

- Pour raffiner le pétrole brut, on l'introduit à la base d'une haute tour et on le met à chauffer à près de 400 °C. Au fur et à mesure que le pétrole brut chauffe, les différents hydrocarbures se mettent à bouillir (se dit quand un liquide se transforme en gaz) les uns après les autres, se transforment en gaz et se séparent ainsi du pétrole brut. Certains entrent en ébullition à 30 °C, les autres entre 30 à 80 °C... Ils redeviennent ensuite liquides les uns après les autres. On obtient ainsi différents produits.

- Du haut en bas de la tour, il se forme : du gaz de pétrole (butane ou propane) utilisé pour se chauffer, cuisiner ; de l'essence légère ou naphta servant à fabriquer du plastique ; de l'essence pour les autos ; du kérosène, le carburant des avions ; du diesel pour les voitures, les camions et du fioul domestique (mazout de chauffage), du fioul lourd utilisé comme combustible dans les raffineries.

Le raffinage



Pourquoi le pétrole est-il si cher ?

Depuis 2003, le prix du baril de pétrole a presque triplé. Pourquoi une telle hausse en si peu de temps ?

La hausse du prix du pétrole brut s'explique d'abord par la façon dont le prix d'une marchandise est fixé.

Lorsque beaucoup de gens veulent acheter un produit, (on dit que la demande est élevée), le vendeur peut le vendre plus cher. Mais si le produit intéresse peu de monde (la demande est faible), le prix baisse. De même, si un bien (une marchandise) est rare (on dit que l'offre est faible), son prix va s'élever. Si, au contraire, quelque chose est courant (l'offre est grande), son prix baisse.

L'offre et la demande déterminent le prix du pétrole. Certains grands pays comme les Etats-Unis, la Chine ou l'Inde consomment de plus en plus d'or noir (autre nom donné au pétrole). De ce fait, la demande mondiale de pétrole brut augmente régulièrement. Mais la production (l'offre), elle, ne suit pas. Autrement dit, la demande est en hausse mais l'offre reste la même. Résultat : le pétrole brut devient plus rare, son prix monte.



Les compagnies pétrolières profitent de la hausse des prix du pétrole. Ici, vous découvrez une raffinerie. (Photo Belga)

Vendre ce qui n'existe pas

Le prix du pétrole monte aussi à cause de certaines opérations pratiquées sur les marchés (ensemble des achats et des ventes).

Des sociétés, des hommes d'affaires... achètent des barils de pétrole qu'ils ne recevront que dans un ou deux mois, par exemple. Recevoir ce pétrole ne les intéresse pas. Ils espèrent que le prix du

baril va monter. Dès que cela arrive, ils revendent le pétrole qu'ils ont acheté avant de l'avoir reçu. Au passage, ils empochent un bénéfice (gain que l'on fait lorsque l'on vend plus cher ce que l'on a acheté). Le pétrole ainsi acheté et revendu n'est pas encore extrait et n'existe que sur papier. Le fait de vendre et d'acheter ainsi un produit pour gagner de l'argent s'appelle la spéculation. Dans le monde, on

consomme (utilise) chaque jour près de 83 millions de barils de pétrole brut. Mais sur les différents marchés des matières premières, ce sont 1,5 milliard de barils qui sont achetés et vendus chaque jour. La spéculation influence l'offre et la demande. Cela fait monter les prix.

Conséquences

A qui profite la hausse des prix du pétrole ? Réponse : aux compagnies pétrolières (entreprises qui extraient ou transforment le pétrole) et aux pays producteurs de pétrole qui vendent leur pétrole plus cher.

A qui la hausse des produits pétroliers fait-elle du tort ? Aux consommateurs qui doivent payer plus cher pour acheter du carburant, pour se chauffer...

Tous les pays qui achètent du pétrole brut ont des difficultés économiques. Les pays riches peuvent faire face à la crise. Mais qu'en est-il dans les pays pauvres ? La flambée (hausse) du prix du baril risque d'aggraver leur pauvreté et celle de leur population. Les pays pauvres consomment en moyenne deux fois plus de pétrole que les pays industrialisés pour créer la même richesse. Beaucoup de pays pauvres devront emprunter de l'argent pour payer leur facture de pétrole.

