1

L'énergie, elle est partout

l'énergie kezako ?

L'énergie, on l'utilise partout et pour tout ! Tu en consommes pour aller au collège, pour te réchauffer, pour t'éclairer, pour téléphoner, pour jouer à la console. Tu la trouves sous différentes formes : pétrole, bois, nourriture,... parfois transformés en carburant ou électricité.

Chez toi

Chaque pièce de ta maison a besoin d'énergie :
Par exemple, dans la cuisine : conserver, cuire ou réchauffer un plat de pâtes nécessite la présence d'appareils ménagers tous consommateurs d'énergie.
Mais **c'est avec le chauffage que tout s'aggrave, il représente à lui seul presque les 3/4 de la facture énergie d'un logement.**

Sur la route

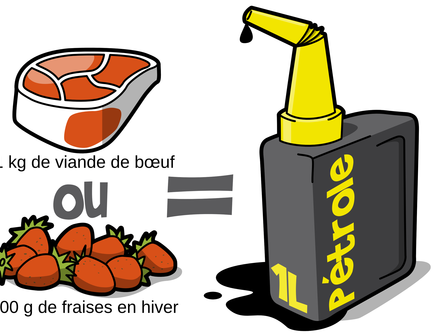
Aller au collège, travailler loin de chez soi, bouger le week-end, partir en vacances.
Dans 80 % des cas c'est la voiture qu'on préfère. En ville, la moitié de nos déplacements en voiture font moins de 3 km.

Et Ça se mesure !

L'unité de mesure officielle de l'énergie, c'est le Joule (J). Cependant nous utilisons couramment le kilowattheure (kWh). 1 kWh permet d'éclairer une pièce avec une ampoule de 10 W pendant 100 heures. On utilise aussi la tonne-équivalent-pétrole (tep) pour comparer des combustibles entre eux.

Dans ton assiette

La nourriture, c'est de l'énergie pour nos muscles ! Pour vivre, notre alimentation doit nous fournir au moins 7 500 joules par jour. Mais sais-tu combien d'énergie est nécessaire pour produire les aliments qui remplissent ton frigo, pour les emballer, et les amener jusqu'à chez toi ?



À la ville et aux champs

Les usines produisent des objets en grand nombre. La culture de fruits et légumes s'industrialise. Mais que d'énergie consommée pour que tout cela fonctionne !



création : www.rep.fr

énergies l'expo

HAUTE GARONNE CONSEIL GÉNÉRAL
SYNDICAT MIXTE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT DANS LE DÉPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE

2

De l'énergie pour tous ?

La Préhistoire : le feu

La première énergie découverte puis utilisée par l'homme est le feu avec lequel il se chauffait, cuisait ses aliments, s'éclairait et faisait fuir les bêtes sauvages.

L'antiquité : la force animale

Il y a 10 000 ans, l'homme a inventé l'agriculture et l'élevage. Il a apprivoisé bœufs et chevaux pour travailler la terre à sa place et pour se déplacer grâce à la force animale.

Le Moyen-Âge : l'eau, le vent

Au Moyen-Age, l'homme développe l'utilisation de l'eau et du vent. Ces énergies lui permettent de faire tourner les moulins pour moudre le grain et fabriquer de la farine.
Grâce au vent, les explorateurs ont conquis de nouveaux territoires à bord de leurs bateaux à voile, comme Christophe Colomb en 1492.



La révolution industrielle : les énergies fossiles

En 1804, la première locomotive à vapeur fait basculer le monde dans l'ère industrielle. L'exploitation des énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz et plus tard l'uranium) a depuis révolutionné l'économie et les modes de transports. C'est ce qui a façonné le monde dans lequel nous vivons maintenant.



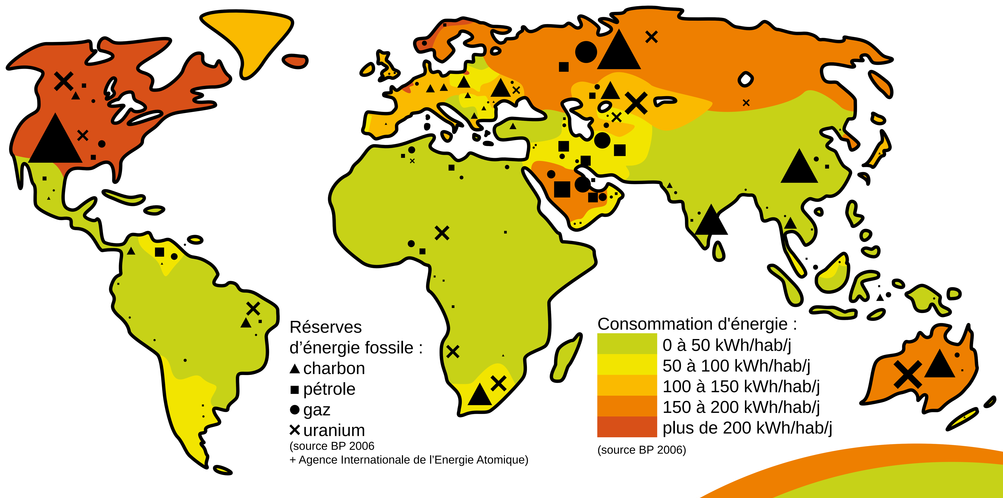
Aujourd'hui : vers la maîtrise de la consommation d'énergie

