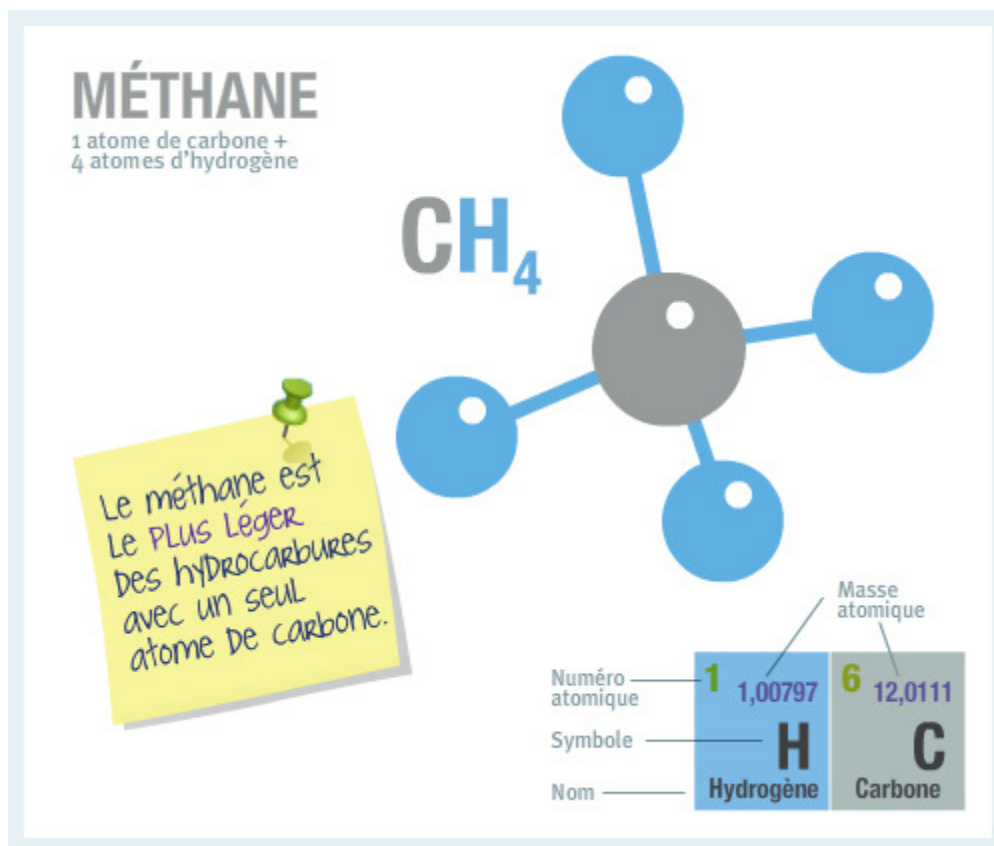


## L'ABC

### Le gaz naturel

#### Composition



#### SAVIEZ-VOUS QUE ?

Le pourcentage exact de méthane dans le gaz naturel varie légèrement d'un endroit à l'autre. Dans le réseau de distribution du Québec, il y a 95,4 % de méthane.