Extraire le pétrole

Le pétrole se trouve dans le sous-sol à des profondeurs de 30 à 8 000 mètres.

Dénicher les gisements (grandes quantités de pétrole dans le sous-sol) enfouis si profondément n'est pas facile. Les experts disposent de techniques diverses pour les repérer dans le sous-sol. Malgré des moyens techniques impressionnants consacrés à la recherche de nouveaux gisements, on n'est jamais sûr de trouver l'or noir là où les études l'indiquent. Il arrive que l'on fore le sol pour rien. Pour un puits qui donnera du pétrole, on fore



Une plate-forme de forage en mer. (Photo Belga)

en moyenne 3 puits qui resteront secs.

Le forage

Le forage se fait à l'aide d'un trépan d'acier. C'est une sorte de foreuse qui

ronge la roche. Tout le système de forage est maintenu en surface par une tour, le derrick. En moyenne, il faut 3 mois pour forer un puits. Quand le gisement est atteint, le pétrole jaillit. On fore des puits de pétrole sur la terre ferme, mais aussi en mer. Une fois extrait (sorti), le pétrole brut voyage des pays producteurs aux pays consommateurs à bord des quelque 7 600 tankers ou pétroliers qui sillonnent les mers du globe. Pour des parcours plus courts, le pétrole brut voyage dans des oléoducs, de gros tuyaux d'acier, larges d'environ 1 m.

LA CONSOMMATION DE PETROLE

- La consommation (l'utilisation) de pétrole dans le monde a doublé depuis les années 1960. L'or noir est la source d'énergie la plus utilisée dans le monde. Viennent ensuite le charbon et le gaz naturel.

- Dans le monde, on consomme environ 83 millions de barils de pétrole par jour. Environ 40 % de ce pétrole est consacré au transport par route.

- L'Amérique du Nord, l'Europe occidentale (de l'Ouest) et le Japon consomment ensemble plus de la moitié du pétrole utilisé dans le monde.

- C'est sur le continent nord-américain et en Arabie saoudite que la consommation de pétrole par habitant est la plus élevée. Viennent ensuite



Le transport est gourmand en pétrole. (Photo Belga)

l'Europe, l'Australie et certains pays asiatiques (Japon, Corée du Sud).

- Les pays les plus gourmands en pétrole sont : les Etats-Unis, qui ont utilisé à eux seuls presque le quart du pétrole (24,9 %) consommé en 2004 dans le monde, la Chine en a utilisé 8,2 %, le Japon 6,4 %, la Russie 3,4 %.

L'or noir n'est pas éternel

Les experts s'inquiètent : les réserves de pétrole diminuent. Il existe en quantité limitée dans le sous-sol de la planète. Un jour, les gisements seront à sec. Les spécialistes les plus inquiets annoncent une baisse de la production de pétrole brut dès l'an 2010.

