

## ETHYLENE 2007

**Matière première :** [pétrole](#).

### **FABRICATION INDUSTRIELLE :**

L'éthylène est produit lors du [vapocraquage](#) des hydrocarbures, eux-mêmes obtenus par distillation du pétrole (voir le chapitre [vapocraquage des hydrocarbures](#)). La formation d'éthylène à partir des hydrocarbures saturés est favorisée par des températures élevées. En particulier, à partir de l'éthane, il faut que la température de craquage soit supérieure à 800°C. En Europe de l'Ouest, 74 % de la production d'éthylène est obtenue à partir de naphta, 13 % à partir d'éthane, propane ou butane, le reste principalement à partir de gazole. Aux Etats-Unis, la production est principalement obtenue à partir d'éthane.

**PRODUCTIONS :** production, en 2006, en milliers de tonnes. Monde : 109 950, Union européenne : 21 450.

États-Unis (capacité annuelle)	28 500
Chine (capacité en 2005)	8 440
Japon	7 570
Allemagne	?
Corée du Sud (2005)	6 124
Canada (2007)	5 055
France	2 943

**Producteurs mondiaux :** capacités annuelles mondiales, en 2003, en milliers de tonnes.

<a href="#">Dow Chemical Company</a>	10 977
<a href="#">ExxonMobil</a>	9 068
<a href="#">Shell</a> (production 2007)	8 155
<a href="#">Sinopec</a> (production 2007)	6 534
<a href="#">Lyondell</a> (2006)	4 900
<a href="#">Sabic</a>	4 163
<a href="#">Chevron Phillips</a>	3 885
<a href="#">Ineos</a>	3 481
<a href="#">Total Petrochemicals</a> (production 2007)	3 420
<a href="#">BASF</a> (2007)	3 235
<a href="#">Nova</a> (2007)	3 016
<a href="#">Formosa Plastics Corporation</a>	2 845

**SITUATION FRANÇAISE :** en 2006, en tonnes.

Production	Importations		Exportations	
2 942 906 t	123 402 t	Belgique : 55 375 t	182 716 t	Belgique : 117 998 t
		Italie : 20 735 t		Pays-Bas : 28 707 t
		Lybie : 19 806 t		Allemagne : 21 938 t

- En 2007, la production française a été de 3,4 millions de t.

**Producteurs et sites de production** : capacités annuelles, en milliers de tonnes.

Naphtachimie (Total Petrochemicals / Ineos (50/50)) à Lavéra (13)	740
Total Petrochemicals à Gonfreville (76)	470
Total Petrochemicals à Carling (57)	570
Basell à Berre (13)	450
Exxon Chemical à Notre Dame de Gravenchon (76)	400
Polimeri Europa (Enichem) à Mardyck (59)	360
Total Petrochemicals / Solvay (57,5/42,5) à Feyzin (69)	245

Fin décembre 2007, les sociétés Lyondell et Basell ont fusionné pour former LyondellBasell.

**Transport** :

Le transport de l'éthylène sous forme liquéfiée, sous pression, est délicat ( $t_{critique}$  : 9,6 °C). Aussi, la route et le rail sont-ils des moyens peu utilisés. En Europe 56 % de la production est transportée à l'état gazeux par éthylénoducs ( $t_{éb}$  : -103,72°C), alors qu'aux États-Unis ce pourcentage atteint 91 %. Le complément à 100 % est transformé sur les lieux de production.

L'Europe possède cinq réseaux indépendants de pipelines : au Royaume-Uni, en France entre Fos et Carling, dans la zone Anvers-Rotterdam-Amsterdam, en Italie et en Europe de l'Est. Toutefois, ces réseaux ne sont pas interconnectés. (voir la carte des éthylénoducs en France).

**UTILISATIONS** :

**Utilisations directes de l'éthylène** : elles sont marginales.

- L'éthylène est utilisé comme agent de maturation des fruits (bananes, tomates...).
- Anesthésiant peu puissant, il est utilisé aux États-Unis.
- Il est narcotique et asphyxiant à haute concentration.
- Il est utilisé comme fluide frigorigène.

**Utilisations principales** :

Après transformation en divers produits, la principale transformation étant sa polymérisation sous forme de polyéthylène (voir ce chapitre).

En Europe de l'Ouest, en 2006, répartition de la consommation d'éthylène :

<u>Polyéthylène</u> haute densité	23,2 %
-----------------------------------	--------

<a href="#">Polyéthylène basse densité</a>	21,0 %
<a href="#">Dichloroéthylène</a>	14,1 %
<a href="#">Polyéthylène basse densité linéaire</a>	12,7 %
<a href="#">Oxyde d'éthylène</a>	10,5 %
<a href="#">Ethylbenzène</a>	7,4 %

source : APPE

- [Polyéthylène](#) : voir ce chapitre.
- Dichloroéthylène : destiné à la fabrication du [PVC](#), voir ce chapitre.
- L'[oxyde d'éthylène](#) est obtenu par oxydation à l'aide de [dioxygène](#), en présence d'un catalyseur à l'argent, à température élevée. L'hydrolyse de l'oxyde d'éthylène fournit le monoéthylèneglycol (MEG) qui réagit sur l'époxyde pour donner le [diéthylèneglycol](#) (DEG) et le triéthylèneglycol (TEG), voir ce chapitre.