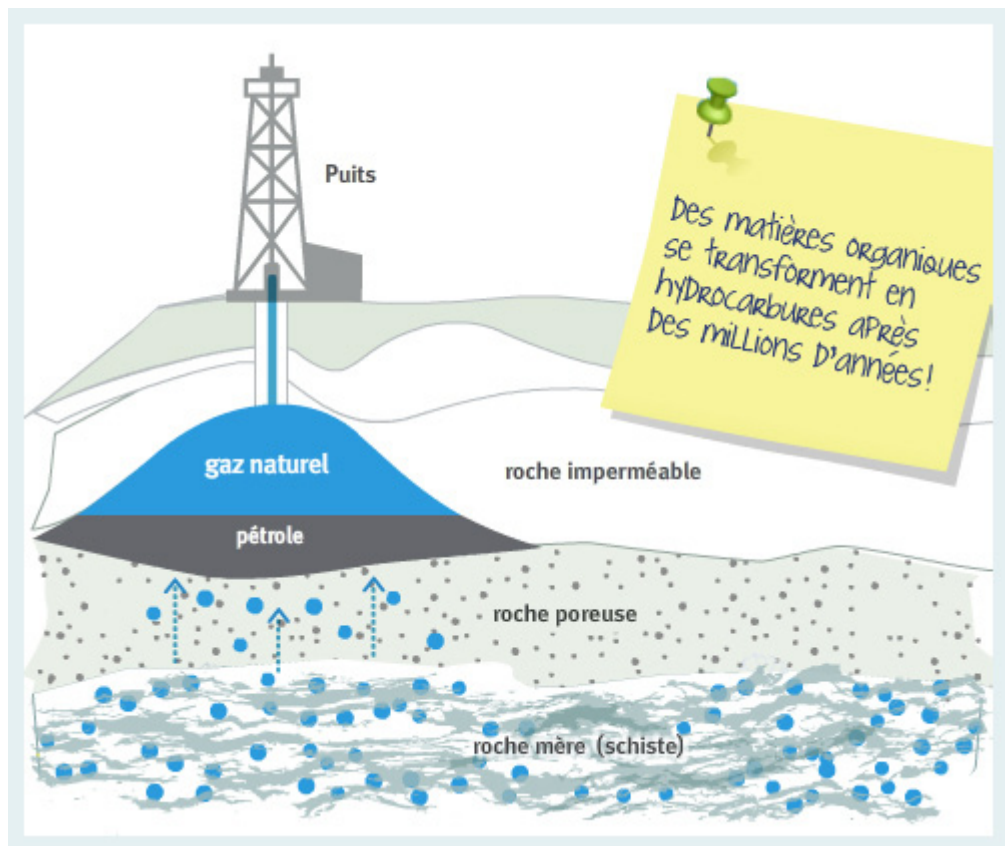
#### Le gaz naturel

Le gaz naturel est composé à 95 % de méthane, à moins de 4 % d'éthane et d'azote, ainsi qu'à 1 % de dioxyde de carbone et de propane. Il provient de la transformation naturelle, pendant des millions d'années, de matières organiques.

#### Le méthane : l'hydrocarbure le plus simple

Le méthane est un gaz de la famille des hydrocarbures. Un hydrocarbure est un composé organique qui ne contient que des atomes de carbone et d'hydrogène. Avec un seul atome de carbone et quatre atomes d'hydrogène, le méthane (CH<sub>4</sub>) est l'hydrocarbure le plus simple.

Voici d'autres hydrocarbures : le propane (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>), l'éthane (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>) et le butane (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>).



### Comment le gaz naturel se forme-t-il ?

Le gaz naturel est issu de la transformation naturelle, pendant des millions d'années, de matières organiques comme les végétaux et les animaux. Ces résidus organiques se décomposent et sont enterrés sous des couches de sédiments. Avec le temps et sous l'effet de la pression et de la chaleur, ces couches sédimentaires se transforment en hydrocarbures comme le pétrole ou le gaz naturel à l'intérieur d'une couche rocheuse appelée « roche-mère ». Puisqu'il est léger, il monte à l'intérieur de roches plus poreuses jusqu'à ce qu'il se heurte à une couche de roche imperméable. Bloqué à cet endroit, une poche de gaz naturel se crée. Ce processus prend des millions d'années !

