

TRACE ECRITE

L'énergie



On se demande : *A quoi sert l'énergie ?*



On pense



On observe

On a classé tous les objets et les images sur l'énergie que nous avons rapportés.

L'énergie nous sert dans la vie de tous les jours pour :

Nos besoins en énergie :



S'éclairer

Se divertir



Se déplacer



S'informer – Communiquer



Se laver - laver

Se chauffer



Se nourrir

Se soigner







L'énergie dans la classe :

Les appareils électriques

... sont allumés
... sont en veille
... sont éteints

Nous arrivons à l'école

... élève(s) en  ... élève(s) en 
... élève(s) en  ... élève(s) à 

La température de notre classe

Nous l'imaginons à : ...°C

Ce que nous mesurons : ...°C

La température idéale : **19°C**

Notre luminosité La météo du jour



Les volets sont ouverts : oui/non

Il y a ... lumières allumées

Grâce au luxmètre, nous avons mesurés : lux

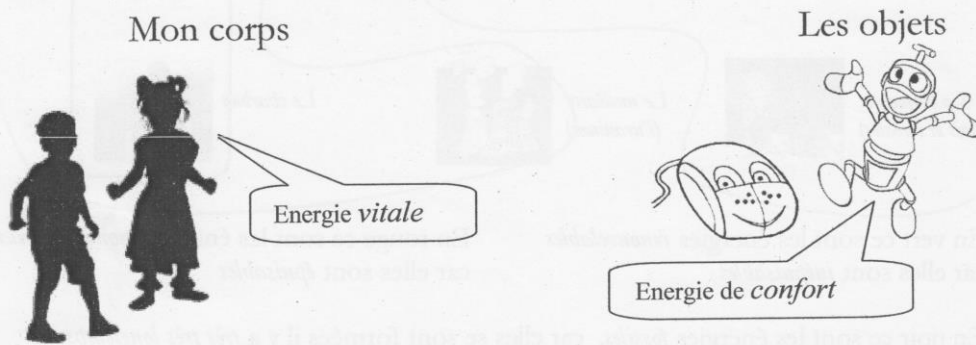
La luminosité idéale est de **300 lux**



Maintenant on sait :

L'énergie ça coule de source !!!

L'énergie est une *force* qui sert à faire *fonctionner* :



On se demande : *D'où vient l'énergie que nous utilisons ?*



On observe

Avec nos animatrices, Claire et Nathalia, nous avons fait un jeu de piste pour retrouver les neuf sources d'énergie de confort utilisées par l'homme.

L'eau → *l'énergie hydraulique*

Le soleil → *l'énergie photovoltaïque*

Le vent → *l'énergie éolienne*

Le gaz

Le charbon

Le pétrole

Les plantes, le bois → *la biomasse*

L'uranium → *l'énergie nucléaire*

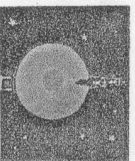
La chaleur de la terre → *l'énergie géothermique*

?

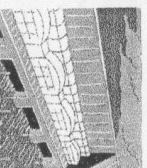
On se demande : *Est-ce que la source d'énergie s'épuise quand on l'utilise ?*

Les sources d'énergies sont :

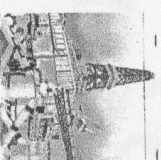
La géothermie



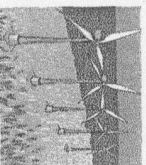
L'hydraulique
(l'eau)



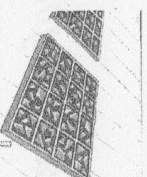
Le pétrole



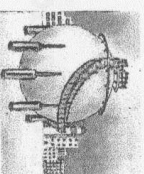
L'éolien
(le vent)



Le photovoltaïque
(le soleil)



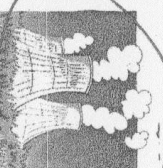
Le gaz



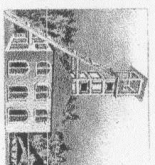
La biomasse
(bois et céréales)



Le nucléaire
(l'uranium)



Le charbon



En vert ce sont les énergies *renouvelables*
car elles sont *inépuisables*

En rouge ce sont les énergies *non renouvelables*
car elles sont *épuisables*

En noir ce sont les énergies *fossiles*, car elles se sont formées il y a très très longtemps



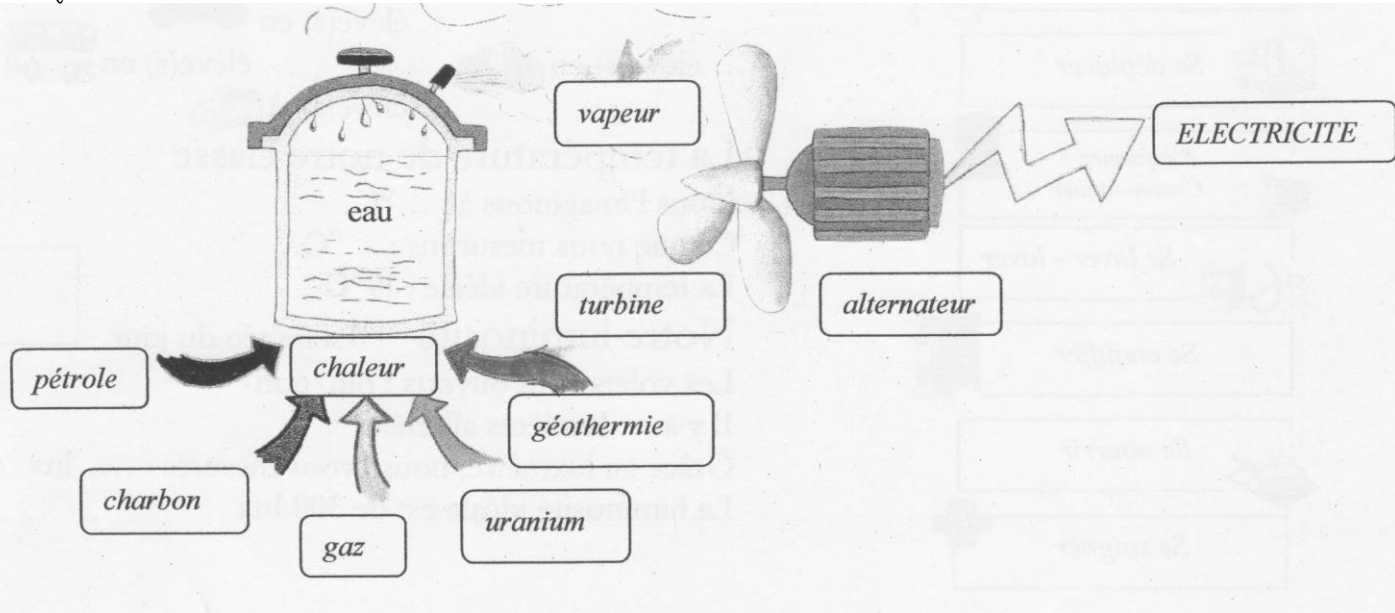
On se demande : *Comment fabrique-t-on de l'électricité à partir d'une source d'énergie?*



