

Procédés Haber et Haber - Bosch

https://fr.wikipedia.org/wiki/Proc%C3%A9d%C3%A9_Haber

Le **procédé Haber** est un procédé chimique servant à la synthèse de l'ammoniac (NH_3) par hydrogénation du diazote (N_2) gazeux atmosphérique par le dihydrogène (H_2) gazeux en présence d'un catalyseur. C'est en 1909 que le chimiste allemand Fritz Haber parvint à mettre au point ce procédé. Une équipe de recherche de la société BASF mit au point, en 1913, la première application industrielle du procédé Haber : c'est le **procédé Haber-Bosch**. Le responsable de son industrialisation, Carl Bosch, agissait à la fois comme superviseur de l'équipe et comme concepteur, apportant des solutions originales à certains problèmes posés lors de sa mise au point. Le procédé Haber-Bosch a une importance économique considérable, car il est difficile de fixer l'azote en grandes quantités et à un coût peu élevé, à l'aide des autres procédés mis au point. L'ammoniac peut ensuite être transformé en oxyde d'azote puis en acide nitrique via le **procédé Ostwald**. Le sel d'ammonium et le nitrate servent à la fabrication de l'urée et du nitrate d'ammonium. Le procédé a également une importance militaire certaine car l'acide nitrique est un précurseur de la poudre à canon et d'explosifs puissants (comme le TNT et la nitroglycérine). L'ammoniac sert le plus souvent à créer des engrais azotés synthétiques, considérés comme essentiels pour alimenter la population mondiale au début du XXI^e siècle. [...]

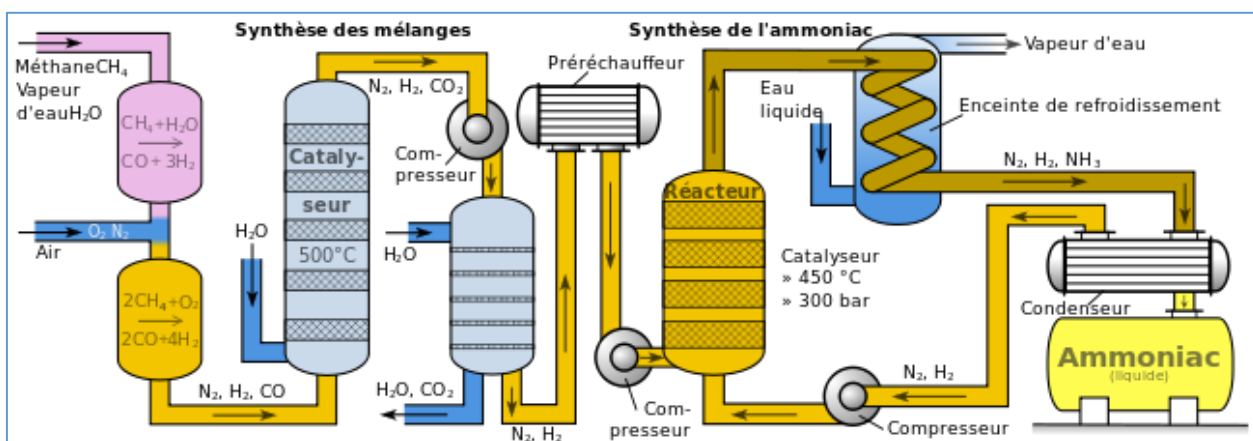


Diagramme sommaire montrant une application industrielle du procédé Haber-Bosch. [...]

https://fr.wikipedia.org/wiki/Histoire_du_proc%C3%A9d%C3%A9_Haber-Bosch

L'**histoire du procédé Haber-Bosch** débute avec l'invention du procédé de chimie homonyme à l'aube du XX^e siècle. Le procédé *Haber-Bosch* permet de fixer, de façon économique, le diazote atmosphérique sous forme d'ammoniac, lequel permet à son tour la synthèse de différents explosifs et engrais azotés. À ce double titre, du point de vue démographique, c'est probablement le plus important procédé industriel jamais mis au point durant le XX^e siècle. Bien avant le début de la révolution industrielle, les agriculteurs qui « engraisent la terre » de différentes façons, savent les bénéfices d'un apport de nutriments essentiels à la croissance des plantes. Les travaux de Justus von Liebig permettent, dans les années 1840, d'identifier l'importance de l'apport en azote à cette fin. Par ailleurs, ce même composé chimique pouvait déjà être transformé en acide nitrique, précurseur des poudres pyroxyliées et de puissants explosifs tel que le TNT et la nitroglycérine. Cependant, s'il est alors connu que l'azote constitue une part dominante de l'atmosphère terrestre, la chimie minérale n'a pas encore établi de procédé pour le fixer.

Ainsi, lorsqu'en 1909 le chimiste allemand Fritz Haber parvient à fixer l'azote atmosphérique en laboratoire, sa découverte présente à la fois un intérêt militaire, économique et agricole. Aussi n'est-il pas surprenant qu'en 1913, à peine cinq ans plus tard, une équipe de recherche de la société BASF dirigée par Carl Bosch mette au point la première application industrielle des travaux d'Haber : le procédé *Haber-Bosch*. Ce procédé servira de modèle, à la fois théorique et pratique, à tout un pan de la chimie industrielle moderne, la chimie à haute pression. La production industrielle d'ammoniac prolonge la Première Guerre mondiale en fournissant à l'Allemagne le précurseur des poudres modernes sans fumée et d'explosifs nécessaires à son effort de guerre, alors même qu'elle n'a plus accès aux ressources azotées traditionnelles, principalement exploitées en Amérique du Sud. Durant l'entre-deux-guerres, la synthèse, à moindre coût, d'ammoniac à partir du réservoir quasiment inépuisable que constitue l'azote atmosphérique contribue au développement de l'agriculture intensive et soutient la croissance démographique mondiale. [...]