



FICHE 4 : L'ENERGIE

L'énergie : croissance, amélioration des conditions sociales (notamment en Occident)

Avant l'ère industrielle, l'énergie utilisée pour se déplacer, transporter, se nourrir, cultiver, etc. était renouvelable : le vent, les animaux de trait... Mais depuis la fin du XVIIIe, début XIXe siècle, le charbon puis l'électricité ont permis de créer de l'énergie, révolutionnant l'activité économique grâce à l'apparition de machines industrielles pour fabriquer des produits de plus en plus vite et dans des quantités croissantes. Cela a favorisé peu à peu la **consommation de masse**. Bien sûr, les pays occidentaux ont vu l'espérance de vie de leurs habitants augmenter, de même que la richesse globale des ménages, l'apparition des loisirs ou des vacances, etc. La croissance économique est donc souvent vue comme un gain sur le plan du niveau de vie.

Cependant, si cette croissance se fait souvent au détriment des pays plus pauvres (inégalitaire au niveau mondial), nous savons désormais que l'approvisionnement énergétique nécessaire à cette « croissance économique » n'est pas renouvelable. Elle est la cause de nombreuses pollutions de l'air, de l'eau, des sols et sous-sols (particules fines, hydrocarbures...) et produit des gaz à effet de serre, responsables du réchauffement climatique.

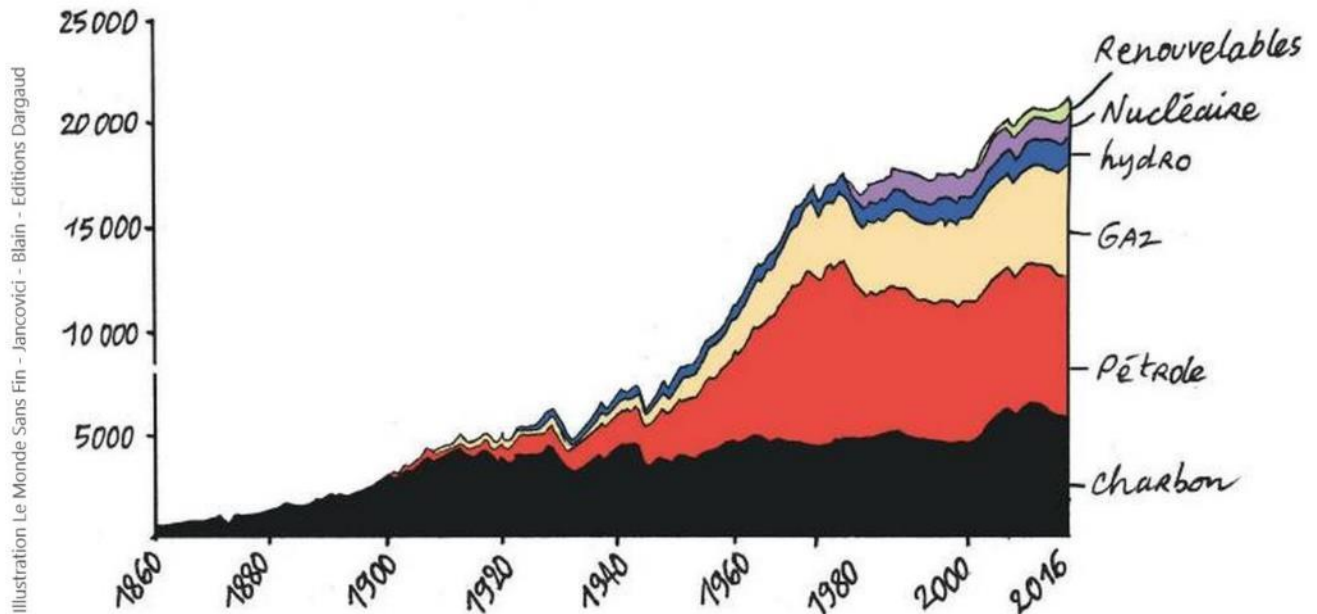


Alors pourquoi ne pas favoriser **les énergies dites renouvelables** ? Tout d'abord, parce que la demande en produits manufacturés est toujours en hausse pour maintenir un niveau toujours croissant de consommation de masse, sachant que la population mondiale est, elle aussi, en forte augmentation : l'approvisionnement en énergie renouvelable qui apparait depuis une poignée d'années n'est pas suffisante, et même pire, elle n'empêche en rien le remplacement de l'énergie fossile dont la demande est toujours en hausse constante (seules des contraintes majeures ont un peu fait baisser la demande en énergie : les guerres mondiales et les chocs pétroliers). Le besoin est si croissant que les différentes solutions énergétiques s'ajoutent les unes aux autres.