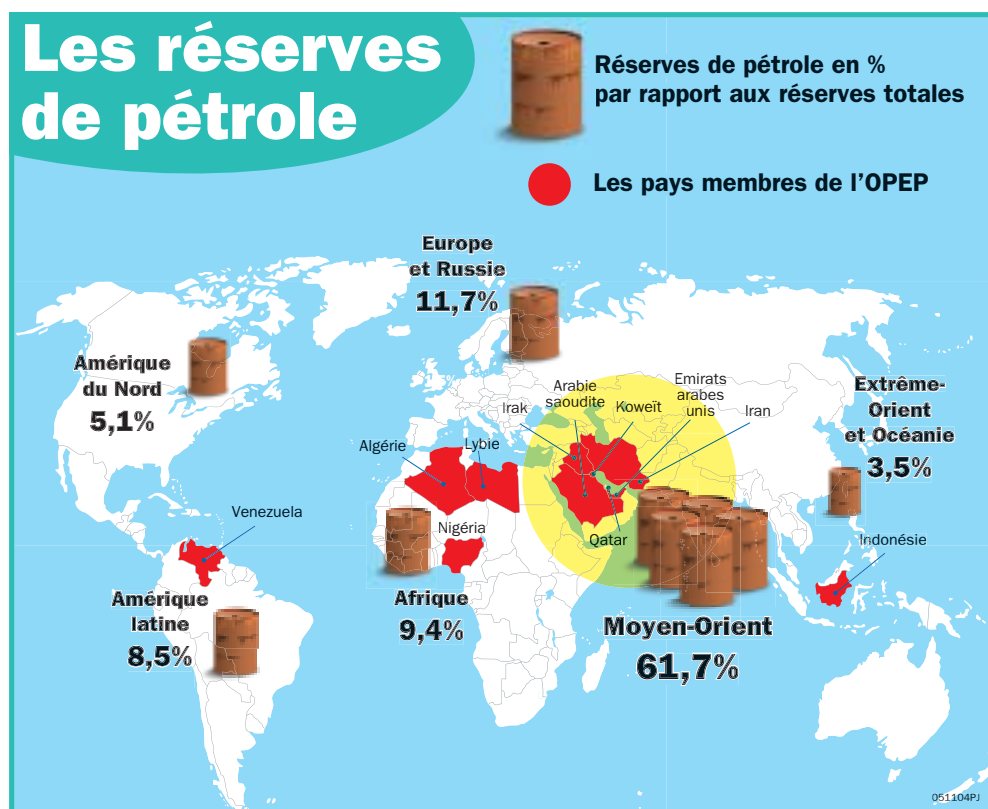
Le pétrole, tout comme le charbon et le gaz naturel, est une source d'énergie fossile. Cela signifie que tout le pétrole présent sur Terre s'est formé il y a des millions d'années et que les gisements ne sont plus alimentés aujourd'hui. Un jour, ils seront épuisés (vides). Il n'y aura plus une goutte de pétrole sur la planète. Or, l'agriculture, l'industrie, les transports... ont grand besoin de pétrole.

Toujours plus

La consommation de pétrole dans le monde est passée de 50 millions de barils par jour en 1970 à plus de 80 millions aujourd'hui et elle va continuer à augmenter.

Selon le FMI (Fonds monétaire international), la consommation de pétrole brut devrait doubler d'ici 2030. Et cela, parce que le nombre de gens qui vivent sur Terre va augmenter.

Les trois quarts de l'augmentation de la consommation de pétrole vien-



dront des pays en développement comme la Chine, l'Inde.... Ces pays ont besoin de plus en plus de pétrole pour développer leur économie. De cette façon, ils deviendront plus riches et de plus en plus d'habitants pourront s'acheter

une voiture. Du coup, ils auront besoin d'encore plus de produits pétroliers (essence, diesel...). Pendant combien de temps les producteurs de pétrole pourront-ils satisfaire des besoins qui augmentent sans cesse ?

Il est impossible de dire avec précision quand le pétrole sera totalement épuisé. Cela va dépendre de l'évolution des besoins. Au rythme de la consommation actuelle, on estime qu'il reste du pétrole pour 30 à 40 ans.

Diminution de la production

C'est dès maintenant qu'il faut penser à l'après-pétrole : économiser l'énergie, utiliser plus de sources d'énergies renouvelables (sources d'énergies comme le vent, le soleil qui ne s'épuisent pas...). Car, à un moment, on passera par le pic (le maximum) de production de pétrole brut.

Ce pic désigne le moment où la production mondiale sera à son maximum. A ce moment, on aura utilisé la moitié du pétrole présent sur Terre. Après, la production d'or noir baissera régulièrement jusqu'à atteindre le niveau zéro.

Si l'économie continue à dépendre autant du pétrole, il n'y aura plus de pétrole pour tout le monde. Le pétrole deviendra de plus en plus rare et de plus en plus cher.

Certains spécialistes estiment que la baisse de production interviendra vers 2010. D'autres pensent que ce sera plutôt vers 2020. On prévoit que le pétrole restera cher dans les prochaines années.

