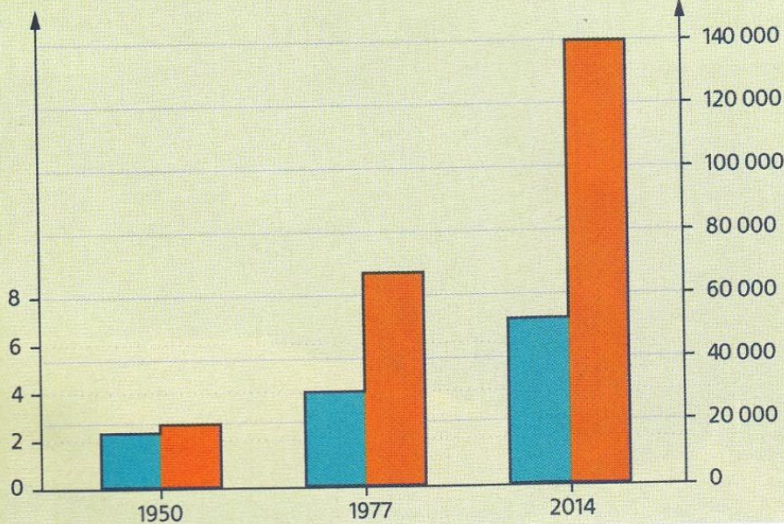


Population mondiale
(en milliards d'habitants)

Consommation d'énergie mondiale
(en TWh = 10⁹ kWh)

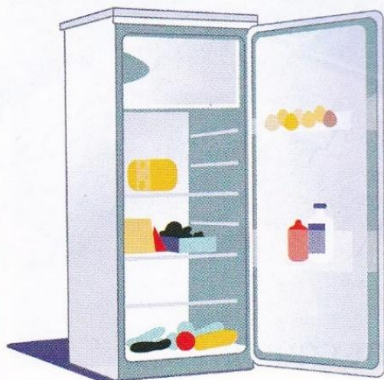


1 Évolution de la consommation d'énergie et de la population mondiale entre 1950 et 2014. En 2014, 81% de l'énergie consommée dans le monde provient des combustibles fossiles.

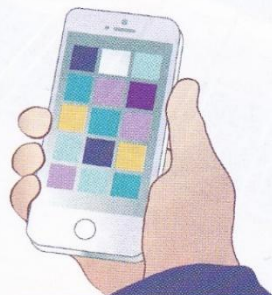
«L'activité économique mondiale s'est intensifiée ces dernières années. En effet, bien que les pays développés connaissent actuellement un ralentissement de leur activité, les pays émergents (Chine, Inde, Brésil et certains pays du Moyen-Orient) sont devenus des acteurs économiques majeurs. [...] Cette intensification de l'activité économique se traduit notamment par une augmentation du niveau de vie, de l'espérance de vie, de la consommation de biens et de services, et de l'activité industrielle, ce qui crée des besoins énergétiques importants.»

Mathilde Mathieu,
Ceriscope Environnement, 2014.

2 De nouveaux besoins énergétiques.

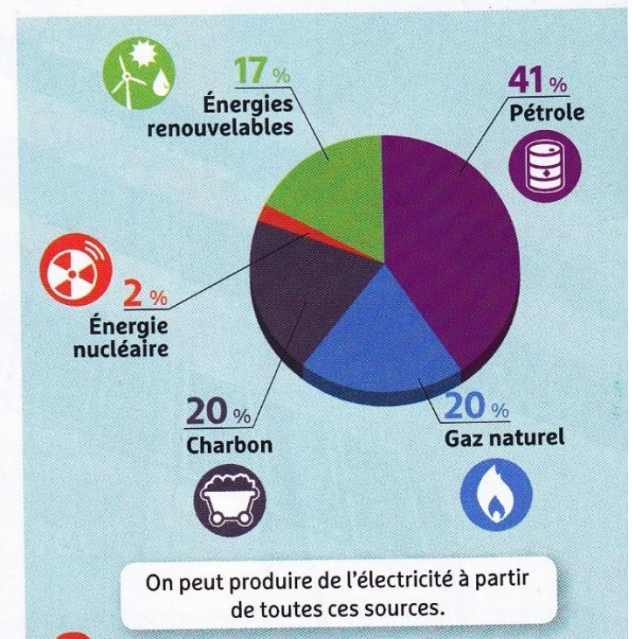


Réfrigérateur : 322 kWh/an



iPhone : 361 kWh/an
Batterie + wifi
+ téléchargements
+ échanges de données

3 Les consommations moyennes en énergie de deux objets techniques du quotidien. Les technologies de l'information et des communications représentent 10% de la consommation d'électricité mondiale annuelle.