Aujourd'hui, nous sommes dépendants des énergies fossiles. Notre consommation a été multipliée par 6 en moins de 100 ans.
À l'heure où **nous prenons conscience de l'épuisement futur de ces ressources**, il faut arrêter de gaspiller et apprendre à tirer le meilleur des énergies renouvelables qui sont inépuisables.



De l'énergie pour qui ?

Les énergies renouvelables sont disponibles partout dans le monde alors que seuls quelques pays concentrent des réserves d'énergie fossile. 2 milliards d'êtres humains n'ont toujours pas accès à l'électricité.



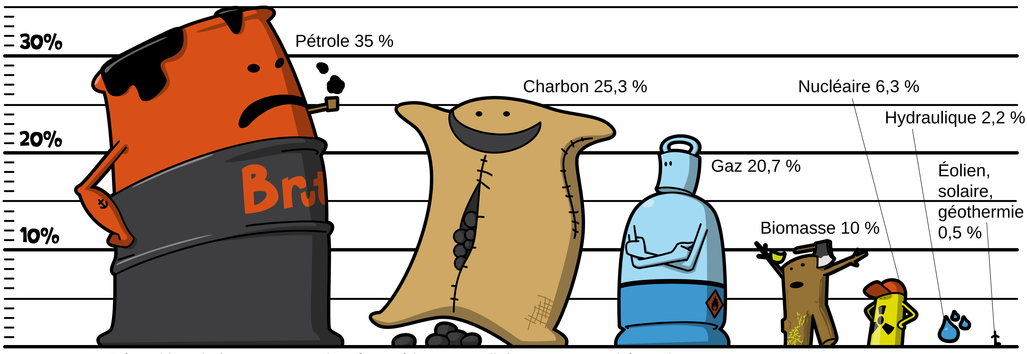
création www.rep.fr

énergies l'expo
HAUTE GARONNE CONSEIL GÉNÉRAL
SYNDICAT MIXTE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT DANS LE DÉPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE

3 Les sources d'énergies fossiles

Le trio de tête

On dit du charbon, du pétrole et du gaz que ce sont des énergies fossiles car ils sont issus de la très lente décomposition de plantes mortes il y a des millions d'années.
Leur forte concentration en carbone en fait d'excellents combustibles, c'est aussi leur grand défaut car en brûlant ils émettent du dioxyde de carbone (CO_2).



Répartition de la consommation énergétique mondiale par source d'énergie (Source Agence Internationale de l'Énergie 2007)

Charbon, Polluant n°1

Quand on produit 1 kWh d'électricité avec du charbon, on émet en moyenne 1075 g de CO_2.

1. Charbon	**1075**	g de CO_2/kWh
2. Pétrole	**750**	"
3. Gaz	**630**	"
4. Nucléaire	11	"
5. énergies renouvelables	0	"

(Source « L'énergie », Ed. Dunod 2002)

Ça creuse

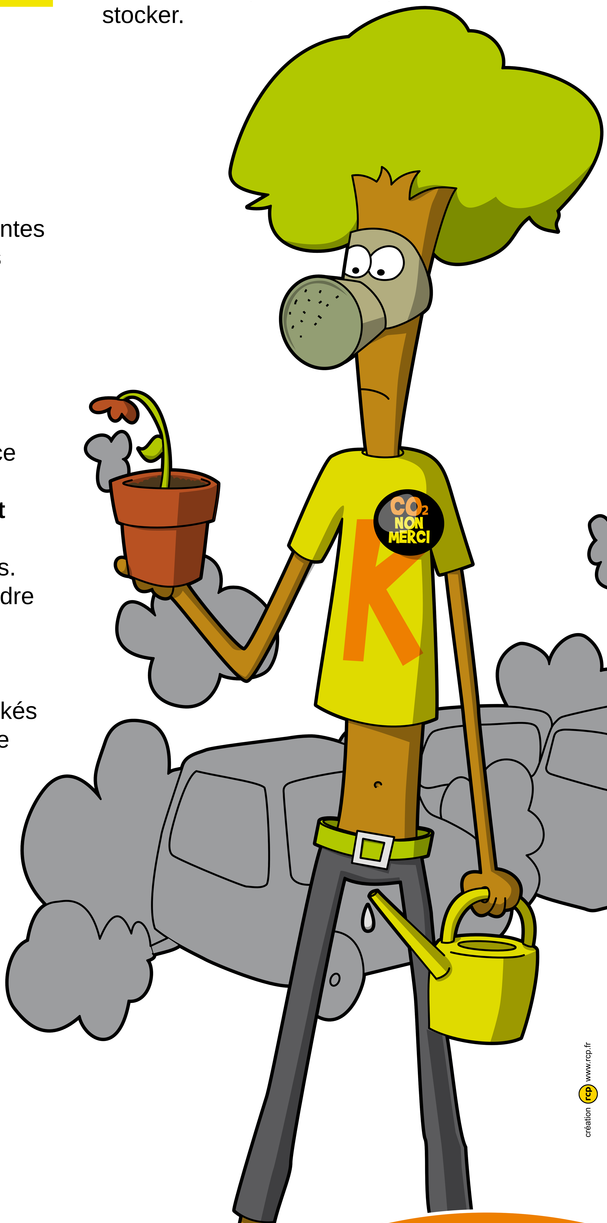
Les gisements d'énergies fossiles se trouvent sous terre, retenus entre différentes couches géologiques. Il faut creuser des puits, des galeries ou de gigantesques carrières pour les ramener en surface.