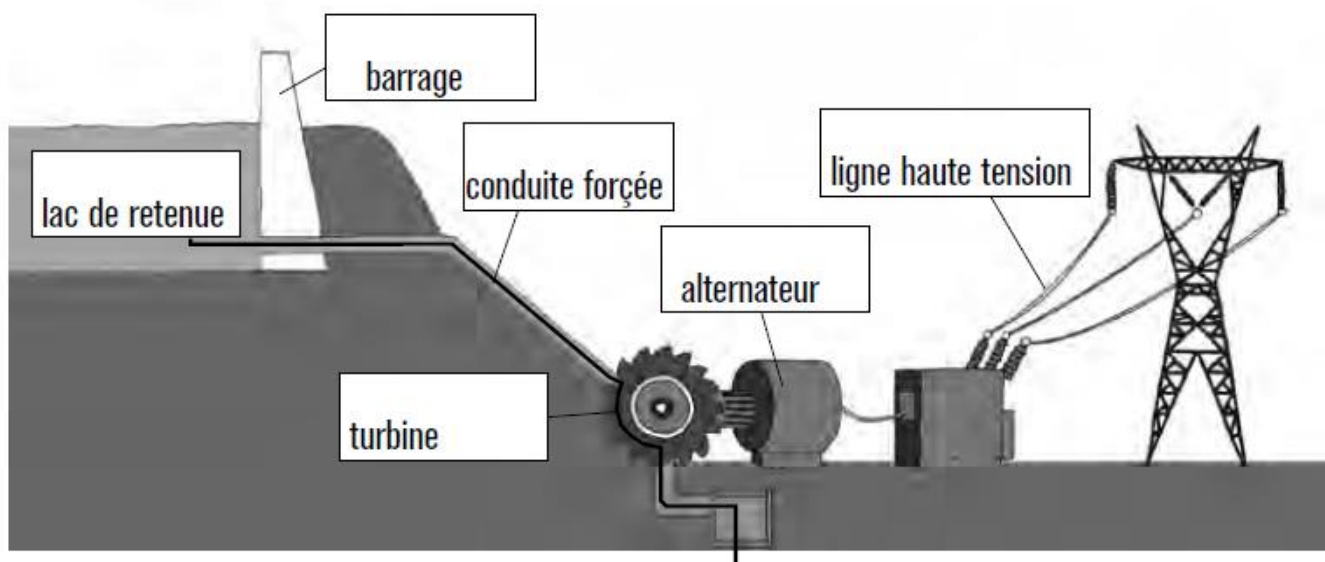
On observe : *une maquette de centrale thermique :*

On utilise de *la vapeur d'eau* sous pression (comme une cocotte-minute) pour faire tourner *une turbine* qui entraîne *un alternateur* qui transforme l'énergie en électricité.

Pour obtenir la vapeur d'eau, on chauffe de l'eau en brûlant du charbon, du pétrole, du gaz ou en transformant l'uranium.