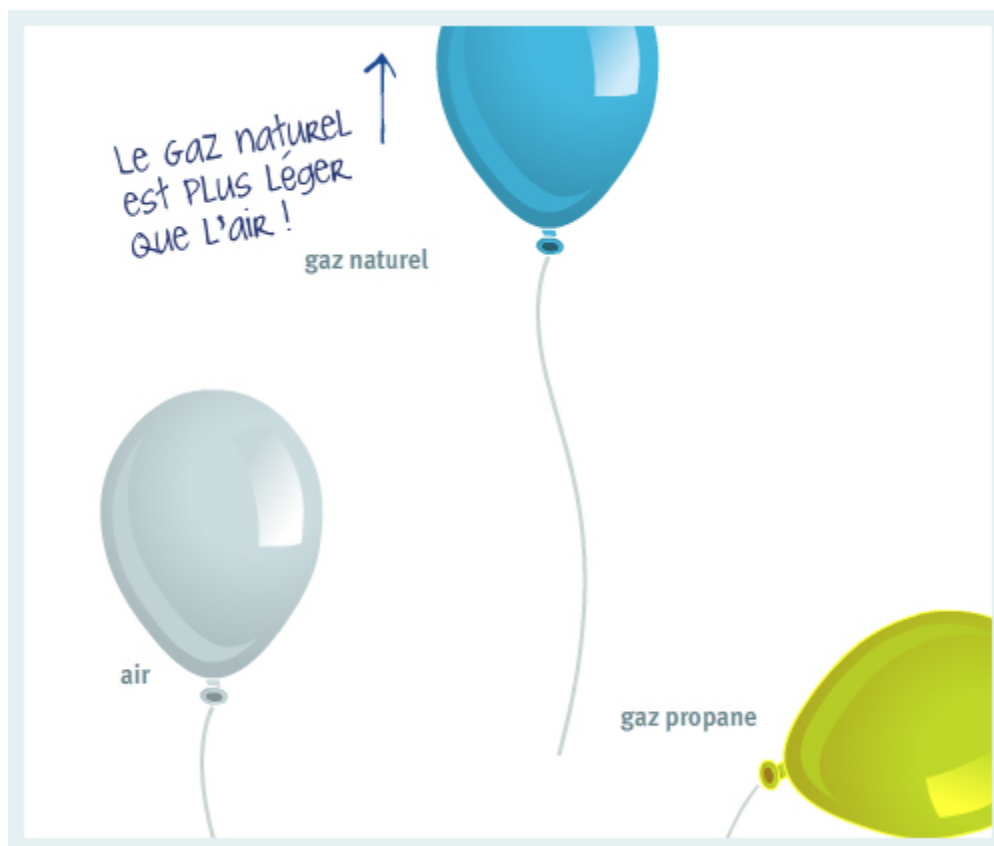
### Qu'elle est la différence avec le gaz de schiste ?

Parfois, le gaz naturel se retrouve prisonnier de fines couches de roches feuilletées. Ces roches, le schiste, contiennent de petites cavités où loge le gaz naturel. Des formations de gaz de schiste existent à plusieurs endroits, incluant le Québec.

## L'ABC

### Le gaz naturel

#### Propriétés



#### SAVIEZ-VOUS QUE ?

Beaucoup de gens confondent le gaz naturel avec le gaz propane. Pourtant, ces deux produits sont très différents ! Contrairement au gaz propane, le gaz naturel est plus léger que l'air : il ne s'accumule pas au sol.

#### Plus léger que l'air

Contrairement au gaz propane, le gaz naturel est plus léger que l'air. À l'air libre, il s'élève et se dissipe rapidement.

#### Inodore mais parfumé

Le gaz naturel est inodore, mais on y ajoute un odorant pour des raisons de sécurité. C'est le mercaptan qui lui donne une forte odeur d'oeuf pourri. Cette odeur permet de détecter rapidement la présence de gaz naturel.

#### Ne s'enflamme pas facilement

Il faut que le gaz naturel atteigne une concentration précise de 5 % à 15 % et qu'une source d'ignition soit présente pour qu'il puisse s'enflammer. Hors de cette plage d'inflammabilité, le gaz naturel ne s'enflammera pas.

#### Non toxique

Le gaz naturel est incolore, inodore et sans goût. C'est un gaz stable qui n'est ni toxique, ni corrosif. S'il se trouve en contact avec de l'eau, il ne se mélange pas et ne la contamine pas. Il fait des bulles, remonte à la surface et se dissipe rapidement dans les airs. Avec de telles propriétés et en respectant les règles de base, le gaz naturel est une énergie très sécuritaire.

Le biogaz est issu de la décomposition des déchets organiques.



### Qu'est-ce que le biogaz ?

Le biogaz est issu de la décomposition des déchets organiques. Il contient environ 30 % de méthane, qu'on appelle le « biométhane ».