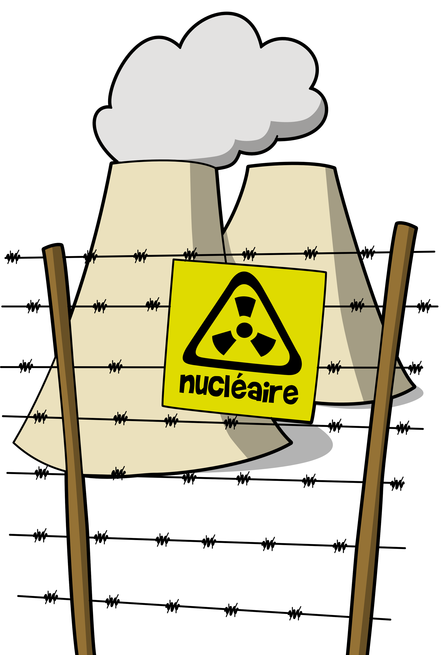
Et le nucléaire alors ?

L'énergie nucléaire s'est développée en France dans les années 70. La puissance libérée par la fission des atomes est énorme : **7 g d'Uranium libèrent autant d'énergie qu'une tonne de charbon**.
Oui, mais les risques aussi sont énormes. La catastrophe de Tchernobyl a fait prendre conscience au monde du danger de la radioactivité.
Quant aux déchets, ils sont dangereux durant des milliers d'années et sont stockés sous haute surveillance en attendant que leur taux de radioactivité baisse.

Difficile de faire sans elle(s)

81 % de nos besoins en énergie sont satisfaits par les énergies fossiles carbonées.
Il est difficile de les remplacer par d'autres sources d'énergies aussi performantes, faciles à manipuler, à transporter et à stocker.





création www.rep.fr

énergies l'expo

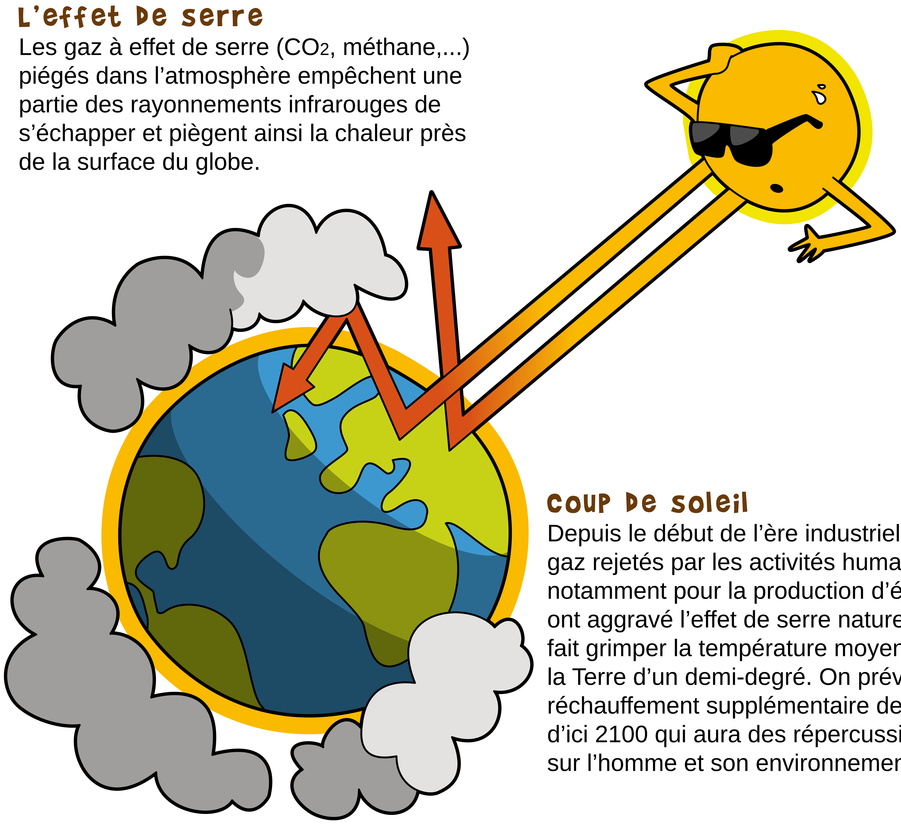
HAUTE GARONNE CONSEIL GÉNÉRAL
SYNDICAT MIXTE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT DANS LE DÉPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE

