



Agenda 21 AU LYCÉE
LE MODULE DE SENSIBILISATION ÉNERGIE



Agence Régionale
Pour l'Environnement

LE MODULE DE SENSIBILISATION ÉNERGIE





Les différents types d'énergie

● **Les sources d'énergies fossiles : Pétrole, gaz naturel, charbon...**
Ce sont les énergies issues de la fossilisation de matières organiques (au cours de millions d'années) qui sont stockées dans le sous-sol. Leur combustion dégage de l'énergie, utilisable en chaleur ou électricité.

● **Les sources d'énergie fissiles (nucléaire) : Uranium**
L'uranium est également stocké dans le sous-sol ; on obtient de l'énergie nucléaire en « cassant » ses noyaux.

● **Les Énergies Renouvelables : l'énergie solaire, éolienne, hydraulique, la biomasse (végétaux), la géothermie (chaleur de la Terre) ...**
Ce sont des énergies inépuisables à notre échelle de temps car elles sont issues du soleil (sauf la géothermie). Elles servent à produire de la chaleur, de l'électricité ou des carburants. Elles n'ont que très peu d'impacts (voire aucun) négatifs sur l'environnement.



(source ARPE)



(source ARPE)



Les trois problèmes majeurs de l'utilisation actuelle de l'énergie

La plupart de l'énergie est aujourd'hui obtenue à partir de la combustion des sources d'énergies fossiles, ce qui provoque trois problèmes majeurs :

● **Épuisement des ressources et augmentation des prix**

Les réserves d'énergies fossiles ne sont pas illimitées (composition / Millions d'années). Si nos consommations restent constantes, les stocks de pétrole seront épuisés dans 40 ans, de gaz naturel dans 60 ans, et de charbon dans 200 ans. La consommation mondiale augmentant de 2% en moyenne par an, à ce rythme, les réserves fossiles seront épuisées bien avant la fin du siècle. Plus ces sources d'énergie deviennent rares, plus leurs prix augmentent.

● **Répartition inégale des ressources**

Ces ressources ne sont pas équitablement réparties sur l'ensemble de la planète. Quelques pays concentrent la grande majorité de ces sources d'énergie (Moyen-Orient, Russie, États-unis...) alors que d'autres en sont dépourvus et sont donc très dépendants.

● **Pollutions**

La combustion des énergies fossiles est responsable de l'émission de plusieurs polluants, dont les gaz à effet de serre (notamment le CO_2) qui sont responsables du réchauffement de la planète.



— L'effet de serre : Comment ça marche ?



L'effet de serre permet à la Terre d'être à une température moyenne de 15°C en surface. Sans lui, cette température serait de -18°C .

Cependant, en raison de l'augmentation accélérée des émissions de gaz à effet de serre depuis l'ère industrielle, le phénomène est amplifié et la planète se réchauffe.



Agenda 21 AU LYCÉE
LE MODULE DE SENSIBILISATION ÉNERGIE

Les gaz à effet de serre et le changement climatique



Les émissions de gaz à effet de serre entraînent un réchauffement de la planète que l'on peut désormais quantifier.

● **Augmentation de 0,6 °C** de la température moyenne au cours du 20^{ème} siècle.



● **Prévisions pour le 21^e Siècle :**

- augmentation de la température entre 1,4 et 5,8 °C minimum
- élévation de 50 cm minimum du niveau des océans (en raison de la dilatation thermique des océans et de la fonte des glaciers)
- en France : + 1 à 2 °C minimum





L'effet de serre d'origine humaine

Il est maintenant établi par la communauté scientifique que le réchauffement climatique est dû aux activités humaines. On parle d'effet de serre additionnel (car il s'ajoute à l'effet de serre originel) ou anthropique (provoqué par l'homme).

On peut distinguer 4 principaux gaz à effet de serre d'origine humaine :

- **Le gaz carbonique (CO_2)** : c'est le principal responsable de l'effet de serre dû à l'homme (environ 55%)

Il provient principalement de la combustion d'énergies fossiles (charbon, gaz, pétrole) utilisées pour le transport, l'industrie, le chauffage...

La déforestation, qui réduit la capacité de la terre à absorber le CO_2 produit, participe également à l'augmentation des émissions

- **Le méthane (CH_4)** : environ 15% de l'effet de serre dû à l'homme. Il provient de la combustion du bois, de l'élevage de ruminants (la fermentation des aliments dans leur estomac libère du méthane), des décharges de déchets à ciel ouvert.

- **Les holocarbures** : environ 15% de l'effet de serre dû à l'homme. Ils sont notamment utilisés en tant que gaz réfrigérants (réfrigérateur, climatisation) ou que gaz propulseurs dans les bombes aérosols

- **L'ozone** : environ 15% de l'effet de serre dû à l'homme. Il provient de la combustion d'hydrocarbures.



Les sources d'émissions de CO₂ en France

Les émissions de CO₂ sont donc les principales responsables du réchauffement climatique. C'est donc sur elles qu'il faut agir en priorité.

