

ETHYLENE 1996

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, l'éthylène est obtenu à 71% à partir de naphta, à 12% à partir de gaz de pétrole liquéfié, à 10% à partir de gazole et à 7% à partir d'éthane. Aux États-Unis, l'éthylène est obtenu à 52% à partir d'éthane, à 22% à partir de naphta et de gazole, à 21% à partir de propane et à 5% à partir de butane.

PRODUCTIONS : production annuelle, en milliers de tonnes, en 1995.

Monde (capacités) : 79 000, Union Européenne (capacités) : 19 000.

États-Unis	21 350	Corée du Sud	3 721	Royaume Uni	1 170
Japon	6 944	Canada	3 130	Chine	2 430
ex-URSS (1993)	4 900	France	2 670	Brésil (1993)	2 039
Allemagne	4 430	Pays-Bas (1993)	2 675	Italie (1993)	2 030

Capacités annuelles, par zones géographiques, en millions de tonnes, en 1995.

Amérique du Nord	27	Asie	16	Moyen-Orient	5	Afrique	2
Europe de l'Ouest	19	Europe de l'Est	8	Amérique du Sud	3,5	Australie	1

PRODUCTEURS : capacités annuelles mondiales, en 1993, en milliers de tonnes.

- Shell (Amérique du Nord, Europe, Asie, Australie, Moyen-Orient) : 6 645

- Dow (Amérique du Nord, Europe) : 3 640

- Exxon Chemical (Amérique du Nord, Europe) : 3 190

- B.P. (Europe, États-Unis) : 2 785

- Enichem (Italie, Qatar) : 2 690

- Elf Atochem (France) : 2 560a

- Neste (Belgique, Portugal, Finlande, Norvège, Suède) : 2 370b

- Statoil (Belgique, Portugal, Finlande, Norvège, Suède) : 2 130b

a: ce chiffre tient compte des partenariats et n'exprime pas la partie propre à Elf

Atochem.

b: Neste et Statoil ont fusionné au sein d'une nouvelle société : Borealis

Les cinq plus gros producteurs d'éthylène représentent environ un tiers de la capacité mondiale. Ce sont :

Dow Chemical (Etats-Unis)

Shell (Pays-Bas)

Exxon (Etats-Unis)

EniChem (Italie)

SABIC (Arabie Saoudite)

Producteurs de l'Union Européenne : capacités annuelles, en 1993, en milliers de tonnes.

Shell	2 470	Elf Atochem	1 555	D.S.M.	1 025
B.P.	2 045	Dow	1 515		
Enichem	2 030	Borealis	1 330		

SITUATION FRANÇAISE : en 1996, en milliers de tonnes.

- Production : 2 723
- Importations : 44
- Exportations : 279

Producteurs et sites de production : capacités annuelles, en 1996, en milliers de t.

- Naphtachimie (Elf Atochem / B.P.(50/50)) à Lavéra (13) : 700
- Elf Atochem à Gonfreville (76) : 470
- Elf Atochem à Carling (57) : 480
- Shell Chimie à Berre (13) : 420
- Exxon Chemical à Notre Dame de Gravenchon (76) : 400
- COPENOR (Elf Atochem / Enichem 30/70) à Mardyck (59) : 320
- Elf Atochem / Solvay (57,5/42,5) à Feyzin (69) : 245
- Soc. Nat. Elf Aquitaine (SNEA) à Lacq (64) : 75

TRANSPORT :

Le transport de l'éthylène sous forme liquifiée, 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.

(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).

Dans le monde en 1993, la consommation d'éthylène s'est répartie comme suit :

Polyéthylène	56 %	Oxyde d'éthylène	12 %
Dichloroéthylène	15 %	Autres	17 %

- 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.