4

Pénurie et effet de serre

L'effet de serre

Les gaz à effet de serre (CO_2, méthane,...) piégés dans l'atmosphère empêchent une partie des rayonnements infrarouges de s'échapper et piègent ainsi la chaleur près de la surface du globe.



Coup de soleil

Depuis le début de l'ère industrielle, les gaz rejetés par les activités humaines, notamment pour la production d'énergie, ont aggravé l'effet de serre naturel et ont fait grimper la température moyenne sur la Terre d'un demi-degré. On prévoit un réchauffement supplémentaire de 2 à 6 °C d'ici 2100 qui aura des répercussions graves sur l'homme et son environnement.

Panne sèche

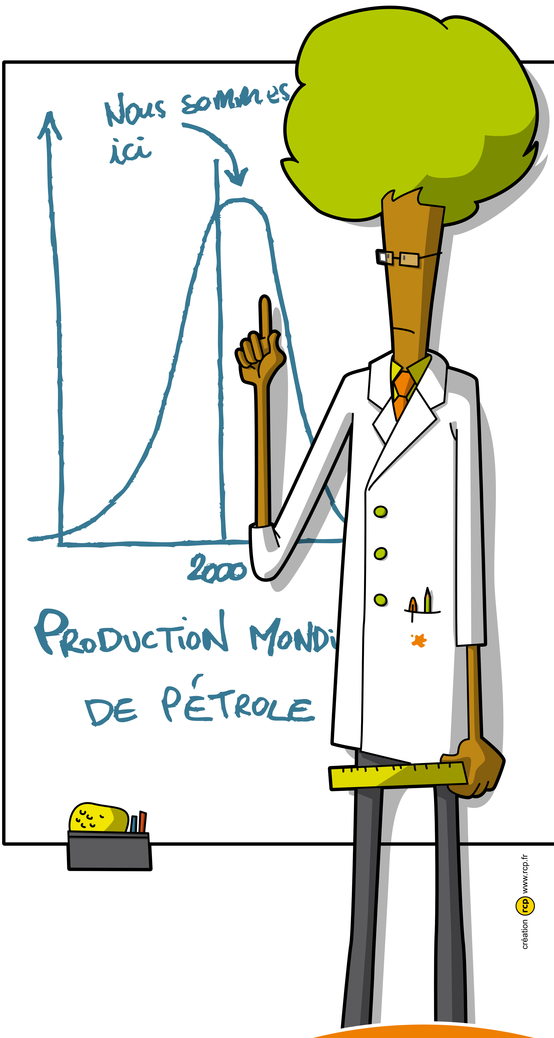
Aujourd'hui notre consommation mondiale d'énergie augmente d'environ 2 % par an pour 6,5 milliards d'habitants. Que se passera-t-il quand nous serons 10 milliards ? Nous puisons toujours plus dans les réserves d'énergies fossiles de la Planète. À ce rythme-là, il nous reste pour environ 40 ans de réserves de pétrole, 65 ans de gaz, 350 ans de charbon et 60 ans d'uranium.

Plus dure sera la chute

Dès 1946, le géophysicien Marion King Hubbert démontra que la production de pétrole allait atteindre un sommet avant de baisser rapidement. Les dernières analyses annoncent que la courbe a atteint son maximum…

La guerre des watts

La répartition inégale des énergies fossiles dans le monde est source de pouvoir, de crises et de conflits. La nécessité de se procurer et de contrôler ces sources d'énergie crée une situation de dépendance énergétique des pays consommateurs vis-à-vis des pays producteurs.



Dommages collatéraux !

D'autres impacts sur l'environnement sont liés à notre consommation d'énergie : la pollution de l'eau et de l'air, la réduction de la biodiversité, les marées noires,...



création CD www.rep.fr

énergies l'expo

SYNDICAT MIXTE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT DANS LE DÉPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE

5

Les sources d'énergies renouvelables

La Biomasse... number one

Le bois est la première des énergies renouvelables utilisées par l'homme.
La biomasse rassemble toutes les sources d'énergie issues de la matière organique qui peuvent devenir des combustibles (bois, agrocarburants, déchets,...).

