



1900 4111 1111 1111 1111 1111

Pétrole: matière première et produits

Union Pétrolière

Une matière première précieuse

- Le pétrole brut ne procure pas seulement de l'essence. Nous utilisons chaque jour l'un ou l'autre de ses nombreux dérivés, souvent sans nous rendre compte qu'ils sont aussi à base de pétrole. Cette brochure présente les principaux produits extraits de cette précieuse matière première.

Pétrole brut	5
Gaz liquéfié	5
Essence	7
Kérosène	7
Diesel	9
Mazout	9
Huile de chauffage lourde	11
Bitume	11
Lubrifiants	11
Produits de base pour l'industrie chimique	13



Pétrole brut

- On entend par pétrole brut (crude oil, en anglais) du pétrole non traité. C'est un mélange complexe d'hydrocarbures, c'est-à-dire de combinaisons chimiques de carbone (C) et d'hydrogène (H). Le pétrole brut contient de surcroît, de faibles quantités de soufre, ainsi que des traces d'azote, d'oxygène et de métaux. Il existe diverses sortes de pétrole brut qui se différencient, selon leur provenance, par leur densité et leur composition. La teneur en soufre peut varier fortement de 0 à 6%. Les bruts fluides et peu soufrés sont plus chers que les bruts visqueux, riches en soufre.
- Le pétrole est quasiment inutilisable à l'état brut. En revanche, traité par procédés de distillation et de raffinage, il procure une gamme étendue de produits précieux. Lors de la distillation, le pétrole brut est séparé en diverses fractions présentant chacune différentes températures d'ébullition. On obtient ainsi du gaz liquéfié, de l'essence, des huiles de chauffage, des huiles de base pour la fabrication de lubrifiants, du bitume et une série de produits annexes.

Gaz liquéfié

- Le gaz de pétrole liquéfié (GPL), connu aussi sous la dénomination de Liquefied Petroleum Gas (LPG), se compose des fractions les plus légères du pétrole. Il se présente sous forme gazeuse à température ambiante. Ce sont des hydrocarbures issus du raffinage qui se liquéfient à une pression relativement faible et qu'on stocke dans des citernes. Aujourd'hui, le gaz liquéfié sert principalement au chauffage, à l'alimentation des cuisinières à gaz, et comme matière première pour la pétrochimie. Il joue aussi un rôle de plus en plus important en tant que carburant automobile, car les voitures à gaz dégagent nettement moins de CO₂ et de polluants que les voitures à essence et à carburant diesel. En Suisse, seule une vingtaine de stations-service offrent le GPL. Dans d'autres pays européens, notamment aux Pays-Bas, en France et en Italie, les voitures GPL sont très populaires.



Essence

- L'essence est le carburant le plus vendu au monde. Il se compose de fractions légères tirées de la distillation du brut à des températures relativement basses (35°C à 180°C). La plus grande part de ces fractions subiront encore d'autres traitements, puis seront mélangées pour donner de l'essence pour moteurs. A partir de ce distillat, on produit également de l'essence d'aviation (carburant d'un indice d'octane particulièrement élevé pour avions légers), ainsi que des essences spéciales pour l'industrie chimique.
- Pour l'utiliser comme carburant, ces fractions de la distillation subiront encore divers traitements d'amélioration de qualité. Dans la chambre de combustion du moteur, le mélange air-essence, soumis à une forte compression, ne doit pas s'enflammer spontanément. En d'autres termes, l'essence doit résister à la compression et à l'auto-allumage. L'indice d'octane indique le pouvoir antidétonant d'un carburant. En Suisse, les stations vendent deux qualités d'essence : l'une d'un indice d'octane de 95, l'autre de 98 d'octane au minimum. Pour obtenir ces qualités, on augmente l'indice d'octane des fractions d'essence de la distillation, par des procédés spéciaux de raffinage, tels le reformage et l'isomérisation, et aussi par adjonction de substances à haut indice d'octane, le methyl-tert-butylether (MTBE), utilisé aujourd'hui.
- La désulfuration de l'essence apporte une contribution importante à la protection de l'environnement. Le pétrole brut contient du soufre lequel nuit à l'environnement et produit des effets indésirables sur les moteurs d'automobiles modernes, les catalyseurs et les filtres. On désulfure alors l'essence par des procédés coûteux de raffinage. Depuis 2000, la teneur en soufre de l'essence vendue en Suisse ne doit pas dépasser 150 mg/kg; cette valeur limite sera abaissée à 50 mg/kg dès 2005. A cela s'ajoute le prélèvement d'une taxe d'incitation, à partir de janvier 2004, pour tous les carburants présentant une teneur en soufre supérieure à 10 mg/kg.

Kérosène

- Le kérosène ou pétrole lampant est plus lourd que l'essence, et son point d'ébullition est plus élevé (entre 150°C et 250°C). Par le passé, ce produit servait à l'éclairage (d'où son nom de pétrole lampant) et au chauffage, ce qui est encore le cas dans plusieurs pays en voie de développement. Aujourd'hui, le kérosène est avant tout un carburant d'aviation produit pour l'alimentation, dans le monde entier, des turboréacteurs et turbopropulseurs des avions de ligne. Afin d'assurer le fonctionnement irréprochable de ces moteurs, aussi dans des conditions climatologiques et météorologiques extrêmes, les carburants d'aviation doivent répondre à des critères internationaux de qualité très rigoureux.