L'OPEP : le plus gros producteur du monde

L'OPEP (Organisation des pays exportateurs de pétrole) est une organisation regroupant des pays qui exportent (vendent à d'autres pays) du pétrole brut. Ensemble, ils défendent leurs intérêts. L'OPEP a été créée en 1960 et elle rassemble 11 pays (en rouge sur la carte ci-dessus). Ces pays sont : l'Arabie saoudite, l'Irak, l'Iran, le Koweït, le Qatar, les Emirats arabes unis, tous les six situés au Moyen-Orient ; l'Algérie, la Libye, le Nigeria situés en Afrique ; le Venezuela qui se trouve en Amérique du Sud et l'Indoné-



Les pays de l'OPEP produisent 40 % du pétrole utilisé dans le monde. (Photo Belga)

sie faisant partie du continent asiatique. Ensemble, les pays de l'OPEP produisent 40 % du pétrole brut uti-

lisé dans le monde. On estime que l'OPEP dispose des trois quarts des réserves de pétrole (75 %) du globe.

DES NOUVEAUX GISEMENTS

- L'exploitation du pétrole telle qu'on la connaît aujourd'hui a débuté en Pennsylvanie, une région située aux Etats-Unis. C'est là que le colonel Drake a foré le premier puits de pétrole en 1859. Depuis, de nombreux gisements ont été découverts sur d'autres continents (en Asie, en Europe...).
- Après la Seconde Guerre mondiale (1940-1945), le pétrole remplace petit à petit le charbon comme source d'énergie.
- Les puits de pétrole qui sont exploités depuis de longues années s'épuisent. De plus, la découverte de nouveaux gisements se fait de plus en plus rare. Aussi, on commence à extraire d'autres sortes de pétrole brut, appelés non conventionnels (non traditionnels) : les pétroles lourds qui sont plus difficiles à raffiner, certaines sortes de sables et de roches qui contiennent du pétrole ou de l'or noir enfoui très profondément sous la mer ou sous terre.
- Ces nouveaux types de pétrole sont déjà exploités au Canada, au Venezuela, aux Etats-Unis, en mer du Nord...
- Par rapport au pétrole traditionnel, l'extraction et le traitement du pétrole non conventionnel coûtent plus cher, sont plus gourmands en énergie et sont plus polluants.

Economisons l'énergie

Le pétrole est une source d'énergie qui ne se renouvelle pas et qui est polluante. Le fait qu'il soit cher peut faire baisser la pollution. Explications.

Notre mode de vie dépend trop du pétrole. Les réserves s'épuisent et la production diminue. Le pétrole risque d'être de plus en plus rare et de plus en plus cher.

Une autre raison devrait nous pousser à être moins gourmands en pétrole : la pollution qu'il provoque. La combustion (le fait de brûler) du charbon, du pétrole, du gaz naturel (pour le transport, les usines, le chauffage...) dégage des gaz qui polluent l'air et aggravent l'effet de serre naturel de la Terre.

Effet de serre

L'atmosphère (la couche d'air qui entoure la Terre) agit comme les vitres d'une serre. Elle contient des gaz (vapeur d'eau, gaz carbonique, méthane...) qui retiennent dans l'air une partie de la chaleur que la Terre reçoit du Soleil. L'effet de serre naturel maintient une température moyenne de 15 °C sur Terre. Sans lui, il ferait -18 °C.

Mais depuis une centaine d'années, la quantité de gaz à effet de serre a beaucoup augmenté dans l'air à cause des activités humaines (industries, transports, agriculture...). Celles-ci rejettent des gaz à effet de serre qui épaississent la couche des gaz naturellement présents dans l'air. Résultat : l'effet de serre naturel est renforcé et la température moyenne augmente.

Ce réchauffement risque de modifier le climat et de causer des problèmes à l'environnement : élévation du niveau des



En brûlant, les carburants rejettent dans l'air des gaz polluants. (Photo Belga)

océans, sécheresses dans certaines régions, inondations dans d'autres, multiplication des cyclones, des tempêtes...