Une demande en énergies toujours croissante

Ce graphique montre très bien la très forte augmentation d'utilisation des différentes énergies depuis l'ère industrielle (Extrait du livre *Le Monde Sans Fin* (Jancovici-Blain / Editions Dargaud) :



Les énergies fossiles (en 2018 : 80% de la production d'électricité mondiale provient des énergies fossiles) : l'électricité produite est dite pilotée car stable et manipulable en fonction des besoins. Il s'agit du :

- charbon : 26% ;
- pétrole : 31% ;
- gaz (appelé « naturel », mais il n'est pas plus et pas moins naturel que le pétrole et le charbon) : 23%.

Les énergies renouvelables (en 2018 : 16%) : l'électricité produite est dite fatale car dépend des conditions météo, avec des absences de vent, de soleil par exemple, et l'énergie est perdue si on ne l'utilise pas au moment où elle est disponible (autre obstacle au développement des énergies renouvelables : elles sont consommatrices d'espace et nécessitent des énergies fossiles dans leur conception) :

- L'énergie éolienne : 2% ;
- Solaire : moins de 1% ;
- Hydraulique : 6,5% ;
- La biomasse : 6,4% ;
- Autres (géothermie...) : moins de 1%.

Energie bas carbone, en 2018 :

- Le nucléaire : 4,2%. L'uranium (la ressource permettant de produire de l'énergie nucléaire) est une ressource limitée. On parle donc d'une énergie non renouvelable décarbonée. Le nucléaire produit de l'énergie grâce à la fission d'atomes d'uranium produisant des déchets hautement dangereux à très long terme, c'est ce qui pose question sur cette énergie. Cependant, des recherches sur des réacteurs de fusion à partir d'une autre ressource semblent prometteuses : le deutérium. Dans ce cas, l'énergie serait décarbonée et produirait moins de déchets. Le deutérium étant abondant dans les océans, la ressource est possible pour des milliers d'années. Source : <https://www.futura-sciences.com/planete/questions-reponses/energie-renouvelable-energie-nucleaire-elle-fossile-renouvelable-1268/>.

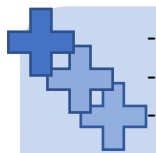
Après les améliorations, l'effet boomerang : la production des « GES »

Liste des principales sources de production d'électricité en fonction de leurs émissions de CO₂ d'après **le rapport du GIEC, Annexe 3** (de la moins polluante à la plus polluante, en valeurs médianes / source : https://archive.ipcc.ch/home_languages_main_french.shtml) :

1. Éolien terrestre : 11 g CO₂ eq/kWh
2. Nucléaire : 12 g CO₂ eq/kWh
3. Hydroélectricité : 24 g CO₂ eq/kWh
4. Solaire thermodynamique : 27 g CO₂ eq/kWh
5. Géothermique 38 g CO₂ eq/kWh
6. Solaire photovoltaïque : 41-48 g CO₂ eq/kWh
7. Biomasse : 230 g CO₂ eq/kWh
8. Gaz naturel : 490 g CO₂ eq/kWh
9. Charbon : 820 g CO₂ eq/kWh

Toutefois, ces calculs n'intègrent pas les émissions de CO₂ liées à l'infrastructure électrique, notamment le stockage qui est nécessaire pour la production d'électricité d'origine renouvelable (modifie le classement de l'éolien et du solaire par exemple).

Le constat :



- La volonté des pays d'avoir une économie en « croissance »
- L'augmentation de la population mondiale
- L'augmentation globale de la richesse des ménages



Demande croissante en énergie et notamment en énergie pilotable



Croissance de la production de GES et impact sur le réchauffement climatique

Les nouvelles technologies ?

L'Office Français de la Biodiversité explique que des experts mondiaux identifient d'autres facteurs participant fortement à la dégradation de notre Planète. Les nouvelles technologies, c'est-à-dire l'électronique et le numérique, sont la grande révolution du 21^{ème} siècle mais sont aussi de gros consommateurs d'énergie, en plus de nécessiter l'extraction de matières premières à partir de ressources épuisables (souvent difficiles d'accès et donc déjà fortement émettrices de gaz à effet de serre et très discutables sur le plan des conditions de travail des miniers). Internet et l'ensemble des nouvelles technologies consomment chaque année environ 7 % de la production mondiale d'électricité, ce qui est considérable. Voir la fiche sur le numérique.