4 Mode de production de l'énergie totale consommée dans le monde en 2014.

« Moins de 200 ans, c'est la durée de vie probable de l'ère des combustibles fossiles. Un battement de cils à l'échelle des temps géologiques: les gisements de pétrole, de gaz et de charbon, que l'alchimie naturelle aura mis jusqu'à 500 millions d'années à élaborer à partir de matière végétale, auront été consommés par l'humanité 2,5 millions de fois plus vite qu'ils n'auront été produits. »

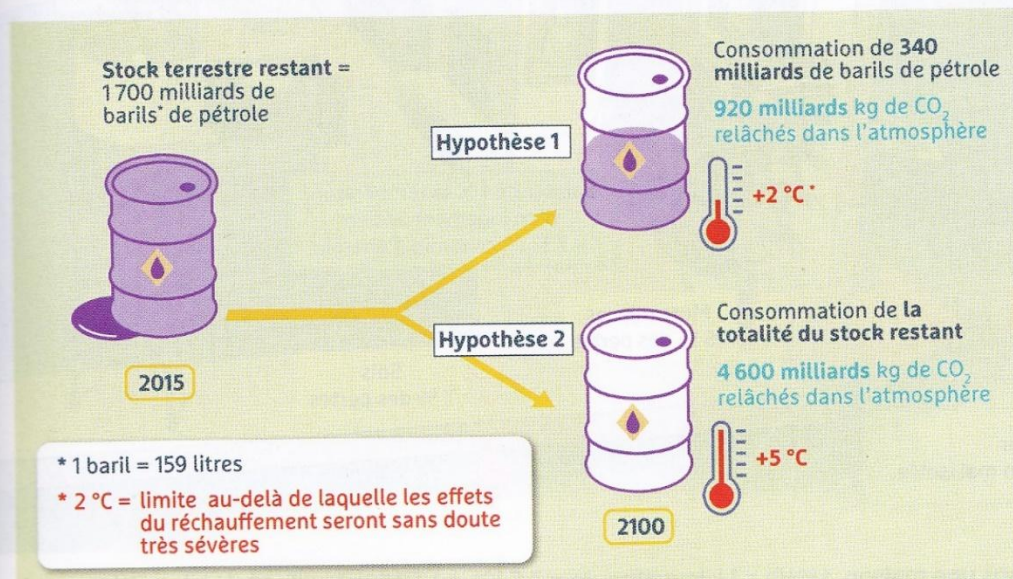
Patrick Piro, *La transition énergétique*, Belin, 2014.

Combustible	Pétrole	Gaz	Charbon
Début de l'exploitation par les humains	Années 1850		
Date d'épuisement estimée des réserves	Années 2070	Années 2070	Années 2120

5 Des combustibles fossiles qui ne sont pas inépuisables.

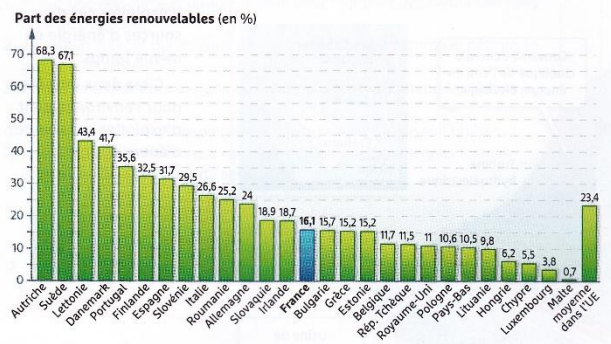


6 Des installations pour l'exploitation du pétrole et du gaz de schiste aux États-Unis. Pétrole et gaz de schiste sont extraits par fracturation de certaines roches. Ces techniques coûteuses sont devenues rentables. Elles sont interdites en France en raison des dommages qu'elles causent à l'environnement.



7 Prévisions d'augmentation de température selon la quantité de pétrole consommé d'ici à 2100. Le dioxyde de carbone (CO₂) est un gaz à effet de serre produit par la combustion du pétrole.

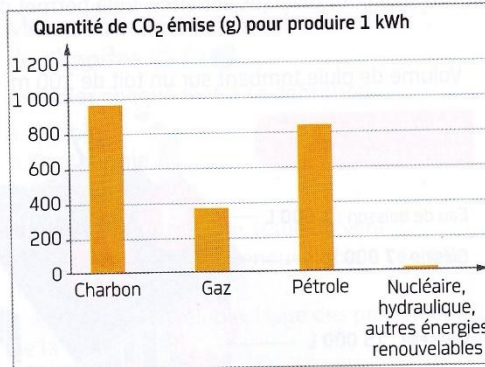
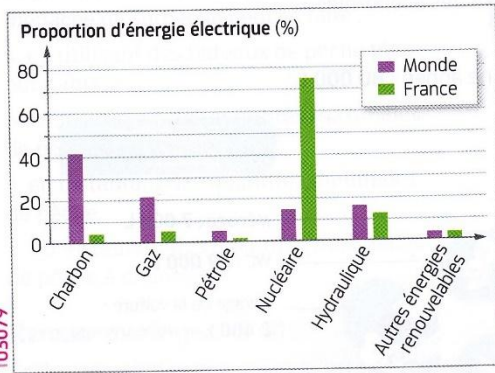
Les énergies renouvelables en Europe



La part des énergies renouvelables dans la consommation d'électricité de différents pays d'Europe.

3. Les différentes ressources énergétiques :

Dans le cadre de sa politique énergétique, chaque pays décide la manière de produire son électricité. La production d'électricité est le principal secteur qui émet des gaz à effet de serre.



103079

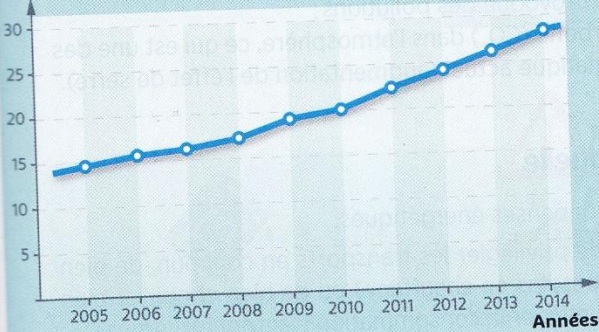
1 Origines de la production d'électricité mondiale et en France pour 2013. L'énergie nucléaire n'est pas considérée comme une énergie renouvelable. Son exploitation nécessite l'utilisation d'une ressource naturelle rare, l'uranium, et la gestion de déchets nucléaires.

2 Quantités de dioxyde de carbone émises dans l'atmosphère par les différentes sources d'énergie productrices d'électricité. Ici, ne sont pas prises en compte les émissions de CO₂ provenant de la fabrication et du transport de ces énergies.

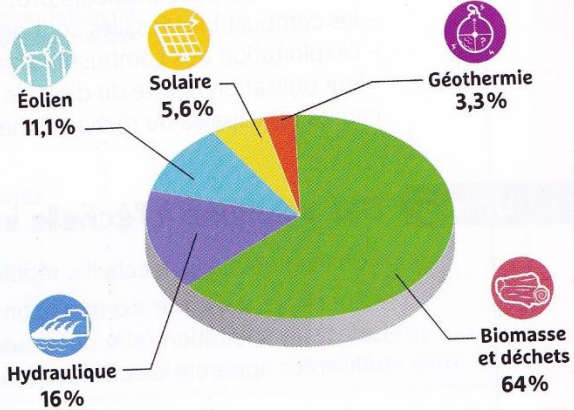
DICO SCIENCES

- **Énergies fossiles** : énergies dont la source a été formée par l'accumulation d'anciens êtres vivants, elles ne sont pas renouvelables à l'échelle humaine.
- **Énergies renouvelables** : énergies dont la source est théoriquement illimitée.
- **GJ** : gigajoule. Unité de mesure de l'énergie (1 GJ = 1 milliard de joules).

Électricité issue des énergies renouvelables (en % de la consommation)



4 Évolution de la part d'électricité produite par des énergies renouvelables en Europe entre 2005 et 2014. Entre 2000 et 2016, l'électricité produite en France par les éoliennes a été multiplié par plus de 400.



5 Les différentes sources d'énergies renouvelables en Europe en 2014. L'énergie éolienne consiste à utiliser l'énergie du vent, l'énergie hydraulique celle de l'eau, l'énergie solaire celle du Soleil, l'énergie géothermique celle de la chaleur de la Terre. La biomasse est la partie organique des déchets agricoles, industriels ou ménagers.



6 Une voiture fonctionnant au biogaz. En 2014, on comptait 389 installations de production de biogaz en fonctionnement en France. Le biogaz est produit par la fermentation de déchets organiques.



7 La chaudière de la centrale de Strasbourg inaugurée en 2016. Elle fonctionne grâce à des déchets de bois. Elle permettra d'économiser 40 000 tonnes de CO₂ par an. C'est l'équivalent des émissions de 25 000 voitures.

Énergie éolienne

Source : le vent.

Avantage : ressource inépuisable à l'échelle humaine.

Inconvénient : une éolienne ne produit pas d'électricité lorsque la vitesse du vent est inférieure à 7,5 m/s.

Implantation en 2015 en France : 1 259 parcs éoliens, avec un total de 5 400 éoliennes.



03043

2 Une énergie renouvelable* : l'énergie éolienne.

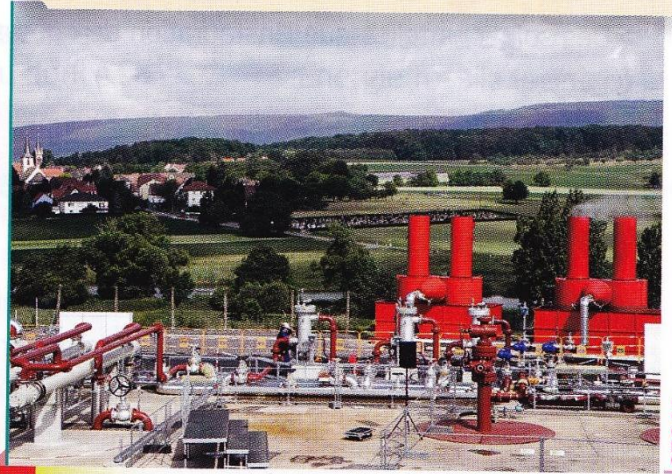
Énergie géothermique

Source : la chaleur produite par l'activité interne de la Terre.

Avantage : ressource inépuisable à l'échelle humaine.

Inconvénient : une centrale géothermique ne peut être installée que dans certaines zones où la chaleur est produite en grande quantité.

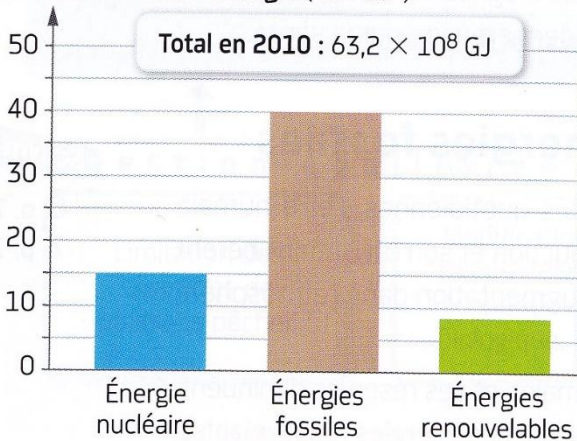
Implantation en 2014 en France : 501 réseaux dont 127 en région parisienne.



03044

3 Une énergie renouvelable : l'énergie géothermique.

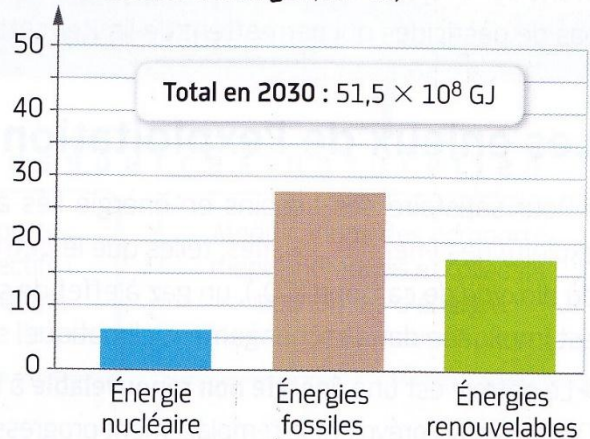
Consommation d'énergie (10^8 GJ*)



03045

4 Consommation énergétique en France en 2010.

Consommation d'énergie (10^8 GJ)



03046

5 Prévision de la consommation énergétique en France en 2030.

Pour faire face à la diminution des ressources pétrolières et atténuer les émissions de CO_2 générées par leur utilisation, la France a voté la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte en 2015. Celle-ci prévoit de diminuer la consommation d'énergie totale et de favoriser les énergies renouvelables d'ici 2030.

DICO SCIENCES

* **Énergies fossiles** : énergies dont la source a été formée par l'accumulation d'anciens êtres vivants, elles ne sont pas renouvelables à l'échelle humaine.

* **Énergies renouvelables** : énergies dont la source est théoriquement illimitée.

* **GJ** : gigajoule. Unité de mesure de l'énergie (1 GJ = 1 milliard de joules).