Les ⊕
+ Cette énergie est facile à produire, à stocker et à transporter.
+ Le CO_2 rejeté pendant la combustion est absorbé pendant la croissance des plantes.

Les ⊖
- Il faut gérer les forêts pour éviter la déforestation.
- Les terres agricoles utilisées consomment de l'eau et ne produisent plus de nourriture.
- Certaines cultures utilisent des pesticides ou des OGM.



La géothermie...

En utilisant la température du sous-sol, on peut récupérer de la chaleur en hiver et de la fraîcheur en été.
En forant très profond on peut même atteindre des couches géologiques capables de chauffer des quartiers entiers.

Les ⊕
+ C'est une énergie très rentable et inépuisable.

Les ⊖
- On ne peut pas l'installer partout facilement.

L'éolien... vive le vent !

Les éoliennes sont les moulins d'aujourd'hui ! Le vent soufflant sur les pales actionne une turbine qui produit de l'électricité.

Le ⊕
+ C'est une énergie inépuisable.

Les ⊖
- Le vent ne souffle pas tout le temps.
- L'intégration de ces géants dans le paysage n'est pas toujours acceptée.

Eau-la-la !

Faire couler de l'eau à travers une turbine permet de produire de grandes quantités d'électricité, que ce soit avec des barrages, des usines marée-motrices ou de petites centrales hydroélectriques au bord des rivières.

Les ⊕
+ L'eau retenue dans les barrages produit de l'électricité exactement quand on en a besoin.

Les ⊖
- Les grands barrages bouleversent les écosystèmes et ont un impact sur le changement climatique.

1, 2, 3 soleil

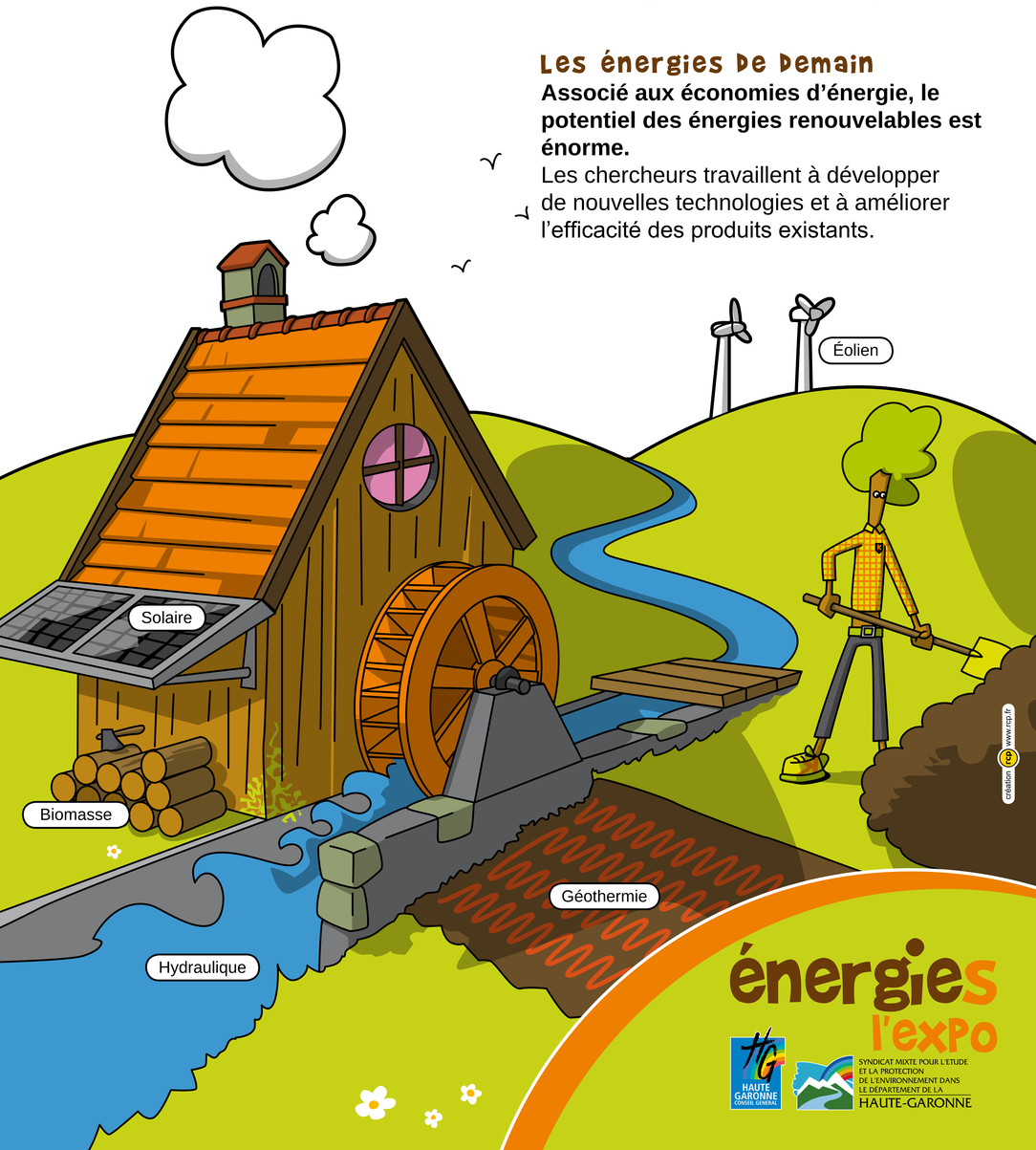
On connaît 3 moyens d'utiliser l'énergie du soleil :
- en direct pour nous éclairer et nous réchauffer,
- pour chauffer l'eau d'un circuit de chauffage avec des panneaux solaires thermiques,
- pour produire de l'électricité avec des panneaux solaires photovoltaïques.