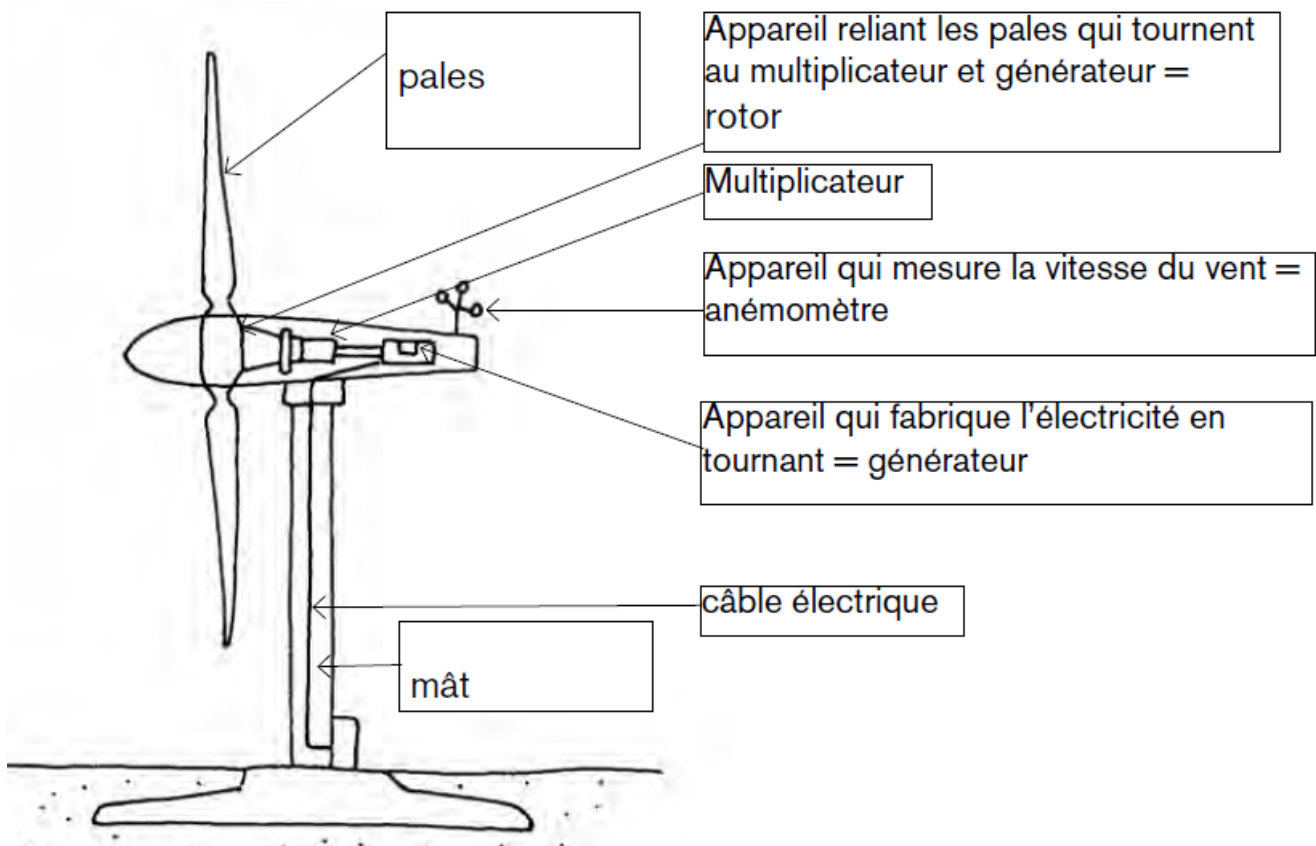


Les centrales hydroélectriques



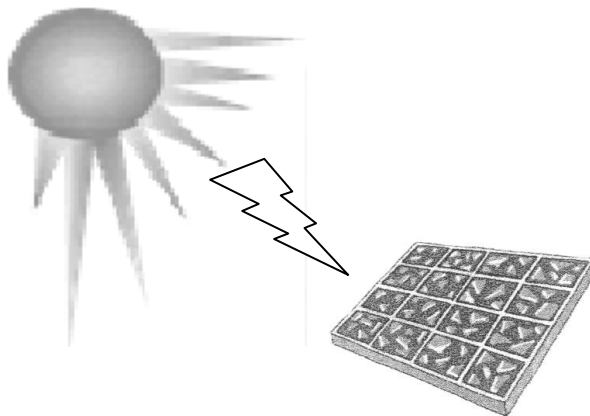
L'appareil qui tourne directement grâce à la force de l'eau s'appelle **la turbine**.
Celle-ci fait tourner **l'alternateur** qui produit l'électricité.

Les éoliennes



Le vent fait tourner **l'alternateur** en soufflant dans **les pales** de l'éolienne.

Les panneaux photovoltaïques



Cellule photovoltaïque

Les panneaux **photovoltaïques** transforment directement **les rayons** du soleil en électricité.



Maintenant on sait :

Un grand nombre de nos gestes **consomment de l'énergie** : nous utilisons des appareils électriques, de l'eau chaude, nous chauffons nos **habitations pour améliorer notre confort quotidien**.

Il existe 9 sources d'énergie différentes : le gaz, le charbon, le pétrole, l'uranium (l'énergie nucléaire), le soleil (l'énergie photovoltaïque), le vent (l'énergie éolienne), l'eau (l'énergie hydraulique), la biomasse (les plantes, le bois) et la chaleur de la Terre (l'énergie géothermique)

- **Les énergies non renouvelables** existent en quantité limitée et ne se renouvellent pas régulièrement : le pétrole, le gaz, le charbon sont des énergies fossiles. L'utilisation en grandes quantités de ces ressources **épuise les réserves** naturelles de la Terre.
- **Les énergies renouvelables** se renouvellent assez rapidement et proviennent de phénomènes naturels : les rayonnements du soleil, le vent, la chaleur de la terre.

Nous utilisons ces sources d'énergie pour produire de **l'électricité**.

Les centrales thermiques et nucléaires utilisent **la vapeur d'eau** obtenue en brûlant des énergies fossiles comme le pétrole, le gaz le charbon ou la transformation de l'uranium.

Les barrages hydroélectriques utilisent la force de l'eau, **les éoliennes** : la force du vent et les panneaux photovoltaïques : l'énergie du soleil.

? On se demande : *Quels sont les problèmes liés à l'énergie ?*



On observe : *les réserves de la Terre en énergie fossiles et fissiles*

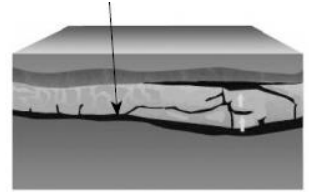
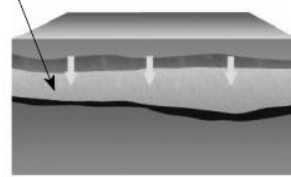
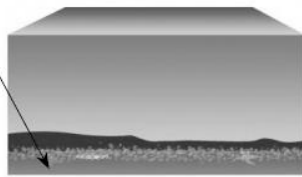
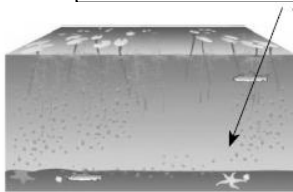
La formation du pétrole a débuté *il y a 250 millions d'années.*

Les plantes et les animaux marins meurent et coulent au fond des océans.

La vase recouvre les plantes et animaux morts.

Sables et vases s'accumulent, le sol s'enfonce, les plantes et animaux décomposés se transforment en pétrole.