Ce méthane est renouvelable parce qu'il vient d'une source organique. Il a les mêmes propriétés que le méthane qu'on retrouve dans le gaz naturel.

En Amérique du Nord, le biogaz est surtout produit dans les sites d'enfouissement, mais il est aussi possible d'en produire dans une machine spécialement conçue, le bioréacteur. Cette technologie, aussi appelée méthanisation, est plus répandue en Europe.

Avant l'arrivée du gaz naturel, il y avait le gaz manufacturé.



1930 1957 1958 1969 1982 Aujourd'hui

### SAVIEZ-VOUS QUE ?

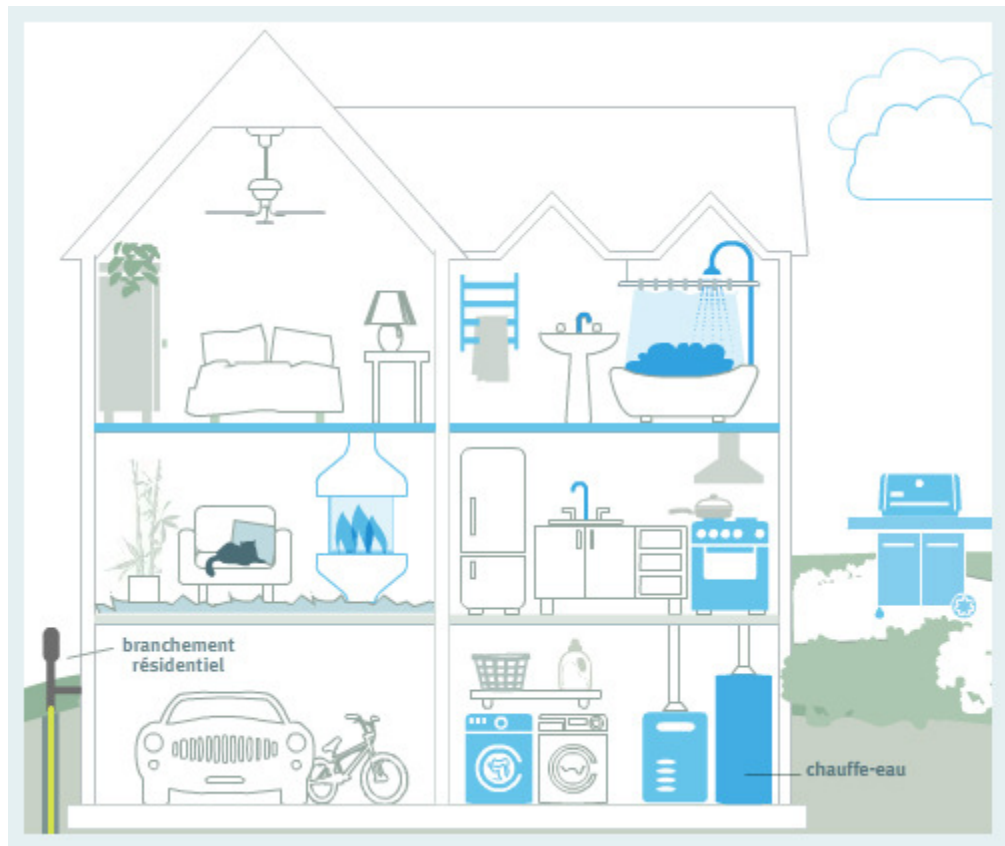
Vers 500 avant Jésus-Christ, les Chinois utilisaient des tiges de bambou dans des puits de gaz naturel de surface pour s'éclairer.

### Quelques dates importantes

- Antiquité : Découverte du gaz naturel au Moyen-Orient.
- 211 av. J.-C. : Premier puits de gaz naturel en Chine.
- 1609 : le mot « gaz » (geist) est inventé par le Bruxellois Jan Van Helmont.
- 1821 : Aux États-Unis, William Hart creuse le premier puits nord-américain.
- 1837 : La première lampe à gaz allumée à Montréal; il s'agissait de gaz manufacturé.
- 1890 : Percée technologique : invention des joints à l'épreuve des fuites.
- 1920 : Des progrès technologiques permettent de construire les premiers gazoducs longue distance.
- 1954 à 1958 : Construction du gazoduc qui traverse le Canada.
- 1958 : Arrivée du gaz naturel à Montréal où il remplace le gaz manufacturé.
- 1969 : Inauguration de l'usine de stockage de gaz naturel liquéfié à Montréal. Aujourd'hui : Réseau de distribution du gaz naturel de plus de 10 000 km au Québec.

