

## ACIDE NITRIQUE 1996

**MATIÈRES PREMIÈRES** : l'[ammoniac](#) et le [dioxygène](#) de l'air.

### FABRICATION INDUSTRIELLE :

- Oxydation de NH<sub>3</sub> à 800-900°C en présence de catalyseurs (platine rhodié à 5-10 %).

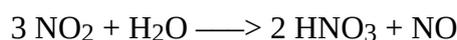


- Catalyseur : plus de 50 toiles de platine rhodié de plus de 4 m de diamètre, 1024 mailles/cm<sup>2</sup>, avec un fil d'environ 0,07 mm d'épaisseur. Les pertes en platine varient entre 25 et 40 mg/t de HNO<sub>3</sub> pur, mais près de 75 % de ce platine peut être récupéré. La consommation mondiale annuelle de Pt destiné à la fabrication de HNO<sub>3</sub> est estimée à 52 t. La durée moyenne de vie du catalyseur varie de 3 à 18 mois.

- La durée du contact réactifs-catalyseur est très brève : 10<sup>-3</sup> s.

- Très bon rendement : 96 % de NH<sub>3</sub> converti en NO.

- Oxydation de NO en NO<sub>2</sub> (à la température ambiante,  $\Delta_r H^\circ_{298} = - 56,5 \text{ kJ/mole}$  de NO) puis absorption dans l'eau favorisée par une pression élevée :



NO sous-produit est réoxydé en NO<sub>2</sub> puis à nouveau absorbé.

- L'acide produit a une concentration comprise entre 50 et 70 % en masse (azéotrope).

### Deux variantes de fabrication :

- Monopression : basse ou moyenne pression (de 0,5 à 1 MPa) : l'oxydation et l'absorption de NH<sub>3</sub> ont lieu à la même pression. Avantage : l'investissement est moindre. Inconvénients : la capacité de l'installation (600 t/j maximum en HNO<sub>3</sub> 100 %) est limitée par la taille de la colonne d'absorption qui deviendrait trop importante. Les rejets dans l'atmosphère (de 500 à 1000 ppm) d'oxydes d'azote sont importants, ce qui nécessite leur traitement.

- Bipression : oxydation de NH<sub>3</sub> à 0,4 MPa puis absorption à 0,9 - 1 MPa : procédé le plus répandu en Europe. Avantage : moindre consommation de platine (25 mg/t HNO<sub>3</sub> 100 %), capacités élevées (1000 à 2000 t/j en HNO<sub>3</sub> pur), rendement d'absorption élevé (99,5 %). Rejets faibles d'oxydes d'azote (moins de 200 ppm).

Les procédés vendus par Grande Paroisse (mono et bipression) représentent plus de 30 % de la capacité mondiale de HNO<sub>3</sub>.

**PRODUCTIONS** : en 1996, en 10<sup>6</sup> t de HNO<sub>3</sub> à 100 %. Monde : 61 (capacités en 1995), Union Européenne (1994) : 19,5.

États-Unis	: 9,1	Allemagne	: 2,2	Italie	: 0,5
France (1990)	: 3,6	Canada	: 1,0	Mexique	: 0,5

**Producteurs** : en France, Grande Paroisse ([Elf Atochem](#)) : 1 900 000 t/an, [Hydro Agri](#) France : 960 000 t/an, BASF : 180 000 t/an.

**UTILISATIONS** : en grande partie captives, le commerce de ce produit, très corrosif, est très faible.

- à 70 % par l'industrie des [engrais](#) (fabrication d'ammonitrates et attaque nitrique des phosphates).
- à 15 % par l'industrie des explosifs ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ , nitrates organiques).
- En chimie organique (nitrations...).
- Au total, l'acide nitrique est destiné à 80 % à produire du nitrate d'ammonium lui-même employé à 85 % dans l'industrie des engrais.