Le pétrole remonte à travers la roche et forme un réservoir



Il y a 250 millions d'années



Il y a 65 millions d'années



Aujourd'hui

Energies non renouvelables	Fossile ou fissile ?	Durée des réserves
<p>pétrole</p> <p>Energie fossile</p>	fossile	40 ans
<p>gaz</p> <p>Energie fossile</p>	fossile	60 ans
<p>uranium</p> <p>Energie nucléaire</p>	fissile	70 à 200 ans
<p>charbon</p> <p>Energie fossile</p>	fossile	220 ans



Maintenant on sait :

Les énergies fossiles et fissiles vont s'épuiser et disparaître.

Quand j'aurai 60 ans, l'énergie qui aura disparu sera le pétrole. Quand j'aurai 80 ans, le gaz et peut être l'uranium auront disparu. Le charbon sera encore disponible ainsi que les énergies renouvelables.



On observe : l'effet de serre

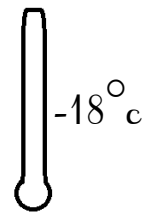
Dans notre atmosphère certains gaz gardent la chaleur du soleil. C'est un phénomène naturel qui permet à la Terre d'être plus chaude.

Schémas

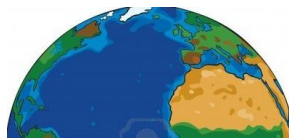
Terre sans effet de serre



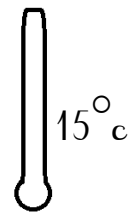
température



Terre avec effet de serre naturel



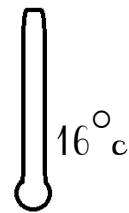
température



Terre avec effet de serre naturel et l'effet de serre dû à l'homme



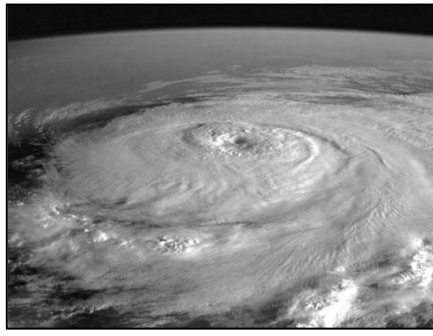
température



En brûlant les énergies fossiles, l'homme rejette des gaz à effet de serre qui s'ajoutent à l'effet de serre naturel de notre atmosphère. Les conséquences sont nombreuses :



La sécheresse



les ouragans



La fonte des glaces



les inondations



Maintenant on sait :

Aujourd'hui, nous savons que l'utilisation des énergies fossiles augmente l'effet de serre naturel de la Terre et participe au réchauffement climatique. C'est pourquoi, il est important d'utiliser ces énergies uniquement quand on en a besoin.



On observe : *Quelle énergie je consomme quand je me déplace ?*

Je consomme de l'énergie vitale	Je consomme de l'énergie vitale	Je consomme de l'électricité
Je ne rejette pas de gaz polluant	Je ne rejette pas de gaz polluant	Je ne rejette presque pas de gaz polluant

Je consomme du gasoil	Je consomme de l'essence ou du gasoil	Je consomme du kérosène
Je rejette un peu de gaz polluant	Je rejette beaucoup de gaz polluant	Je rejette énormément de gaz polluant



Maintenant on sait :

Les deux moyens de transport les plus polluants sont *la voiture et l'avion*.

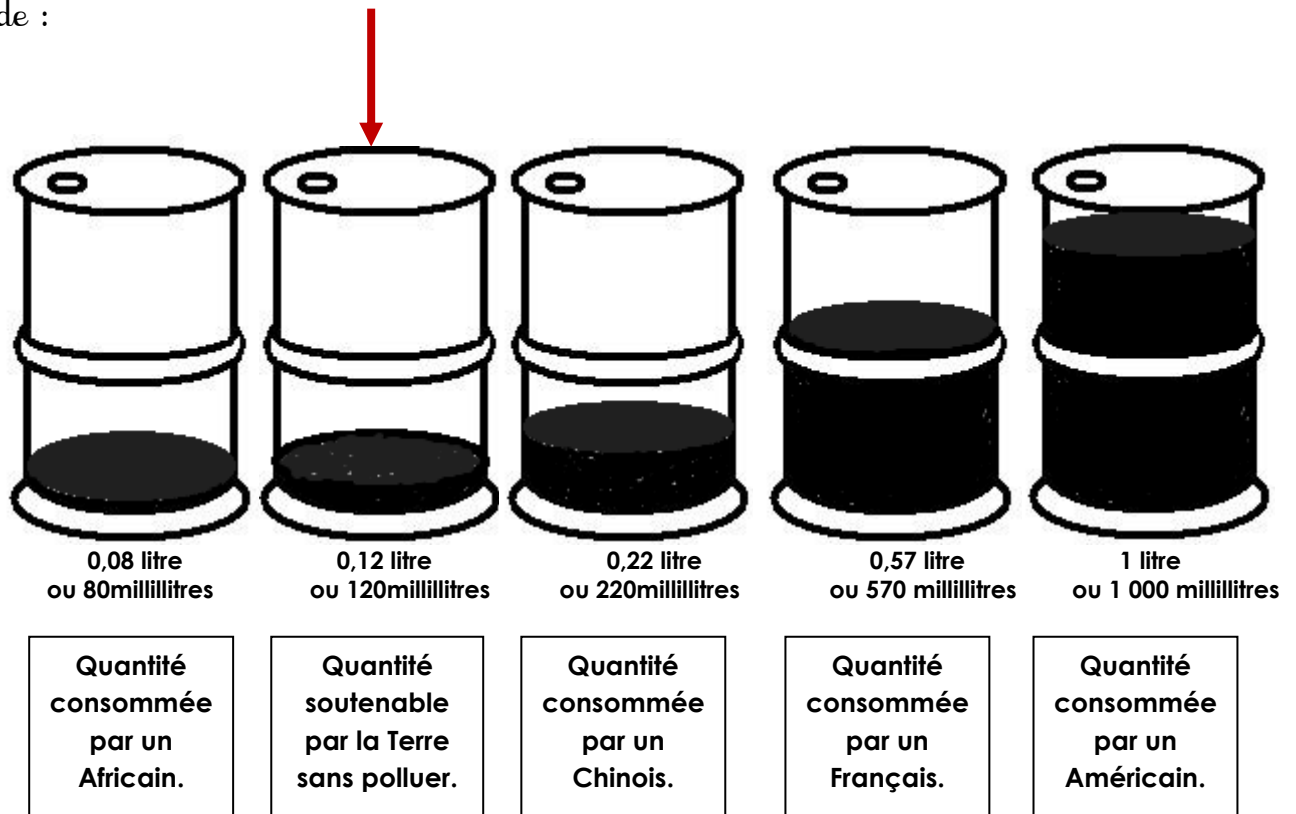
Pour les petits trajets, je préfère *la marche ou le vélo*.