Les ⊕
+ C'est une énergie universelle et inépuisable.
+ Les technologies solaires sont simples et efficaces.

Les ⊖
- L'installation de panneaux solaires n'est pas autorisée partout.
- Certaines régions sont moins ensoleillées que d'autres.

Les énergies de demain

Associé aux économies d'énergie, le potentiel des énergies renouvelables est énorme.
Les chercheurs travaillent à développer de nouvelles technologies et à améliorer l'efficacité des produits existants.



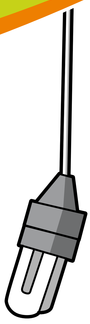
création : www.rep.fr

énergies l'expo

HAUTE GARONNE CONSEIL GÉNÉRAL
SYNDICAT MIXTE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT DANS LE DÉPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE

6

Efficacité énergétique : Les Bons Choix



Réfléchis avant d'acheter

L'énergie qui pollue le moins, c'est celle que l'on ne consomme pas.
Tu peux tous les jours faire des choix pour réduire ta consommation d'énergie, en achetant uniquement ce dont tu as besoin, en préférant les produits économes, en changeant tes habitudes, tu réalises des économies et tu fais du bien à la planète.

Si on Bougeait autrement…

La marche à pied et le vélo, c'est l'idéal pour les petits trajets. Au-delà de 3 kilomètres, utilise les transports en commun, c'est rapide et ça pollue peu.
Et quand la voiture est indispensable, pense au covoiturage !

Les Bonnes voitures ?

Toutes les voitures ne roulent pas à l'essence ou au diesel, il existe des moteurs plus propres : les véhicules au gaz, électriques ou hybrides. Sur toutes les voitures neuves, une étiquette énergie indique la quantité de CO_2 rejetée par km.

Choisis les meilleurs Produits !

L'étiquette énergie qui est affichée sur la plupart des appareils électriques, permet de repérer les plus économes. Ainsi un réfrigérateur A++ consomme 3 fois moins qu'un de classe C ; une ampoule basse consommation est 7 fois plus performante qu'une ampoule halogène. Le surcoût d'un appareil économe s'amortit souvent en quelques années.

Ton logement est économe ?

