

ACIDE NITRIQUE 1992

MATIÈRES PREMIÈRES : l'ammoniac et le dioxygène de l'air.

FABRICATION INDUSTRIELLE :

- Oxydation de NH₃ à 800-900°C en présence de catalyseur (platine rhodié à 5-10 %).



- Catalyseur : Plus de 50 toiles de platine rhodié de plus de 4 m de diamètre, 1024 mailles/cm², avec un fil d'environ 0,07 mm d'épaisseur. Les pertes en platine varient entre 0,05 et 0,45 g/t de HNO₃ pur, mais plus de 80 % de ce Pt peuvent être récupérés. La consommation mondiale annuelle de Pt destiné à la fabrication de HNO₃ 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 : 10⁻³ s.

- Très bon rendement : 96 % de NH₃ converti en NO.

- Oxydation de NO en NO₂ (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 :



- Production d'acide de concentration comprise entre 55 et 68 % en poids (azéotrope).

Deux variantes de fabrication :

- Monopression : basse ou moyenne pression (de 2 à 8 bar) : l'absorption et l'oxydation de NH₃ ont lieu à la même pression. Avantage : l'investissement est moindre. Inconvénients : la capacité de l'installation (600 t/j maximum en HNO₃ 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 (nécessité de traiter les rejets).

- Bipression : oxydation de NH₃ entre 2 et 3 bar puis absorption entre 7 et 15 bar : procédé le plus répandu en Europe. Avantage : moindre consommation de platine (90 mg/t HNO₃ 100 %), capacités élevées (1000 à 1400 t/j en HNO₃ pur), rendement d'absorption élevé (99,5 %). Rejets faibles (moins de 200 ppm).

Les procédés vendus par Grande Paroisse (mono et bipression) représentent plus de 30 % de la capacité mondiale de HNO₃.

PRODUCTIONS : en 1992, en 106 t de HNO₃ à 100 %. Monde : 60 (environ).

États-Unis	8	Allemagne	1,3
France (1990)	3,6	Italie	0,9

Producteurs : en France, Grande Paroisse (Elf Atochem), Hydro Agri France et Rhône-Poulenc.

UTILISATIONS :

- 70 % par l'industrie des engrais (fabrication d'ammonitrates et attaque nitrique des phosphates).
- 15 % par l'industrie des (NH_4NO_3 , nitrates organiques).
- En chimie organique (nitrations...).