Pour les grands trajets, je choisis *les transports en commun (train ou bus) ou le covoiturage*.



On observe : Quelle quantité d'énergie consommons-nous ?

Un bidon représente la quantité d'énergie dépensé en 1 heure par un habitant d'une partie du monde :



Maintenant on sait :

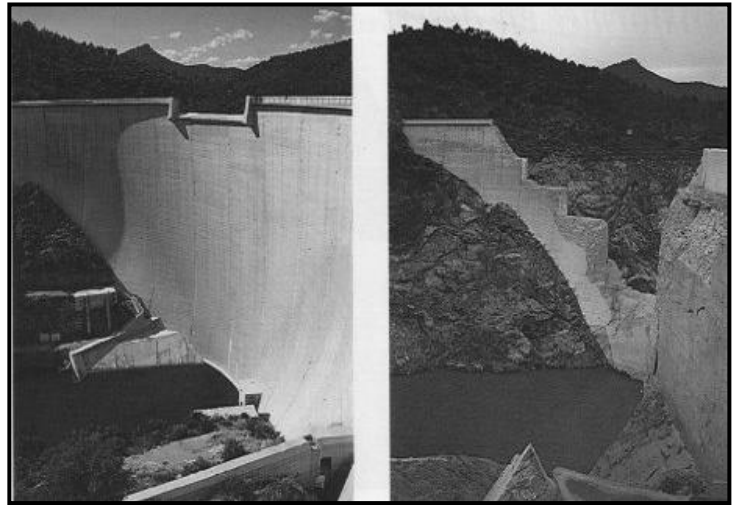
La consommation d'énergie idéale pour notre planète serait de 120 millilitres par heure et par habitant. Un chinois, un Français ou un Français consomment plus que ce que la Terre peut supporter. *Il faudrait diminuer par 4 notre consommation pour ne pas polluer la Terre.*

: Les dangers liés au transport ou à la production d'énergie



Je peux tuer, donner des maladies ou des malformations. Je reste dangereux des centaines d'années après.

Je suis *une explosion nucléaire*



Lors de ma construction, je modifie le paysage. Lorsque je casse, je détruis l'environnement.

Je suis *la rupture d'un barrage hydroélectrique*



Je pollue l'air et réduis en fumée les réserves d'une énergie rare

Je suis *un incendie d'une plate-forme pétrolière.*



Je pollue la mer, intoxiquant animaux et végétaux. Je nuis à la pêche et au tourisme.

Je suis *la marée noire.*

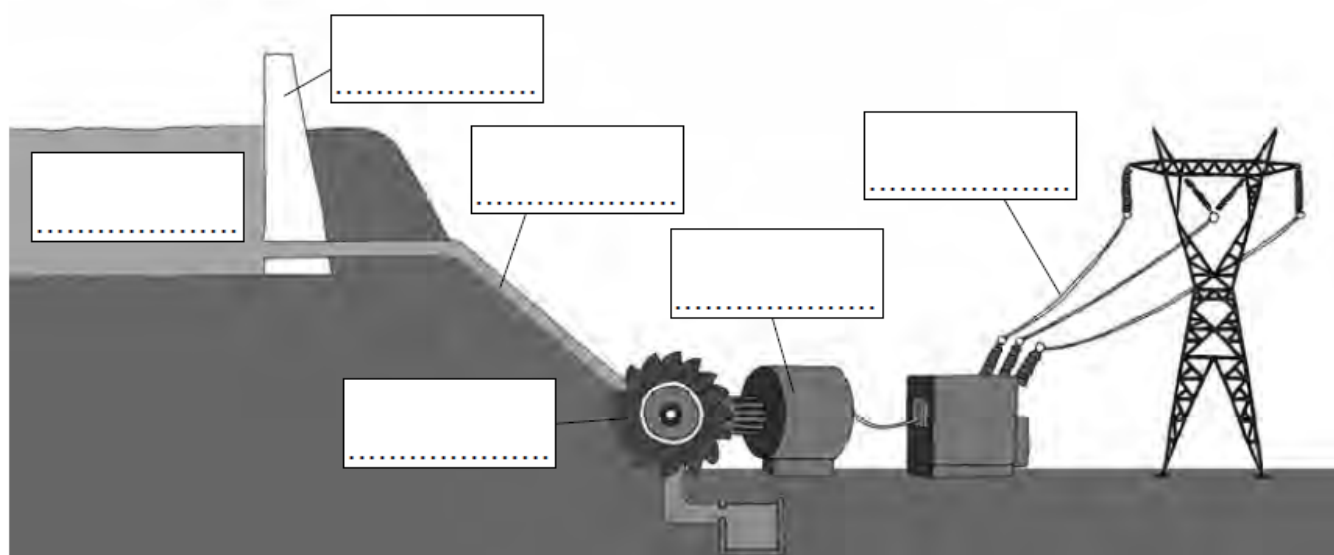


Maintenant on sait :