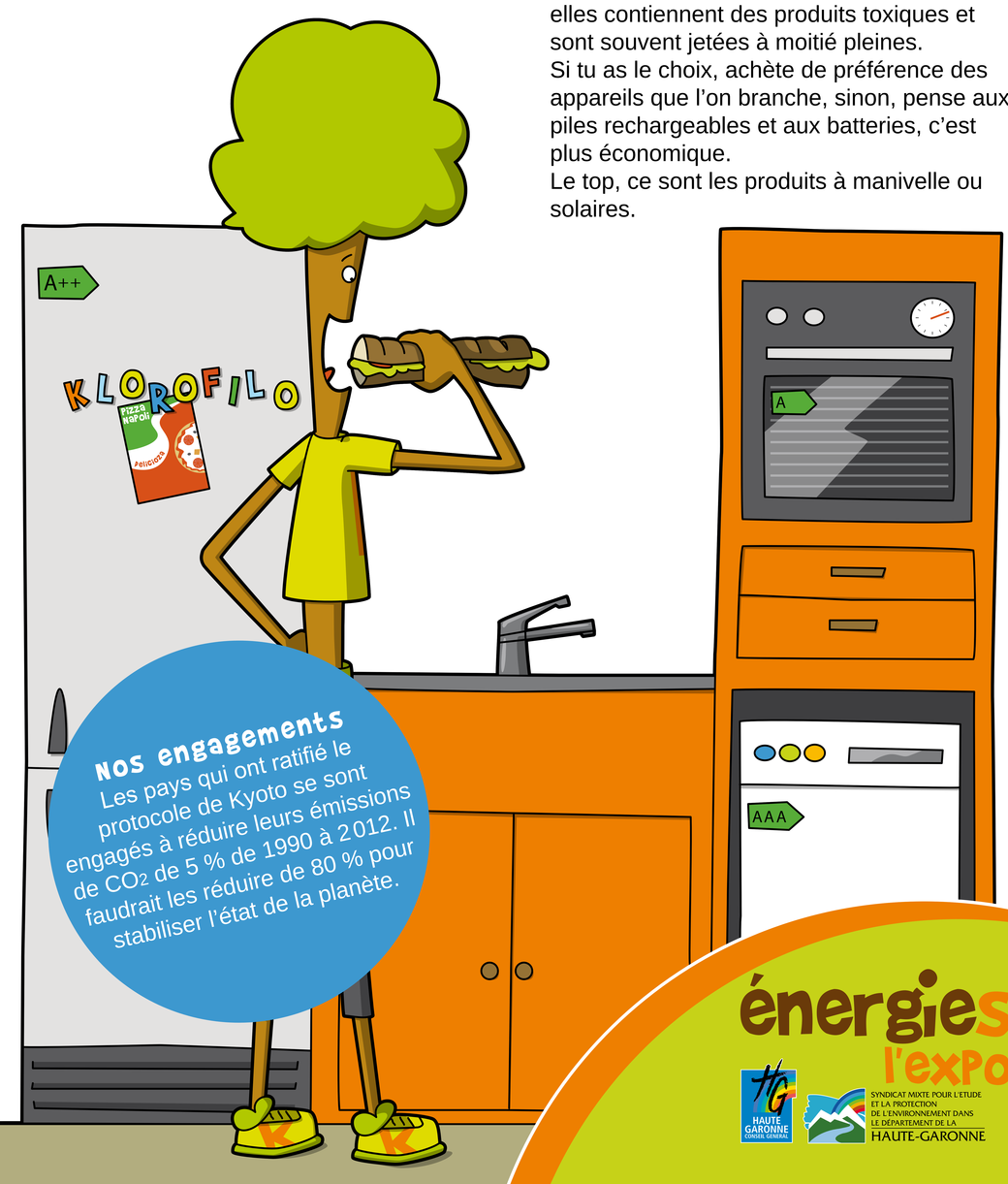
Beaucoup d'énergie peut être économisée dans nos logements.
Sais-tu si ton logement est bien isolé, comment il est chauffé, s'il utilise des énergies renouvelables ?
Un bâtiment bien orienté peut profiter au maximum de l'ensoleillement pour réduire les besoins en éclairage et chauffage.
Des professionnels peuvent définir quelles technologies réduiraient l'impact sur l'environnement de ton logement.



L'ordinateur à manivelle soutenu par les Nations Unies

CHHAAaargez !

Les piles sont très pratiques pour faire fonctionner ta calculatrice ou ton MP3, mais elles contiennent des produits toxiques et sont souvent jetées à moitié pleines.
Si tu as le choix, achète de préférence des appareils que l'on branche, sinon, pense aux piles rechargeables et aux batteries, c'est plus économique.
Le top, ce sont les produits à manivelle ou solaires.



Nos engagements

Les pays qui ont ratifié le protocole de Kyoto se sont engagés à réduire leurs émissions de CO_2 de 5 % de 1990 à 2012. Il faudrait les réduire de 80 % pour stabiliser l'état de la planète.

création www.rep.fr

énergies l'expo

SYNDICAT MIXTE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT DANS LE DÉPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE

7

Les Bons gestes Pour ne Pas gaspiller

Baisse d'un degré STP !