Diesel

- Le diesel, appelé gazole en France, est le carburant par excellence des poids lourds, des autobus, des bateaux, des machines agricoles et de chantiers. Grâce à des progrès techniques notables, des moteurs diesel économiques équipent de plus en plus les voitures de tourisme.
- Le carburant diesel se compose – comme le mazout – de chaînes d’hydrocarbures longues. Lors de la distillation, son point d’ébullition se situe dans une plage moyenne de 250°C à 360°C. Par l’adjonction de divers additifs, on optimise l’aptitude à l’allumage, la résistance au froid et d’autres caractéristiques de qualité de ce carburant. A la différence des voitures à essence, les diesels ont des moteurs à allumage par compression, ce qui ne nécessite pas un carburant au pouvoir antidétonant élevé. Au contraire, le carburant diesel doit s’enflammer facilement pour que le moteur fonctionne de manière optimale. Cette aptitude à l’allumage est définie par l’indice de cétane. Comme l’essence, le diesel est désulfuré à la raffinerie dans la mesure du possible. L’élimination du soufre permet aussi d’équiper les voitures diesel de systèmes modernes de traitement des gaz d’échappement, ce qui contribue à réduire fortement les émissions polluantes. La teneur limite en soufre du diesel est plus élevée que celle de l’essence. Elle est actuellement de 350 mg/kg. Dès 2005, la valeur limite pour les deux carburants sera abaissée à 50 mg/kg. En outre, une taxe d’incitation sera prélevée, à partir de janvier 2004, sur tous les carburants d’une teneur en soufre supérieure à 10 mg/kg.

Mazout

- Le mazout (huile de chauffage extra-légère HEL) représente 40% des ventes intérieures de produits pétroliers. Il est ainsi le produit pétrolier le plus vendu en Suisse. Le mazout compte parmi les distillats de densité moyenne, tirés du brut à des températures moyennes. Le terme anglais de gasoil désigne globalement les deux produits, mazout et diesel. Pour le différencier du carburant diesel, le mazout est marqué d’une substance chimique et coloré en rouge.
- Par rapport à d’autres combustibles, le mazout présente un pouvoir calorifique extrêmement élevé. Il doit résister au froid et, dans une large mesure, brûler sans laisser de résidus. En plus de la qualité standard, le marché suisse offre aussi une qualité de mazout Eco d’une teneur en soufre nettement inférieure, résistant mieux au froid et contenant moins d’azote.



Huile de chauffage lourde

- L'huile de chauffage lourde, appelée fioul lourd en France, se compose de chaînes moléculaires longues qui n'atteignent leur degré d'ébullition qu'à partir de 350°C. Ce combustible visqueux, formé d'un mélange de produits résiduels, doit être préchauffé pour qu'on puisse le transporter et le brûler. On l'utilise avant tout dans l'industrie - cimenteries, tuileries, fabriques de verre, de papier et carton - ou dans des centrales thermiques pour la production d'électricité. Comme la Suisse n'a plus de centrale thermique en service, la production d'huile lourde dépasse largement la consommation dans le pays même. C'est donc l'un des rares produits pétroliers que la Suisse exporte.

Bitume

- Fabriqué à partir d'un résidu très visqueux de la distillation, le bitume est élaboré dans une installation spéciale. Les bitumes sont utilisés notamment pour les revêtements routiers, mais servent aussi à la fabrication de produits d'étanchéité ou d'isolation, et d'emballages résistant à l'humidité.

Lubrifiants

- Les lubrifiants réduisent les frottements et l'usure des pièces mobiles des moteurs et des machines. Ils constituent des produits indispensables au déplacement linéaire ou rotatif d'éléments mécaniques. Sans lubrifiant pas de mouvement. Ces huiles spéciales doivent être très stables et supporter des températures extrêmement basses et élevées, ainsi que de fortes sollicitations. Les lubrifiants sont élaborés à partir d'huiles de base spéciales produites dans des raffineries. Ces huiles sont ensuite retraitées chimiquement puis mélangées à des substances, des additifs, afin d'en améliorer les propriétés. Les huiles de base ne sont pas produites en Suisse.



Produits de base pour l'industrie chimique

- Un peu moins de dix pour cent des produits tirés du pétrole servent de matières premières pour l'industrie chimique. Ces produits forment la base de la pétrochimie, dont sont issus une multitude de produits d'usage quotidien. Les paraffines et les cires servent à la fabrication de bougies, à l'imprégnation de surfaces, et sont utilisées dans l'industrie chimique et pharmaceutique. Les huiles blanches, d'un degré de pureté remarquable, servent de substances de base à l'industrie pharmaceutique. A partir des oléfines, on produit des fibres synthétiques et des matières plastiques, alors que les aromatiques sont utilisés dans l'industrie chimique comme solvants et pour de nombreux procédés de fabrication. Même le soufre, récupéré sous forme de liquide lors de la désulfuration des combustibles et des carburants, trouve des débouchés dans l'industrie chimique.

Le monde du pétrole – une série de publications de l'Union Pétrolière

- En tant qu'association de l'industrie pétrolière en Suisse, l'Union Pétrolière fournit des informations sur le transport, le raffinage et l'utilisation des produits pétroliers.

Des exemplaires supplémentaires de cette brochure, de la documentation sur d'autres thèmes, ainsi que la liste des publications sont disponibles auprès de l'Union Pétrolière.

■ Editeur

Union Pétrolière, Löwenstrasse 1, 8001 Zürich
Tél. 01 218 50 10, Fax 01 218 50 11, info@swissoil.ch, www.swissoil.ch

Copyright

L'utilisation du contenu de cette brochure est autorisée avec mention de la source.