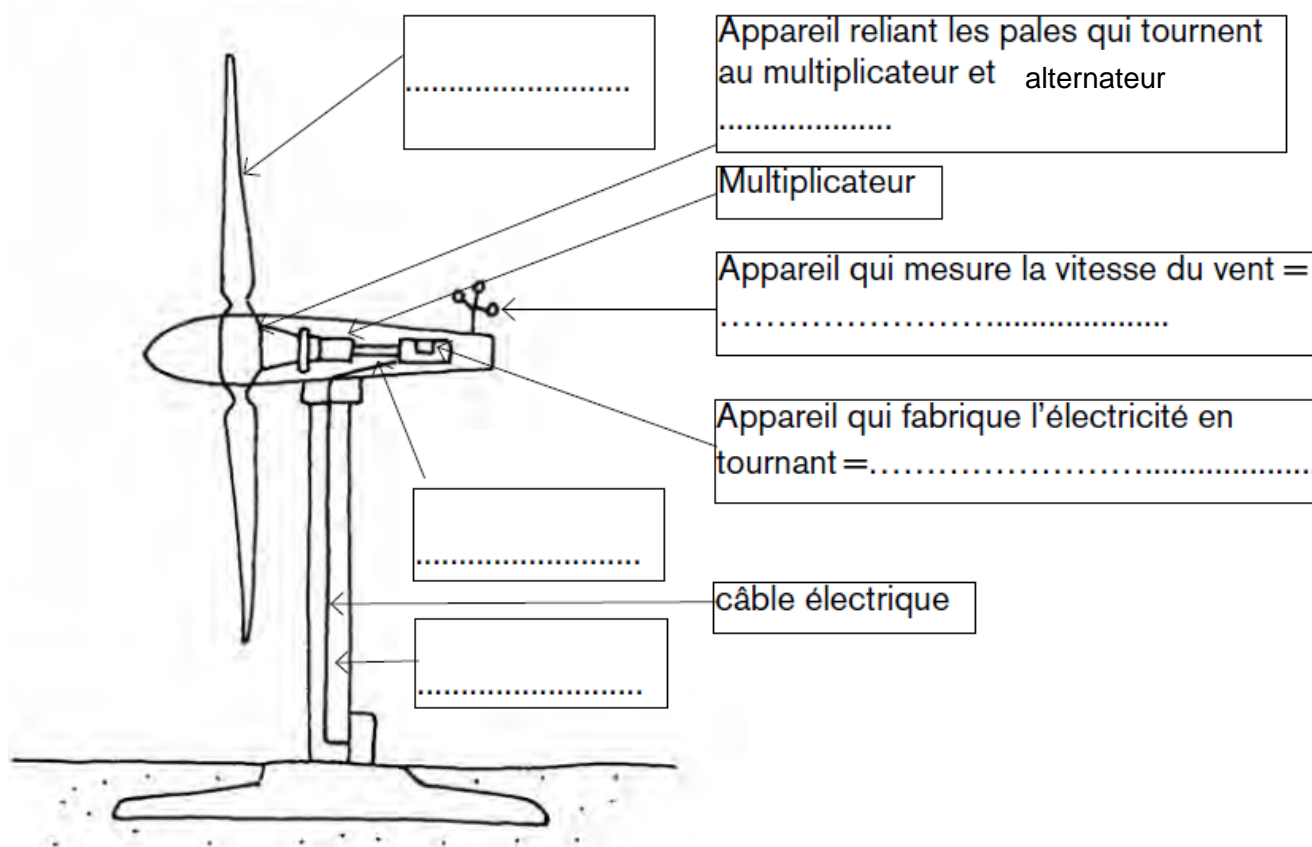
Les catastrophes ont des conséquences sur les êtres vivants et l'environnement : la pollution de l'eau, la destruction des milieux de vie, les maladies, la mort, le déplacement des habitants d'une région. Ces conséquences peuvent être de courte durée (quelques années pour une marée noire) comme de très longue durée (des milliers d'années avec la pollution radioactive)

DOCUMENTS ELEVES

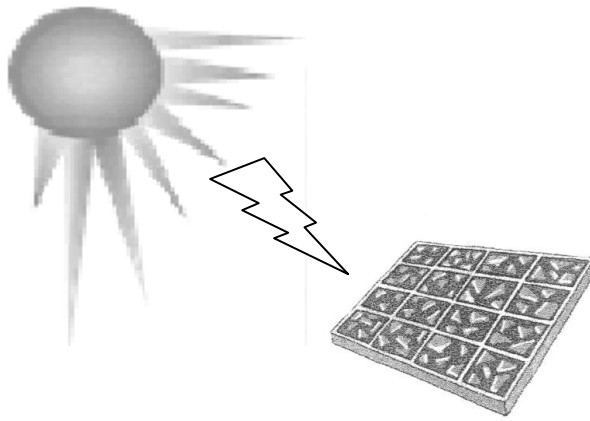
Retrouve les légendes de ce schéma et trace au crayon le trajet de l'eau



L'appareil qui tourne directement grâce à la force de l'eau s'appelle la
 Celle-ci fait tourner l' qui produit l'électricité.

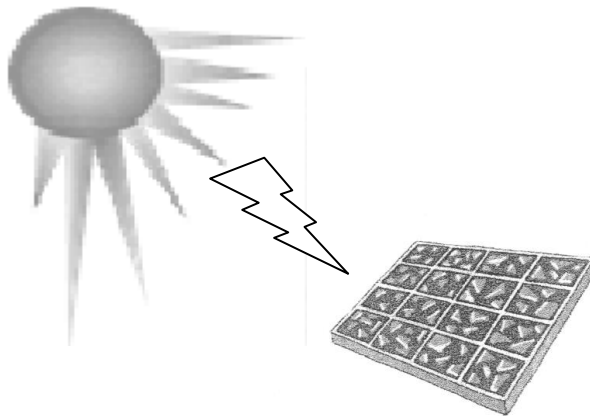


Le vent fait tourner en soufflant dans de l'éolienne.



