

## Activité documentaire

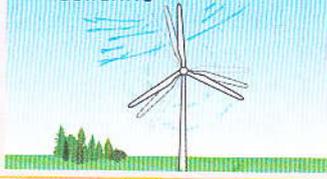
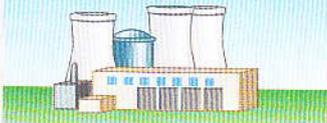
Source primaire d'énergie	Exemple d'utilisation
Soleil 	panneau solaire 
vent 	éolienne 
uranium 	centrale thermique nucléaire 
charbon gaz naturel pétrole 	centrale thermique classique 

Fig. 1 Quelques sources primaires d'énergie

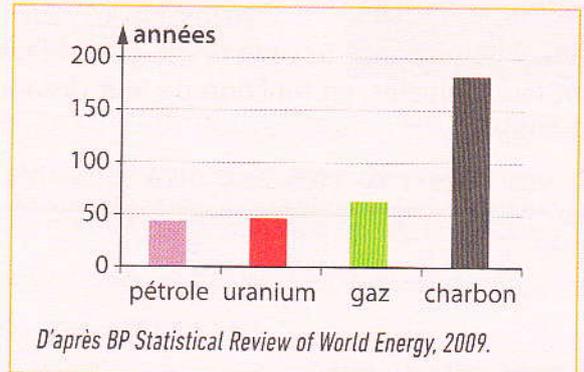


Fig. 2 Estimation des réserves mondiales d'énergie en années

Une source d'énergie est dite primaire quand elle se trouve telle quelle dans la nature.

Certaines sources d'énergie sont renouvelées en permanence. Ainsi, les énergies solaire, éolienne ou hydraulique ne sont pas épuisables à l'échelle de la vie humaine.

Au contraire, certaines sources d'énergie mettent plusieurs millions d'années à se former et s'épuisent au fur et à mesure de leur utilisation. C'est le cas des sources de l'énergie nucléaire ou des énergies fossiles (pétrole, charbon ou gaz).

### Extraits des informations

1. Quelles sources primaires d'énergie ne s'épuisent pas au cours d'une vie humaine ?

Le Soleil et le vent ne s'épuisent pas au cours d'une vie humaine.

2. Quelles sources primaires d'énergie s'épuisent au cours de la durée d'une vie humaine ?

L'uranium, le charbon, le pétrole et le gaz s'épuisent au cours du temps.

### Interprète

3. Propose une définition d'une source d'énergie renouvelable.

Une source d'énergie renouvelable est une source d'énergie se renouvelant en permanence et donc ne s'épuisant pas à l'échelle de la vie humaine.

4. Propose une définition d'une source d'énergie non renouvelable.

Une source d'énergie non renouvelable est une source se renouvelant moins rapidement qu'elle ne s'épuise. Elle s'épuise donc à l'échelle de la vie humaine.

## Rédige ta conclusion

Certaines sources d'énergie ne s'épuisent pas au cours du temps, comme le Soleil ou le vent.

Au contraire, certaines sources d'énergie s'épuisent, comme l'uranium, le gaz ou le pétrole.

Ainsi, les sources d'énergie renouvelables se renouvellent plus vite qu'elles ne s'épuisent.

C'est le contraire pour les sources d'énergie non renouvelables.

## L'essentiel à compléter

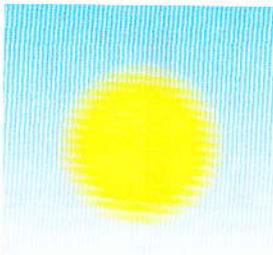
Essentiel corrigé à télécharger sur [www.bordas-regaud-vento.fr](http://www.bordas-regaud-vento.fr)

- > Une source d'énergie est dite **renouvelable** si elle est inépuisable à l'échelle de la vie humaine. C'est le cas par exemple du **Soleil** ou du **vent**.
- > Une source d'énergie est dite **non renouvelable** si elle est épuisable à l'échelle de la vie humaine. C'est le cas par exemple du **pétrole** ou de l'**uranium**.