**SAVIEZ-VOUS QUE ?**

Près de la moitié des ménages canadiens utilisent le gaz naturel pour le chauffage.



**Une énergie performante et fiable**

Le gaz naturel est très performant pour le chauffage de l'air et de l'eau. Avec une flamme atteignant les 1960°C, il permet la génération instantanée de chaleur dans les appareils.

En cas de panne électrique, le réseau gazier souterrain continue d'alimenter les maisons pour le chauffage, l'eau chaude et la cuisinière à gaz. C'est appréciable dans un pays nordique comme le nôtre !

**Pour les commerces et les institutions**

Le gaz naturel est très répandu pour chauffer les grands espaces comme les entrepôts, les édifices à bureaux, les arénas, les églises, les écoles et les hôpitaux. Il est aussi particulièrement apprécié en restauration.



### Le méthane : une molécule essentielle pour certains procédés

En plus d'utiliser le gaz naturel pour les processus traditionnels de chauffe et de production de vapeur, le milieu industriel s'intéresse directement à la molécule de méthane pour produire l'hydrogène ou parce qu'ils ont besoin du CO<sub>2</sub>.

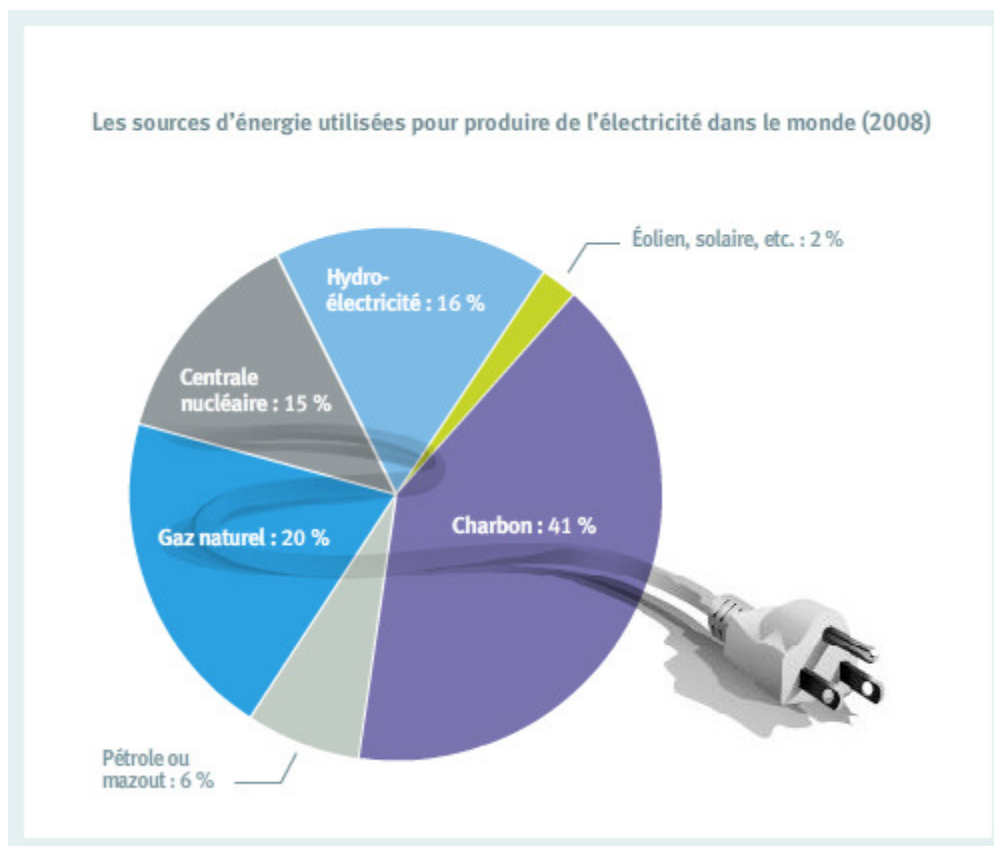
### Production d'hydrogène

La molécule de méthane est nécessaire à certains procédés de fabrication d'hydrogène. L'hydrogène sert, entre autres, à éliminer le soufre des produits pétroliers et dans la fabrication du fer.

### Le CO<sub>2</sub> : un produit de combustion utile

Les fameuses bulles qu'on retrouve dans les boissons gazeuses sont en fait du gaz carbonique ou du CO<sub>2</sub>. Les compagnies de boissons gazeuses se servent d'abord du gaz naturel pour la chauffe. Puis, elles récupèrent et filtrent le CO<sub>2</sub> issu de la combustion du gaz naturel pour l'insérer dans leurs boissons.

Le CO<sub>2</sub> favorise aussi la photosynthèse dans les serres. La croissance des plantes en est améliorée.



La production d'électricité à partir du gaz naturel est prisée partout dans le monde pour ses propriétés environnementales. C'est en effet l'hydrocarbure le plus propre.

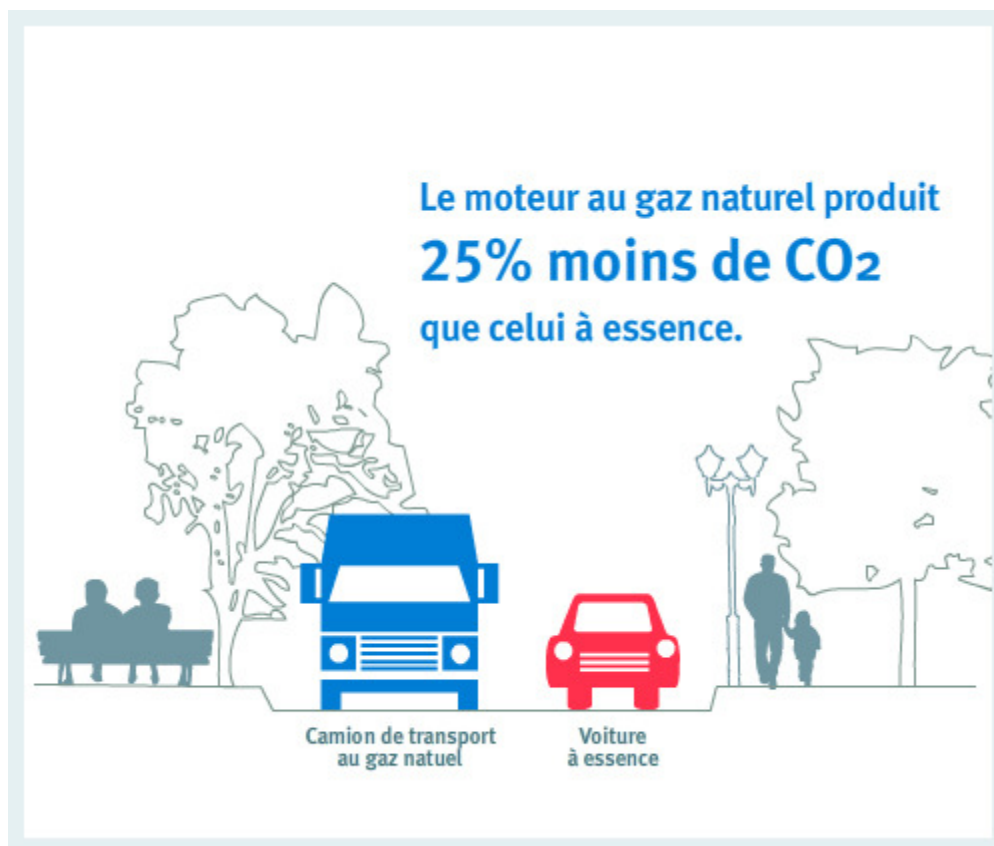
Le gaz naturel est la deuxième source d'énergie en importance pour la production d'électricité, après le charbon.

Au niveau mondial, une plus grande utilisation d'une énergie propre comme le gaz naturel contribuerait à réduire les pluies acides et le niveau des émissions de GES que cause la très grande utilisation du charbon.



**SAVIEZ-VOUS QUE ?**

En Argentine et au Brésil, on retrouve près de 3 millions de véhicules au gaz naturel.

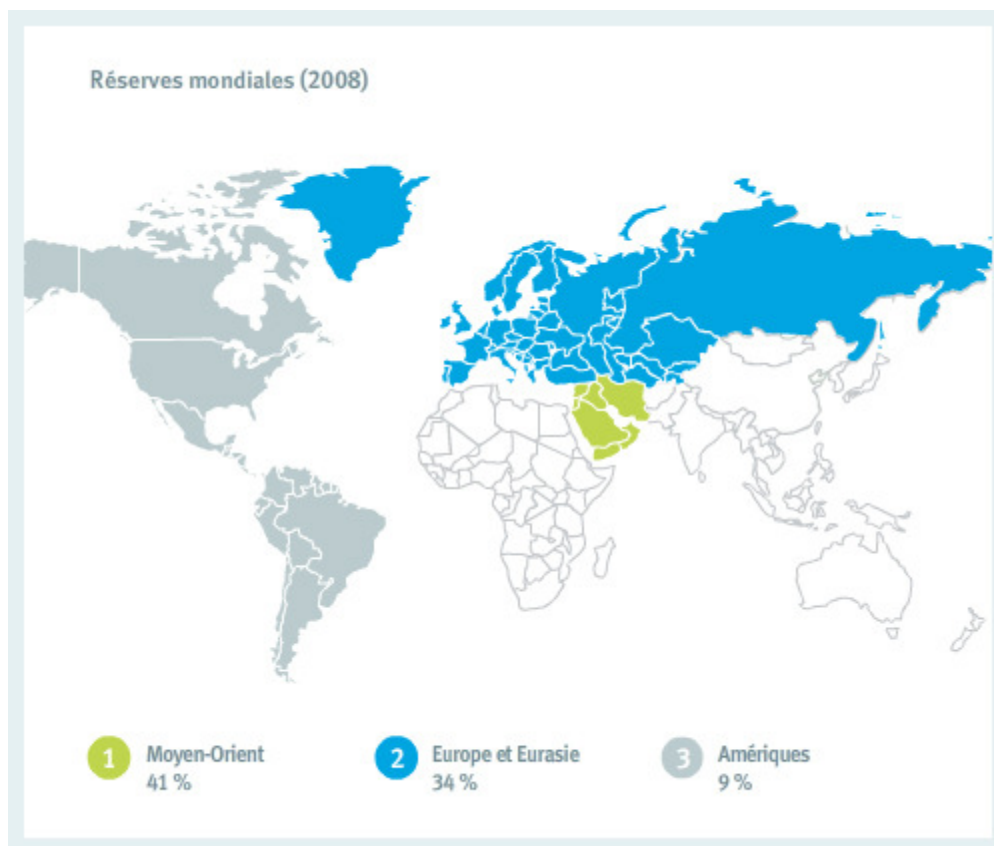


**Le gaz naturel comme carburant pour véhicules**

L'automobile au gaz naturel existe depuis les années 1930. De nos jours, on compte plus de 9 millions de véhicules qui fonctionnent au gaz naturel sur la planète.

Si la technologie ne date pas d'hier, on lui découvre maintenant des vertus environnementales. Le moteur au gaz naturel produit 25 % moins de CO<sub>2</sub> que celui à essence. Cela représente une réduction appréciable des émissions de gaz à effet de serre (GES), responsables du réchauffement climatique.

Le gaz naturel est un carburant polyvalent qui alimente aussi bien les motocyclettes que les locomotives. Il est prisé pour les parcs de véhicules qui possèdent leurs propres postes de ravitaillement, comme les transports publics.



En 2008, les réserves connues et exploitables de gaz naturel étaient de 185 billions de m<sup>3</sup>. Cela équivaut, en volume, à près de deux fois la quantité d'eau dans tous les lacs, étangs et rivières du monde.

Le Canada, avec 1 % de la réserve mondiale, possède suffisamment de gaz naturel pour répondre à la demande du pays pendant les 80 prochaines années.

Les 3 pays qui détiennent les plus grandes réserves :

La Russie (23 %)

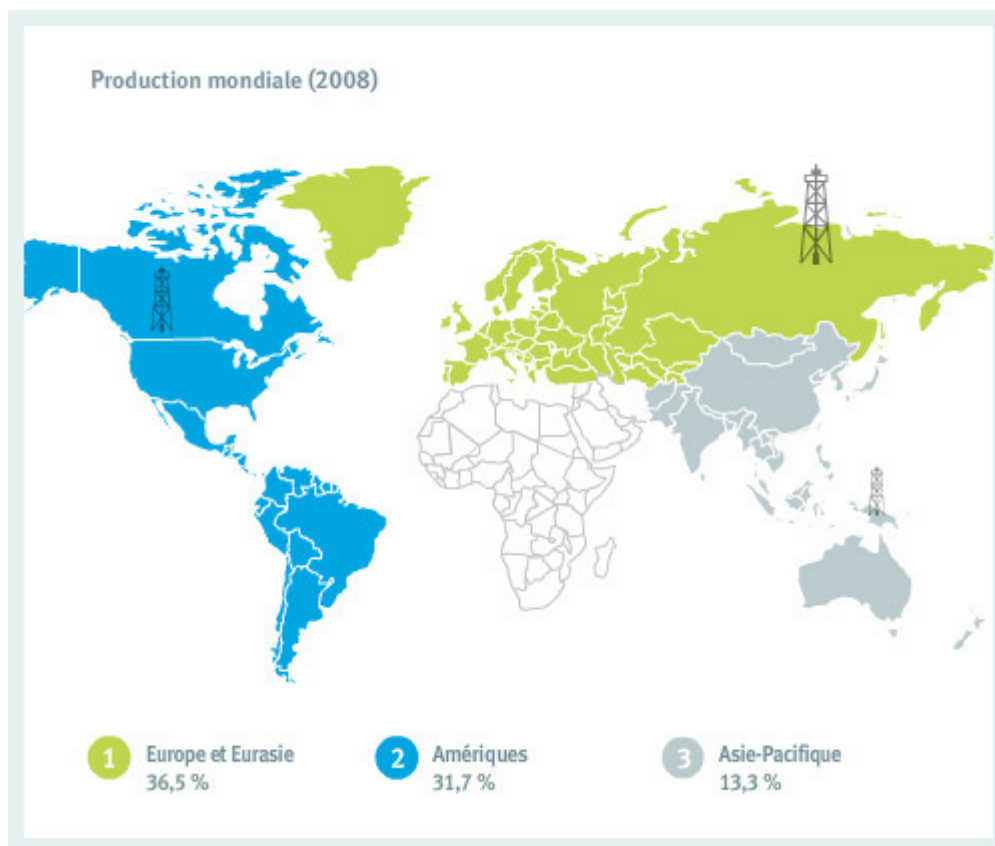
L'Iran (16 %)

Le Qatar (14 %)

## L'ABC

### Dans le monde

#### Production



La production de gaz naturel est la plus importante en Europe et Eurasie, suivis des Amériques. Notons que la Russie et les États-Unis sont deux joueurs importants et que le Canada est le 3<sup>e</sup> plus grand producteur de gaz naturel au monde !

Les 3 pays qui produisent le plus de gaz naturel :

La Russie (20 %)

Les États-Unis (19 %)

Le Canada (6 %)

Consommation mondiale (2008)



**SAVIEZ-VOUS QUE ?**

Le gaz naturel représente la 3<sup>e</sup> énergie la plus consommée dans le monde, après le pétrole et le charbon (2009).

L'utilisation du gaz naturel est largement répandue. Le quart de toute l'énergie consommée dans le monde provient d'ailleurs du gaz naturel.

Les plus grands consommateurs sont les États-Unis (22 %), l'Union européenne (16 %) et la Russie (15 %). Le Canada compte pour 3 % de la consommation mondiale de gaz naturel.