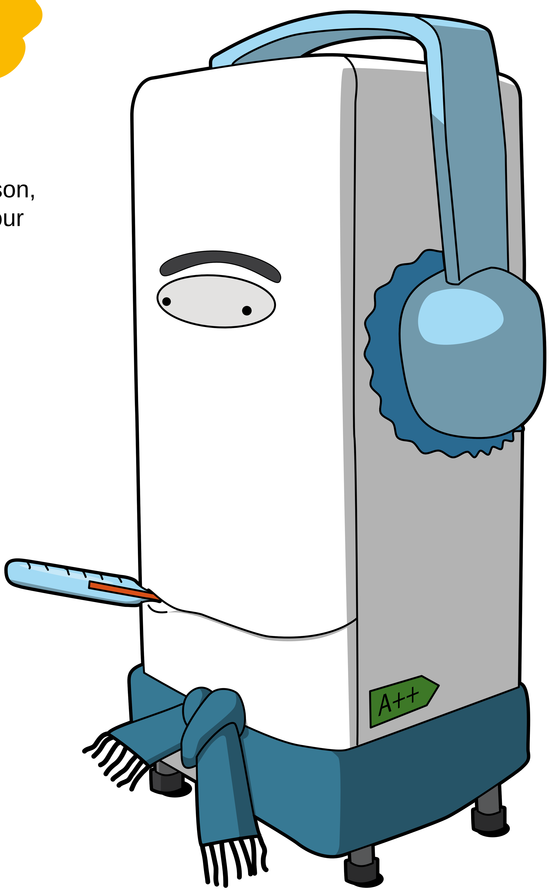
Dans le séjour et le salon la température idéale est de 19°C tandis que la nuit tu dormiras mieux dans une chambre à 16°C. **Un degré de moins c'est 7 % d'économies.**
Tu peux aussi programmer ton chauffage pour qu'il fonctionne toujours au bon moment, pas besoin de maintenir une maison à 20°C quand tout le monde est parti.

On éteint tout !

Quand tu sors d'une pièce, éteins la lumière et tous les appareils électriques : télé, Hi-Fi, ordinateur… Utilise le bouton d'allumage sans passer par la télécommande car un appareil en veille continue à consommer de l'énergie pendant ton absence.

Soigne ton frigo !

Le réfrigérateur est l'un des appareils qui consomme le plus d'énergie dans une maison. Alors ménage-le :
- ne le règle pas trop froid,
- ne l'ouvre pas trop longtemps et trop souvent,
- ne laisse pas le givre s'installer,
- n'y mets pas de plats chauds ou tièdes,
- n'y mets pas les fruits, les emballages ou tous les produits qui n'ont pas besoin de froid.



La Cuisine économe

Voici quelques idées pour cuisiner sans gaspiller :
- consomme des fruits et légumes de saison,
- mets un couvercle sur tes casseroles pour accélérer la cuisson,
- décongèle les plats à l'avance dans le frigo,
- cuisine seulement ce que tu mangeras.



Les Bonnes idées de Klorofilo

- dépoussière tes ampoules pour gagner de la lumière,
- conseille à tes parents de conduire moins vite,
- ne laisse pas les chargeurs de batterie branchés à vide,
- prends des douches courtes plutôt que des bains,
- évite au maximum l'usage de la climatisation,
- trie correctement tes déchets.

création www.rep.fr

énergies l'expo
HAUTE GARONNE CONSEIL GÉNÉRAL
SYNDICAT MIXTE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT DANS LE DÉPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE

La Haute-Garonne, un territoire Plein d'énergie

Face à l'enjeu planétaire du changement climatique, de l'indépendance énergétique et de l'égalité d'accès aux énergies, des solutions à l'échelle locale doivent être trouvées, pour mieux maîtriser nos consommations énergétiques et développer le recours aux énergies renouvelables.
Le département de la Haute-Garonne est riche en ressources renouvelables : éolien, hydroélectricité, solaire, biomasse, géothermie,…

Les énergies renouvelables en Haute-Garonne

(hors équipements individuels)



Des Collèges « écolo »

Lors de la construction de nouveaux établissements ou de leur rénovation, le Conseil Général met en œuvre des solutions techniques répondant à des critères d'environnement et d'efficacité énergétique.

Pour des Déplacements moins Polluants

Le domaine des transports est le principal responsable de la croissance de la dépense énergétique, l'enjeu est donc de réduire la place de la voiture dans la ville et de développer les autres modes de déplacements : transports en commun, vélo, train…
Le Conseil Général met en œuvre cette politique, en développant l'intermodalité et les transports en commun et en aidant les communes à créer des pistes cyclables.

Des routes Départementales très vertes

Que ce soit lors de la construction de nouvelles routes ou lors de leur entretien, le Conseil Général met en œuvre des techniques permettant de limiter les consommations d'énergie et les rejets de gaz à effet de serre.

Le Chanvre isole nos maisons

Le chanvre est un choix écologique pour la fabrication de matériaux isolants, sa culture ne nécessite pas de pesticide et se montre très économe en eau.
En Haute-Garonne, une usine de transformation du chanvre s'est installée à Cazères. En 2007, plus d'une centaine d'agriculteurs haut-garonnais se sont lancés dans la culture du chanvre, soutenus par le Conseil Général.

Les métiers de l'énergie

Pour tous les niveaux d'études, de nouveaux métiers apparaissent grâce au développement des énergies renouvelables : que ce soit dans l'installation d'équipement, les transports alternatifs, la valorisation énergétique des déchets, la recherche ou encore l'agriculture durable.

création www.rep.fr

énergies l'expo

HAUTE GARONNE CONSEIL GÉNÉRAL
SYNDICAT MIXTE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT DANS LE DÉPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE