



Les énergies fossiles

Le pétrole, le gaz naturel et le charbon sont les trois principales sources d'énergie utilisées dans le monde. Ensemble, elles représentent 80 % des énergies consommées. Or, ce sont aussi les plus polluantes !



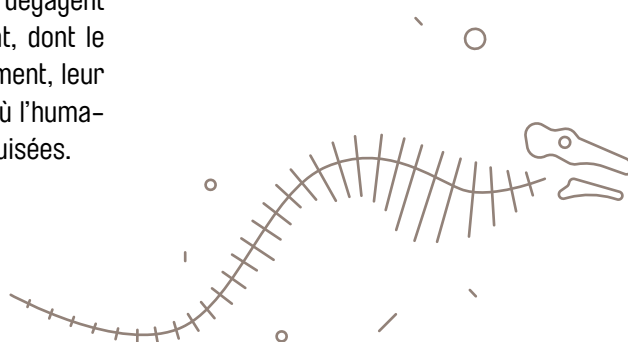
À la source

Pétrole, gaz naturel et charbon : un héritage de plusieurs millions d'années

Le pétrole, le gaz naturel et le charbon sont des matières qui ont mis des centaines de millions d'années à se former. On les appelle énergies fossiles, car elles sont issues de roches situées dans le sous-sol de la Terre. Elles brûlent très bien et peuvent être facilement stockées et transportées, ce qui en fait des sources d'énergie pratiques à utiliser. Mais elles présentent deux très gros inconvénients : premièrement, elles dégagent beaucoup de particules polluantes en brûlant, dont le fameux dioxyde de carbone (CO_2) ; deuxièmement, leur quantité sur la Terre est limitée. Au rythme où l'humanité les utilise, nos réserves seront bientôt épuisées.



Le dioxyde de carbone, aussi appelé gaz carbonique (CO_2), est créé lors de la combustion de produits contenant du carbone, tels que le bois, le charbon, le sucre, mais aussi le pétrole. Ce gaz joue un rôle important dans l'effet de serre qui permet de garder la Terre chaude mais dont la forte et rapide augmentation provoque le réchauffement climatique.



Carte d'identité Les énergies fossiles



Source

Pétrole, gaz naturel et charbon

Utilisation

Fabrication de combustibles et de carburants

Installations pétrole

Derricks, raffineries, oléoducs, plateformes pétrolières.

Installations gaz naturel

Gazoducs, méthaniers

Installations charbon

Mines de charbon

Catégorie

Énergie non-renouvelable

En Suisse, il existe une raffinerie de pétrole à Cressier (NE).



Impact sur l'environnement

Leur utilisation participe largement au réchauffement climatique



Danger

Marées noires, effondrement des mines de charbon



Production

Bonne constance



Rendement

Pétrole : variable
Gaz naturel : 90 %
Charbon : 40 %



Espérance de vie

20-40 ans



Signe distinctif

Stockage et transport faciles, mais ressources limitées et importantes émissions de gaz polluants



L'énergie



Biomasse



Éolienne



Solaire



Nucléaire



Hydraulique



Musculaire



Géothermique



Marines



Fossiles



Éco-gestes



Comment ça marche ?



Pour récupérer les énergies fossiles, il faut creuser ! Ensuite, selon le type d'énergie, elles sont traitées de différentes manières pour être utilisées.

1

Récupérer puis raffiner le pétrole

Le derrick : creuser la terre

Le derrick est une tour qui sert à creuser le sol pour aller chercher le pétrole. Il soutient de très grandes tiges creuses qui attaquent la roche. De la boue est injectée sous le sol, et lorsqu'elle remonte, elle emporte les morceaux de roche. Ainsi, le trou devient toujours plus grand et plus profond. Lorsqu'il atteint le gisement de pétrole, il n'y a plus qu'à pomper !

Les raffineries de pétrole

Lorsqu'il sort de terre, le pétrole « brut » est un liquide noir et visqueux qui ne peut pas être utilisé tel quel. Il doit être distillé dans une raffinerie : il est chauffé jusqu'à ce que les différentes substances qui le composent se séparent les unes des autres. Les plus lourdes restent au fond de la cuve, tandis que les plus légères s'évaporent. Au fond, on trouve les matières les plus denses qui sont transformées en bitume ou en fioul. Celles qui sont situées au-dessus sont transformées en carburants (diesel, kérosène ou essence). Le pétrole raffiné produit aussi des gaz (propane et butane), qui servent notamment au chauffage, ou alimentent les cuisinières à gaz.

Les plateformes pétrolières : creuser sous l'eau

Les plateformes pétrolières servent à aller chercher du pétrole sous la mer. Elles peuvent être fixes ou flottantes. Les premières servent à explorer des eaux peu profondes (moins de 300 mètres). Les secondes permettent de faire des forages en haute mer. Certaines sont de véritables villes flottantes, sur lesquelles 300 personnes travaillent et cohabitent !



2

Acheminer le gaz naturel

Le gaz naturel est principalement constitué de méthane, un gaz qui se dégage des organismes vivants lorsqu'ils se décomposent. Comment se fait-il qu'on en trouve sous terre ? Comme le pétrole et le charbon, le gaz naturel trouve son origine dans la décomposition d'animaux et de végétaux morts depuis des millions d'années ! Le gaz naturel n'a presque pas besoin d'être transformé, on peut l'utiliser quasiment tel quel, pour produire du chauffage ou de l'électricité. On l'achemine à l'endroit où il sera utilisé par des tuyaux appelés « gazoducs », ou dans des bateaux appelés « méthaniers ».

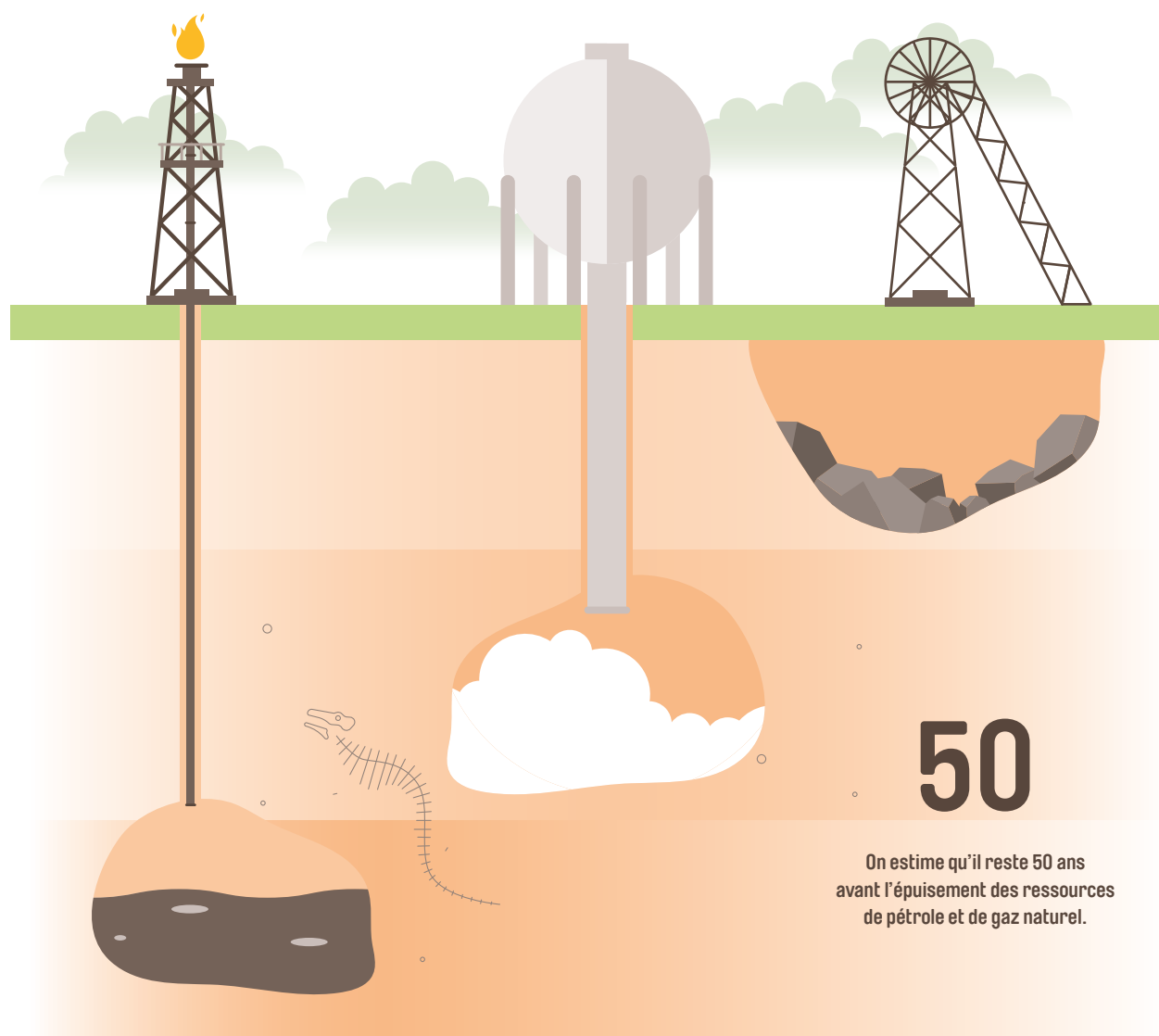
3

Extraire le charbon dans des mines

Le charbon, aussi appelé houille, est récupéré dans des mines souterraines ou à ciel ouvert. Une fois récolté, s'il se trouve dans le sous-sol, il doit être transporté vers des puits d'extraction pour être ramené à la surface. Avant d'être utilisé, il doit être nettoyé des impuretés. Le charbon alimente les centrales thermiques, il est aussi utilisé pour le chauffage domestique ou dans des chaudières industrielles. Il peut aussi servir dans la production d'électricité : on le brûle pour transformer de l'eau en vapeur qui actionne une turbine, qui permet de produire de l'électricité.



Voir les vidéos explicatives sur :
explorateurs-energie.ch



On estime qu'il reste 50 ans
avant l'épuisement des ressources
de pétrole et de gaz naturel.



L'énergie



Biomasse



Éolienne



Solaire



Nucléaire



Hydraulique



Musculaire



Géothermique



Marines



Fossiles



Éco-gestes



Un peu d'histoire...

Il y a 2'500 ans

Puits de feu

Il y a 2'500 ans, les Chinois ont découvert les propriétés du gaz naturel en creusant des puits pour trouver de la saumure (du sel mélangé à de l'eau). Ils le transportaient dans des tubes de bambou et s'en servaient pour l'éclairage. Les gisements de gaz étaient appelés « puits de feu ».

1800

Une utilisation récente

Cela fait moins de 200 ans que l'humanité utilise massivement les énergies fossiles ! Pendant longtemps, ces sources étaient peu connues et l'on ne savait pas s'en servir. Parfois, on tombait sur un gisement par hasard en creusant un puits et on se servait alors du pétrole pour alimenter des lampes.

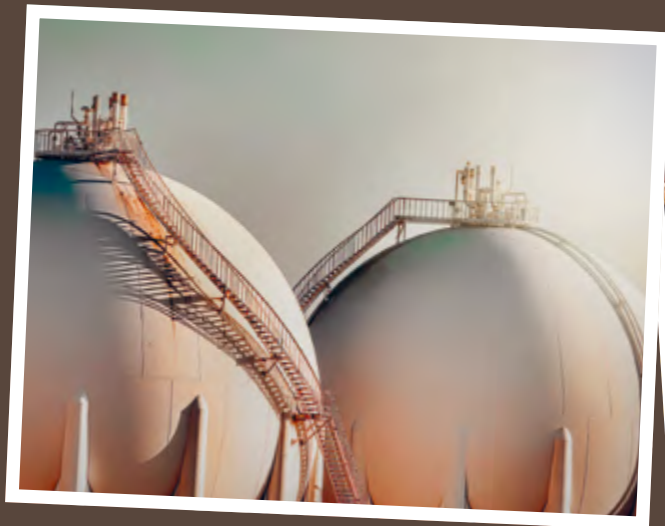
18^e–19^e siècle

La révolution industrielle

En Europe, c'est la révolution industrielle qui donne aux hydrocarbures une place centrale dans l'économie. Le développement des usines, des machines et des transports doit tout aux énergies fossiles.



En Suisse, il n'y a plus qu'une seule raffinerie, à Cressier (NE). Le pétrole y arrive depuis Fos-sur-Mer (le port industriel de Marseille) par un oléoduc, un grand tuyau qui sert à le transporter. La raffinerie de Cressier produit près d'un quart des produits pétroliers consommés en Suisse.



Réservoirs de gaz naturel

Avant d'être acheminé jusqu'au lieu de consommation, le gaz naturel est stocké dans des réservoirs « aériens » ou « souterrains ».



Mine de charbon

L'extraction du charbon de terre remonte au moins au Moyen-Âge ; c'est surtout pendant la révolution industrielle que cette pratique connaît un important développement. En Suisse, la dernière mine a fermé en 1947.



Plateforme pétrolière fixe

Les plateformes pétrolières fixes sont utilisées en mer peu profonde. Elles permettent d'exploiter des gisements à moins de 300 m. Pour les gisements situés à de plus grandes profondeurs, on a recours à des plateformes flottantes.



Derrick

Ces tours sont équipées d'un dispositif de forage. Le nom de cette machine tirerait son origine du nom d'un célèbre bourreau anglais !



Oléoduc Trans-Alaska

Cet oléoduc achemine le pétrole depuis le nord de l'Alaska (États-Unis), jusqu'au sud. Depuis le port de Valdez, le pétrole est ensuite transporté par voie maritime.

Le savais-tu ?

“ Le mot pétrole vient du latin *petra*, qui signifie pierre, et *oleum*, huile. *Petroleum* signifie donc huile de pierre. ”