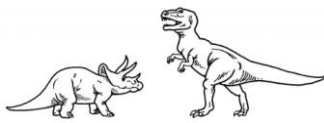
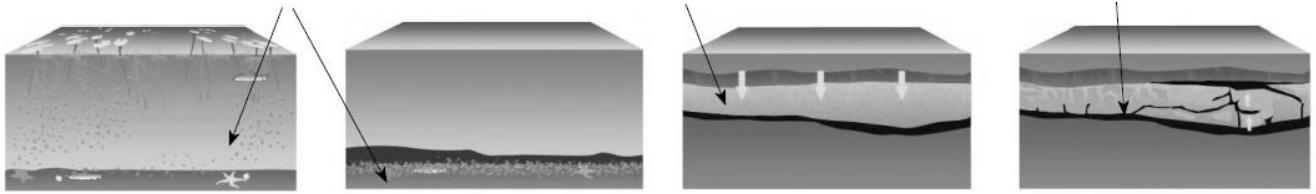
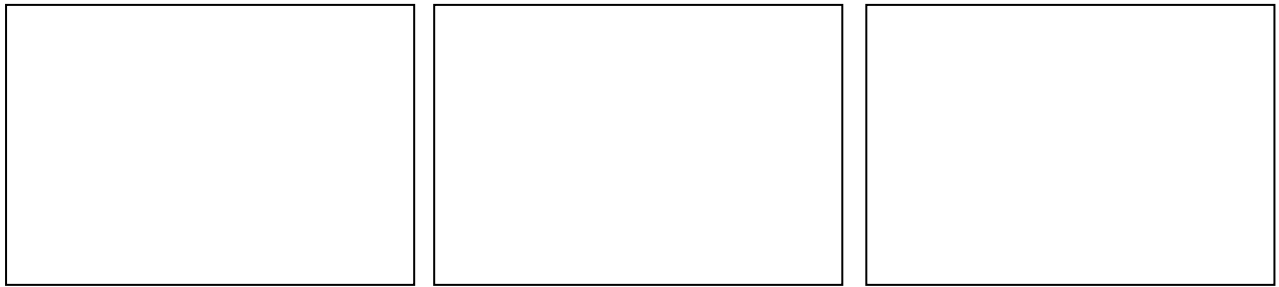
Cellule photovoltaïque

Les panneauxtransforment directement lesdu
soleil en électricité.

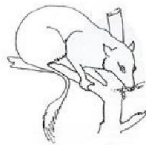


Cellule photovoltaïque

Les panneauxtransforment directement lesdu
soleil en électricité.



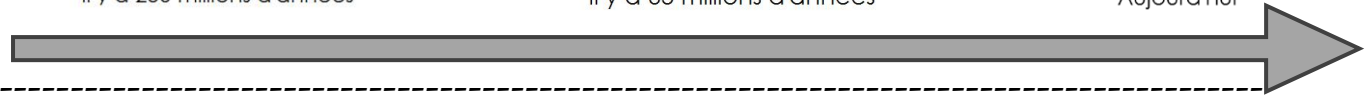
Il y a 250 millions d'années



Il y a 65 millions d'années



Aujourd'hui

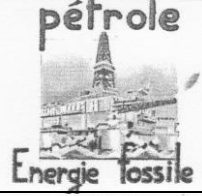
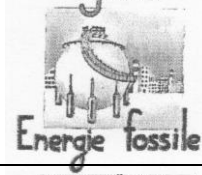




Le pétrole remonte à travers la roche et forme un réservoir.

Les plantes et les animaux marins meurent et coulent au fond des océans.

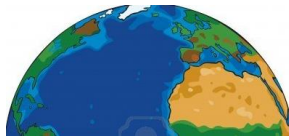
La vase recouvre les plantes et animaux morts.

Sables et vases s'accumulent, le sol s'enfonce, les plantes et animaux décomposés se transforment en pétrole.

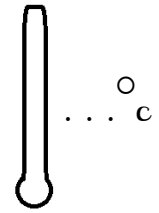
Energies non renouvelables	Fossile ou fissile ?	Durée des réserves
<p>pétrole</p>  <p>Energie fossile</p>
<p>gaz</p>  <p>Energie fossile</p>
<p>uranium</p>  <p>Energie nucléaire</p>
<p>charbon</p>  <p>Energie fossile</p>

Schémas

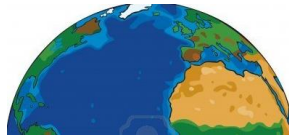
Terre sans effet de serre



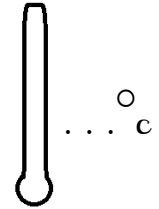
température



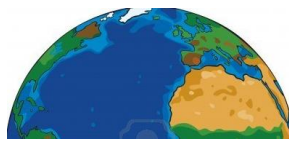
Terre avec effet de serre naturel



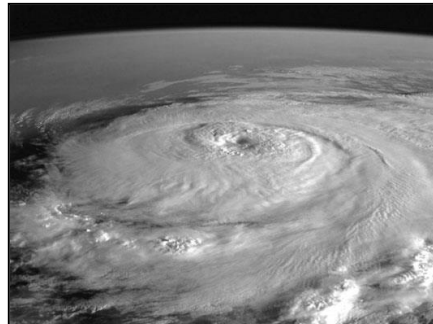
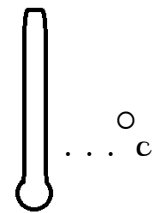
température