## As-tu compris l'essentiel ?

### 1 Complète les schémas

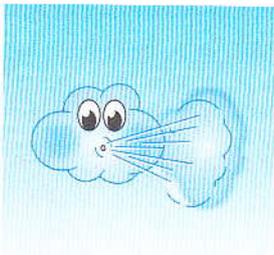
Légende les dessins suivants en indiquant à quelle énergie ils font référence.



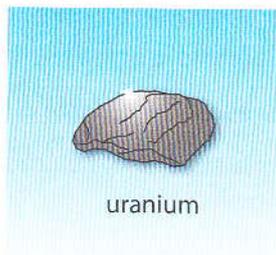
Énergie **solaire**



Énergie **fossile**



Énergie **éolienne**



Énergie **nucléaire**

### 2 Vrai ou faux ?

Coche la réponse correcte et corrige les phrases fausses.

a. L'uranium est une source d'énergie renouvelable.

Vrai  Faux

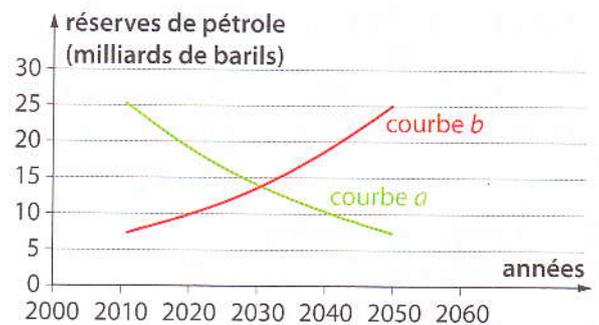
**L'uranium est une source d'énergie non renouvelable.**

b. Les éoliennes fonctionnent avec une source d'énergie inépuisable.

Vrai  Faux

### 3 Fais le bon choix

Choisis la courbe représentant l'évolution des réserves de pétrole (en milliards de barils) dans le monde. Justifie ton choix.

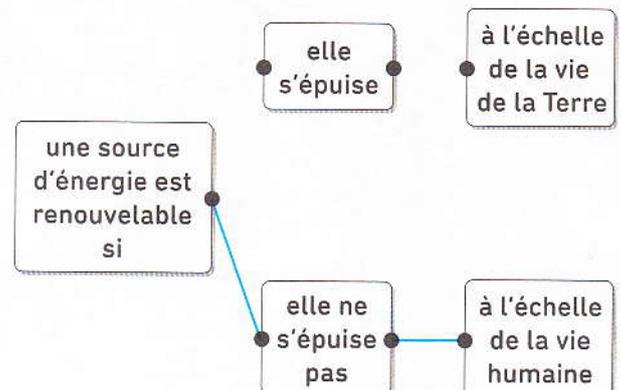


**Le pétrole est une source d'énergie non renouvelable, ses réserves diminuent au cours du temps.**

**Il faut donc choisir la courbe a représentant une évolution décroissante.**

### 4 Relie

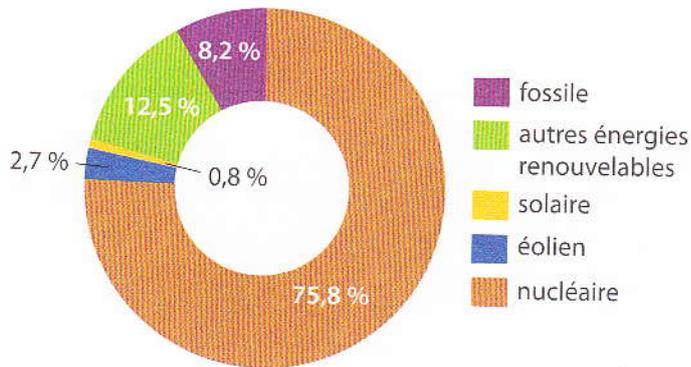
Relie les points pour former une phrase correcte.



**5 Sources d'énergie en France**

D1 Passer d'une forme de langage scientifique à une autre OI OF OS OTB

Le graphique ci-dessous représente les énergies utilisées pour la production d'électricité en France en 2012.



a. Parmi les énergies figurant sur le graphique, lesquelles sont non renouvelables ?