Voici la répartition des émissions de CO₂ dues à l'homme en France :

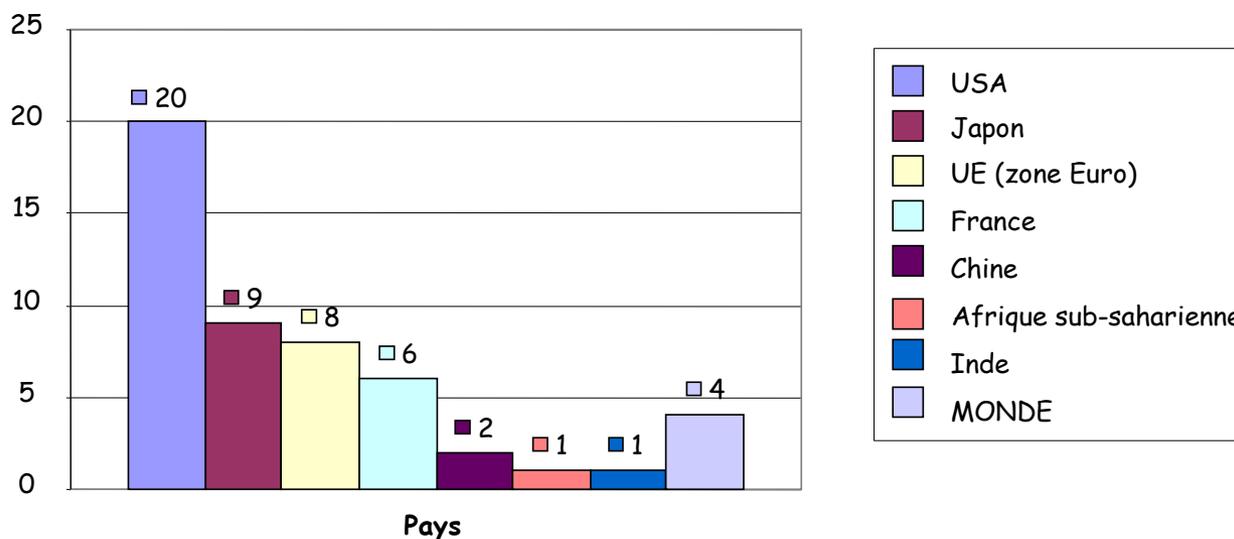
- Transports (personnes et marchandises) : 45 %
- Chauffage, électricité, eau chaude : 31 %
- Industrie et agriculture (24 %)



Émissions de CO₂ dans le monde

Émissions de CO₂ par Habitant (en tonnes)

(source : Banque Mondiale 2000)



Si la France semble être le bon élève des pays développés, c'est en partie dû au fait qu'elle produit une grande partie de son énergie à partir du nucléaire.

Si la production d'énergie nucléaire n'émet pas de gaz à effet de serre, elle pose d'autres problèmes comme la gestion des déchets nucléaires que l'on ne sait actuellement pas retraiter et le risque d'accident des centrales.



Agir contre le réchauffement climatique : trois types de solutions

● **Économies d'énergie :**

Réduire les besoins à la source et supprimer tous les gaspillages

(exemple : ne pas laisser les appareils électriques en veille, éteindre la lumière en sortant d'une pièce, fermer les portes et fenêtres pour économiser le chauffage, bien isoler son logement ...).

● **Efficacité énergétique :**

Utiliser des équipements économes et adaptés

(exemple : choisir des lampes basse consommation plutôt que des ampoules à filaments, c'est 80% d'énergie économisée, pour un rendement meilleur car ces ampoules ne chauffent pas).

● **Recours aux énergies renouvelables :**

Substituer une part des énergies polluantes et non renouvelables par des énergies renouvelables (quand leur usage est adapté).



Agenda 21 AU LYCÉE
LE MODULE DE SENSIBILISATION ÉNERGIE
Et au lycée...



Agence Régionale
Pour l'Environnement

● **A quoi sert l'énergie ?**

- à s'éclairer,
- à se chauffer et à produire de l'eau chaude, à produire du froid
- à faire fonctionner les appareils électriques et électroniques, ...

● **Quelques pistes pour consommer moins d'énergie au lycée :**

- mettre en place des équipements économes en énergie (en se référant par exemple aux « étiquettes énergie »),
- éviter les gaspillages (éteindre la lumière en sortant d'une pièce, bien fermer les portes et les fenêtres en hiver pour ne pas gaspiller le chauffage, ne pas laisser les appareils électriques en veille...)



Et vous, quelles sont vos idées pour consommer moins d'énergie au lycée ?



Les sites Internet pour en savoir plus sur l'énergie et le réchauffement climatique

- « **Économies d'énergie, faisons vite, ça chauffe !** » :
Le site de la campagne de l'ADEME sur la maîtrise de l'énergie et le réchauffement climatique.
<http://www.faisonsvite.fr/>
- « **Énergie - Environnement** » :
Un site suisse pour TOUT savoir sur l'énergie et sur les moyens de l'économiser :
<http://www.energie-environnement.ch/>
- « **Informations sur les énergies renouvelables** » :
Comité de Liaison Énergies Renouvelables, documentation, actualités.
<http://www.cler.org>
- « **Revue Graines de citoyens** » :
 - Lutter contre les changements climatiques, mai 2009
 - <http://www.arpe-mip.com/html/1-6170-Graines-de-citoyens-N22-special-Lutte-contre-les-changements-climatiques.php>
- « **Le pari contre l'effet de serre** » :
Campagne d'information sur le réchauffement climatique.
http://www.rac-f.org/article.php3?id_article=63
- « **Eau, énergie : des économies à tous les étages** » :
Plaquette de l'ARPE sur les gestes écocitoyens pour économiser l'eau et l'énergie.
http://www.arpe-mip.com/html/files/depliant_OPAC.pdf