Terre avec effet de serre naturel et l'effet de serre dû à l'homme



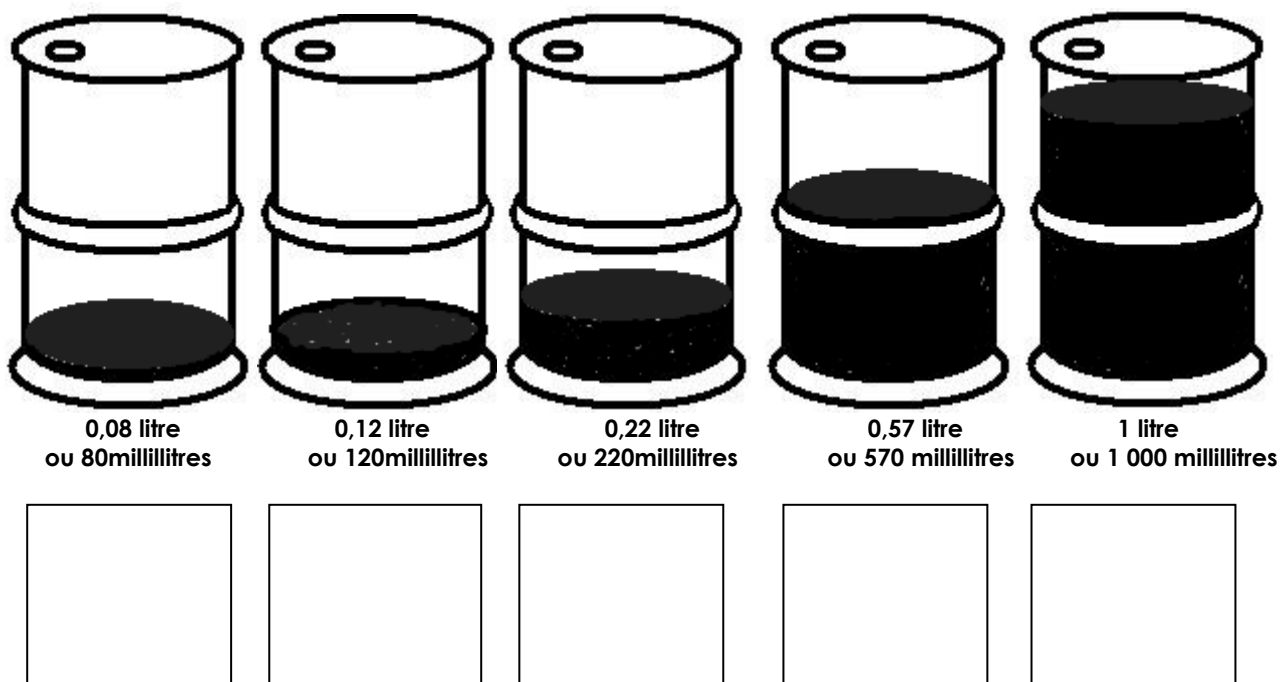
température



Je consomme de l'énergie vitale 	Je consomme de l'énergie vitale 	Je consomme de l'électricité 
Je ne rejette pas de gaz polluant 	Je ne rejette pas de gaz polluant 	Je ne rejette presque pas de gaz polluant 

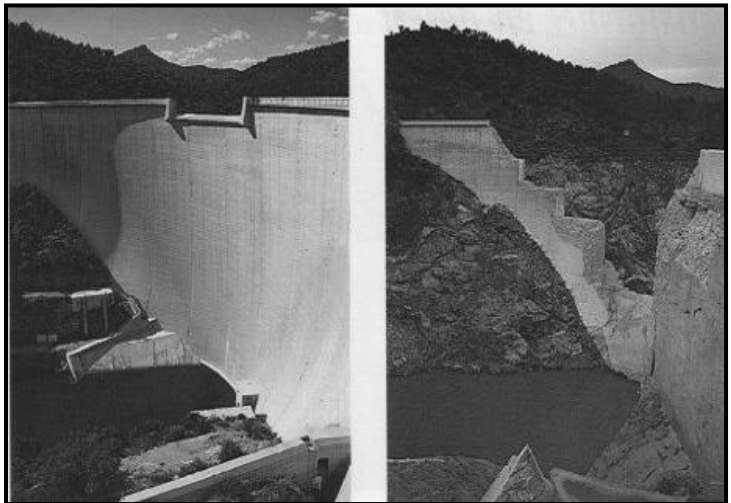
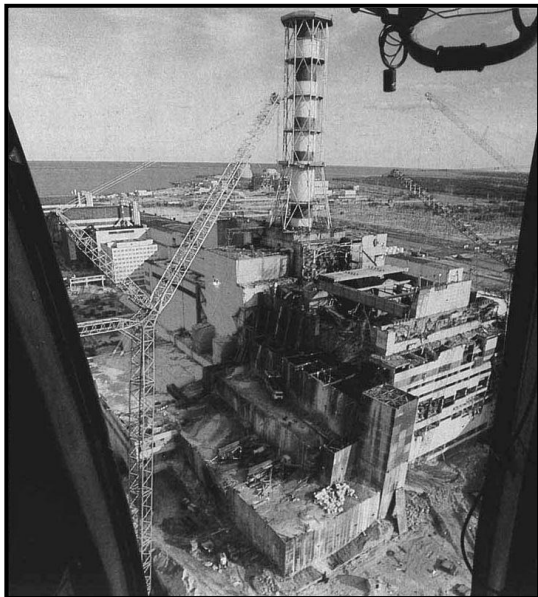
Je consomme du gasoil 	Je consomme de l'essence ou du gasoil 	Je consomme du kérosène 
Je rejette un peu de gaz polluant 	Je rejette beaucoup de gaz polluant 	Je rejette énormément de gaz polluant 



.....

Quantité consommée par un Français.	Quantité consommée par un Chinois.	Quantité consommée par un Américain.	Quantité consommée par un Africain.	Quantité soutenable par la Terre sans polluer.
--	---	---	--	---



Lors de ma construction, je modifie le paysage. Lorsque je casse, je détruis l'environnement.

Je suis

.....

Je pollue la mer, intoxiquant animaux et végétaux. Je nuis à la pêche et au tourisme.

Je suis

.....

Je peux tuer, donner des maladies ou des malformations. Je reste dangereux des centaines d'années après.

Je suis

.....

Je pollue l'air et réduis en fumée les réserves d'une énergie rare

Je suis

.....