Les énergies non renouvelables figurant sur le graphique sont les énergies fossile et nucléaire.

b. Calcule le pourcentage d'énergies renouvelables utilisées pour produire de l'électricité en France.

$$2,7 + 0,8 + 12,5 = 16,0 \%$$

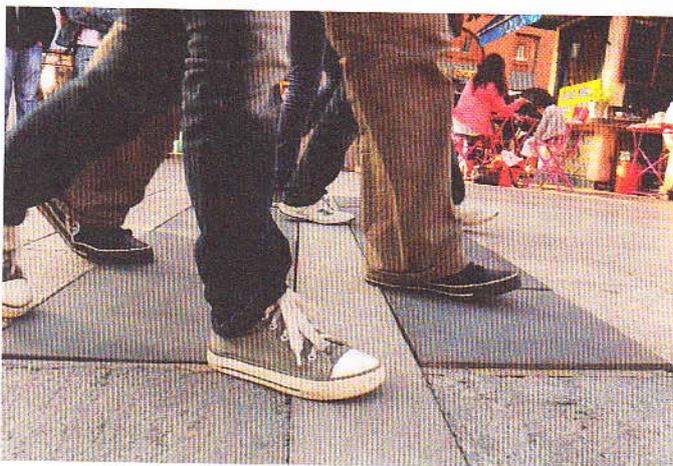
En France, environ 16 % de l'énergie utilisée pour produire de l'électricité est d'origine renouvelable.

**6 Marcher, c'est éclairer !**

D1 Utiliser la langue française OI OF OS OTB

En 2010, la ville de Toulouse, en partenariat avec une entreprise, a installé dans une rue un trottoir producteur d'énergie. Le but de ce dispositif est d'alimenter un lampadaire de la rue.

Certaines dalles du trottoir sont équipées de capteurs. Lorsque des passants marchent sur ces dalles, l'énergie de leur mouvement est transformée en énergie électrique alimentant le lampadaire.



a. Quelle source primaire d'énergie permet de produire l'énergie électrique nécessaire au lampadaire ?

L'énergie due au mouvement des passants permet de produire l'énergie électrique nécessaire.

b. Est-ce une source d'énergie renouvelable ?

L'énergie due au mouvement des passants est une énergie renouvelable. Elle existe tant que des êtres humains marchent.

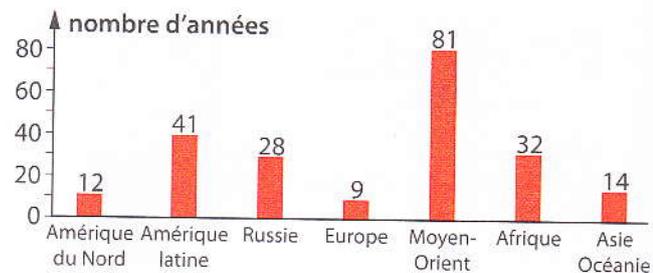
c. À quelle condition le lampadaire fonctionne-t-il en continu ?

Le lampadaire fonctionne en continu tant que des passants marchent sur les dalles.

**7 Pénurie d'or noir**

D2 Utiliser des outils de traitement de données OI OF OS OTB

L'histogramme suivant présente le nombre d'années pendant lesquelles du pétrole sera trouvé dans les différentes régions du monde.



a. Rappelle pourquoi le pétrole est une source d'énergie non renouvelable.

Le pétrole est une source d'énergie non renouvelable car elle est épuisable à l'échelle de la vie humaine.

b. Quelle région du monde sera la dernière à avoir du pétrole ?

La dernière région du monde à avoir du pétrole sera le Moyen-Orient.

c. En moyenne, et d'après ce document, dans combien d'années y aura-t-il pénurie de pétrole dans le monde ?

$$\frac{12 + 41 + 28 + 9 + 81 + 32 + 14}{7} = 31$$

En moyenne, il y aura pénurie de pétrole dans le monde dans 31 ans.

**8 The sun warms**

D3-D5 Considérer l'énergie de façon responsable OI OF OS OTB

A family wants to install solar panels on the roof of their house in order to produce hot water.

4.0 m<sup>2</sup> of solar cells can fulfil the hot water needs of 4 people. Each panel has a surface of 0.80 m<sup>2</sup>.



a. La famille compte 6 personnes. De quelle surface de panneaux solaires ont-ils besoin ?

$$\frac{4,0 \times 6}{4} = 6,0$$

Ils ont besoin de 6.0 m<sup>2</sup> de panneaux solaires.

b. Combien de panneaux solaires doivent-ils installer sur le toit de la maison ?

$$6,0 / 0,80 = 7,5$$

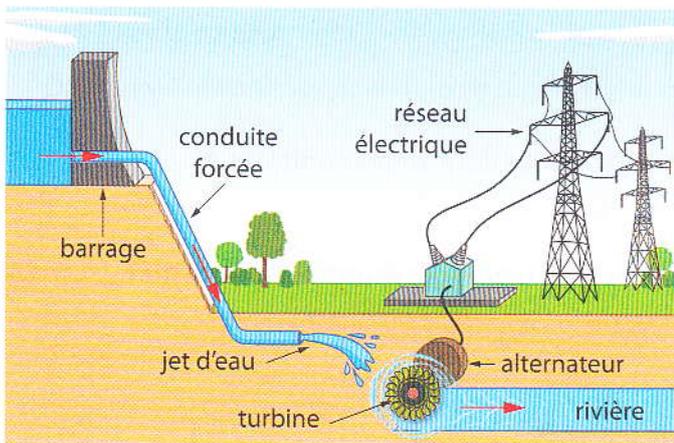
La famille doit installer 8 panneaux solaires sur le toit de la maison.

→ Solution p. 128

## 9 Centrale hydraulique

D1 Comprendre des documents scientifiques ○ I ○ F ○ S ○ TB

Voici le schéma simplifié d'une centrale hydraulique produisant de l'énergie électrique :



a. Quelle énergie est utilisée dans cette centrale ?

Cette centrale utilise de l'énergie hydraulique.

b. L'eau du barrage est-elle stagnante ou en mouvement ? Même question pour l'eau de la conduite forcée.

L'eau du barrage est stagnante.

L'eau dans la conduite forcée est en mouvement.

c. Pourquoi l'eau est-elle canalisée dans la conduite forcée ?

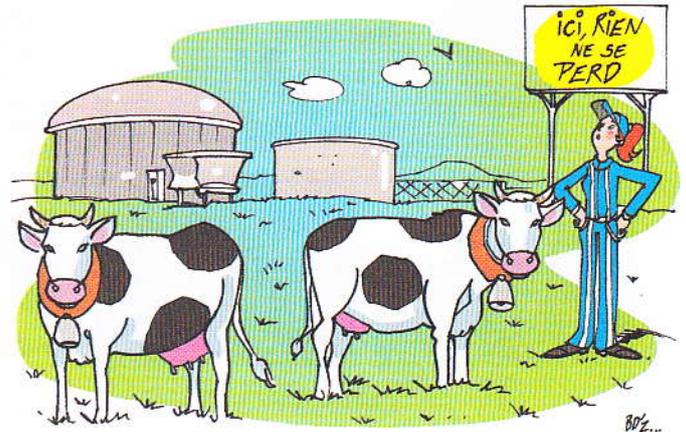
L'eau est canalisée dans la conduite forcée

afin de produire un mouvement dont le but est de faire tourner la turbine.

## 10 Les vaches, source d'énergie renouvelable

D4 Argumenter ○ I ○ F ○ S ○ TB

Certains éleveurs bovins ont équipé leur ferme d'une unité de méthanisation, un dispositif qui consiste à récupérer le gaz émis lors de la fermentation des excréments des vaches. Ce gaz, appelé méthane, est un puissant gaz à effet de serre ayant un fort potentiel de réchauffement de l'atmosphère.



Le méthane ainsi produit alimente un générateur électrique d'une puissance moyenne de 220 kilowatts. Le méthane est alors consommé.

À titre d'exemple, un réacteur de centrale nucléaire produit, en moyenne, une puissance 4 000 fois supérieure à celle d'une telle ferme.

**En France, pour quelles raisons encourage-t-on les agriculteurs à utiliser un procédé de méthanisation ?**

Le procédé de méthanisation utilise les excréments des vaches comme source primaire d'énergie.

C'est une source renouvelable, contrairement

à l'uranium utilisé dans les centrales nucléaires.

Dans ce procédé, le méthane émis par la fermentation des excréments est utilisé. Il n'est donc pas rejeté

dans l'atmosphère et ne contribue pas

à son réchauffement.