Pour préserver la planète, il faut rejeter moins de gaz polluants dans l'air. Ce sont surtout les rejets de gaz carbonique qui doivent diminuer, car ce gaz est le grand responsable de l'aggravation de l'effet de serre.

On demande surtout aux pays industrialisés de faire de gros efforts pour émettre (rejeter) moins de gaz carbonique. En effet, ces pays sont en grande partie responsables de la pollution de l'air. Environ 20 % de la population mondiale vit dans les pays industrialisés. A eux seuls, ils consomment près de 60 % des ressources énergétiques.

Economies

Pour réduire la pollution, il faut être moins gour-

mands en énergie, remplacer les énergies fossiles par des énergies moins polluantes et modifier notre mode de vie (façon de vivre). Cela prendra beaucoup de temps et coûtera de l'argent.

En attendant que notre mode de vie change en profondeur, commençons par économiser l'énergie. Aujourd'hui, le fait que le pétrole soit cher peut aider la nature. Pour économiser de l'argent, les

PETITS GESTES

- En moyenne, chaque Belge rejette 12 tonnes de gaz carbonique par an dans l'air, à cause de ses activités (déplacements en voiture, éclairage,...).
- Economiser l'énergie diminue les rejets de gaz carbonique. Alors, pensons à éteindre les lampes et les appareils électriques (ordinateur, télé, radio...) que l'on n'utilise pas.
- Enfilons un pull au lieu de pousser le chauffage à fond dans la maison. Evitons de surchauffer les chambres.
- Essayons d'employer le vélo ou d'aller à pied pour effectuer des trajets de courte distance et d'emprunter les transports en commun pour les trajets plus longs.

gens essayent d'utiliser moins d'énergie. C'est autant de pollution en moins. Ainsi, depuis que les carburants sont chers, on a vu plus de gens emprunter les transports en commun.

Rouler avec des plantes

Des sources d'énergies inépuisables et moins polluantes comme l'énergie éolienne (le vent), l'énergie solaire, l'énergie hydroélectrique (les barrages) et la biomasse (énergie qui vient de la matière vivante comme le bois et les déchets d'êtres vivants) remplaceront-elles le pétrole ? Ensemble, elles représentent actuellement 14 % de l'énergie totale produite dans le monde.

Ces ressources vont se développer mais elles ne suffiront jamais à satisfaire tous nos besoins en énergie.

Nos voitures rouleront bientôt aux biocarburants, fabriqués à partir de déchets et de plantes agricoles (colza, tournesol, betteraves).

En Belgique, des usines qui fabriqueront ces nouveaux carburants verront le jour dès 2007. Les biocarburants seront mélangés à l'essence et au diesel. Les véhicules actuels ne devront pas être modifiés.

Les biocarburants sont moins polluants que le pétrole. En brûlant, ils produisent du gaz carbonique. Mais ce gaz est celui que les plantes ont absorbé du-

rant leur vie (les végétaux utilisent du gaz carbonique pour fabriquer leur nourriture). Au final, avec les biocarburants, la quantité de gaz carbonique dans l'air n'augmente pas.

Mais si toutes les voitures du monde roulaient aux biocarburants, presque toutes les terres cultivables de la planète devraient produire de quoi alimenter les automobiles ! Et les humains, ils mangeraient quoi ?



Des carburants produits à partir de plantes seront mélangés à l'essence et au diesel. (Photo Belga)

LE PETROLE A LA MEDIATHEQUE

- « Le pétrole - L'énergie nucléaire » : dessin animé éducatif, avec le personnage de Ordy. (TT7903).
 - L'émission « C'est pas sorcier » a consacré 3 émissions au thème du pétrole : « Le naufrage de l'Erika: la marée était en noir » (TT6505) - « Les marées noires » (TT6511) - « Le pétrole » (TT6526).
- Infos : www.lamediatheque.be

Textes : Rita Wardenier
Journal des Enfants - 12,
boulevard Mélot - 5000 Namur - Tél. : 081/24 88 93 -
E-mail : jde@verslavenir.be
Site : www.lejournaldesenfants.be