La création de l'Office national industriel de l'azote (ONIA) et la construction d'une filière chimique nationale (1919-1931)

Erik LANGLINAY*

Résumé

La captation du brevet Haber-Bosch de production d'ammoniaque de synthèse par l'État français suite au Traité de Versailles (juin 1919) et à la convention passée par l'État français avec la BASF le 11 novembre 1919, va entraîner des débats vifs en France. Capable de produire aussi bien pour les besoins de l'agriculture que pour la fourniture, il représente un atout pour le Service des poudres mais risque de bouleverser l'industrie privée des engrais. Ce n'est qu'en 1924 que la convention avec la BASF est ratifiée et qu'une collaboration commence pour le transfert des procédés. La mise au point de l'usine de Toulouse suit les vicissitudes des relations franco-allemandes et des tentatives du Service des poudres pour mettre au point une hybridation française du procédé allemand. La mise en marche tardive de l'usine entre 1929-1931 permet à l'État de devenir un producteur d'ammoniaque synthétique mais aussi de faire bénéficier de son expérience certaines industries chimiques privées proches de ses intérêts dont les Établissements Kuhlmann. Mais la crise économique mondiale frappant à la porte de la France contraint l'État français à s'associer au Cartel international de l'azote (1930-31).

Mots-clefs

Ammoniaque synthétique. Commission consultative de l'ammoniaque synthétique. Office national industriel de l'azote (ONIA). Service des poudres, Établissements Kuhlmann. BASF. Air Liquide. Casale. Georges Patart. Georges Claude.

Abstract

France's seizure of the patent for the Haber-Bosch process for producing nitrogen following the Treaty of Versailles (June 1919) and the convention between the French State and BASF (11th November 1919), raised tumultuous debates in France. Capable of producing sufficient nitrogen for both agriculture and defence needs, the Haber-Bosch process represented an asset for the *Service des poudres* but provoked difficulties for the private fertilizer businesses. It was only in 1924 that the French State finally ratified the convention with BASF that allowed the German company to transfer the relevant technology. This allowed the fitting out of a plant in Toulouse, a process that reflected the vicissitudes of the Franco-German relations as the *Service des poudres* attempted to create a French hybridization of the German process. The plant finally came on line in the period 1929-1931, allowing the French State not only to become a producer of synthetic nitrogen but also to allow a number of associated private companies such as *Établissements Kuhlmann* to benefit from

* Erik LANGLINAY, Docteur ès lettres (histoire, EHESS).

this industrial experience. Despite this success, the arrival of the world economic crisis in France forced the French State to integrate the International Nitrogen Cartel (1930-31).

Keywords

Nitrogen. Commission consultative de l'ammoniaque synthétique. Office national industriel de l'azote (ONIA). Service des Poudres. Établissements Kuhlmann. BASF. Air Liquide. Casale. Georges Patart. Georges Claude.

Introduction

En 1926, l'ingénieur en chef militaire des poudres, André-Paul Marot prononce un discours qui n'est pas sans ironie¹ :

« En intitulant cette conférence L'azote dans la guerre et la paix, j'ai voulu bien marquer le double caractère des industries de l'azote et de synthétiser (...) et qui est de vous faire toucher du doigt, sur un exemple typique, les relations profondes qui existent entre la prospérité économique d'un pays et les nécessités de sa défense (...) vous faire saisir le pourquoi et le comment de la grande usine que vous voyez, depuis deux ans, s'édifier aux portes de Toulouse, si le Dieu des chimistes et des mécaniciens le permet, entrera dans quelques semaines en phase de production. (...). En cas de conflit, la France serait en état de satisfaire à peu près aux besoins de sa défense, mais en sacrifiant son agriculture, tandis que l'Allemagne n'aurait qu'à réduire ses exportations, pour assurer tous ses besoins. Le remède est le suivant : augmenter la production des engrais azotés, ce qui permettra de développer parallèlement la production. Des lors, les besoins de guerre ne représenteront qu'une faible partie, des

¹ Conférence de A. Marot, Ingénieur en chef militaire des poudres, texte dactylographié, 19 p. Voir Archives Total, Fonds de l'ONIA. André-Paul Marot (1890-1956) entre à l'École polytechnique en 1909, et intègre le Corps des poudres à sa sortie de l'École. Voir :

https://biblialeph.polytechnique.fr/F/LR85VVTXPV1179KILBE18HQRX7SHBL5C NKYJRK451A9M1AY22Q-28774?func=full-set-set&set_number=001806&set_entry=000001&format=999, consulté le 11 novembre 2015.

besoins normaux seront satisfaits sans difficultés et en tout cas moyennant un moindre rationnement de l'agriculture. La conclusion de cette conférence (...), c'est qu'il y a des préparations à la guerre qui loin d'être une charge, sont une source de richesses. Le développement de l'industrie de l'azote est une de ces préparations ».

La conférence d'André-Paul Marot prend acte de la nouveauté née de la Première guerre mondiale où l'économie a été mise au service du conflit et réactualise l'adage *Si vis pacem, para bellum*. Elle témoigne également d'une ambition productiviste. Il ne s'agit pas seulement de reconstruire les régions qui ont été détruites par les combats mais aussi de participer au relèvement démographique de la France. Enfin, on pourrait dire que le discours d'André-Paul Marot est marqué par une dimension de court terme. Il prévoit le début de la production d'azote à l'horizon de quelques semaines. Pour autant la construction de cette usine de Toulouse est loin d'être achevée.

L'histoire de la construction d'une filière nationale de production d'azote synthétique et plus largement de produits chimiques de synthèse date des années 1916-1917. Le début de la guerre sous-marine à outrance lancée par les Allemands dans les premières semaines de l'année 1917 rebat complètement les cartes des programmes de production d'explosifs français. Le Haut Commandement allié décide de répartir au plus juste les transports maritimes transatlantiques et opte, autant que possible, pour un approvisionnement en produits finis en provenance des États-Unis, ce qui conduit à une division par douze du volume des livraisons².

² Voir Louis TISSIER, « Les poudres et explosifs » in Gérard Jean (dir.), *1914-1924. Dix ans d'efforts scientifiques, industriels et coloniaux*, Chimie et industrie, Paris, 1926, t. 1, p. 1320-1345, et celui d'Albin Haller, « L'industrie chimique française pendant la guerre », *Bulletin de la Société d'encouragement pour l'Industrie*

La réalisation d'une ou plusieurs usines de fabrication d'acide nitrique synthétique réapparaît donc. Elle n'avait pas été complètement négligée avec la réalisation de l'usine de Soulom dans les Pyrénées par la compagnie Norsk Hydro³ mais la production restait largement insuffisante. C'est donc en mars-avril 1917 que l'idée d'un vaste programme d'acide nitrique de synthèse est lancé⁴. Quand les usines sont terminées, la guerre est achevée. Cependant, l'idée d'une production nationale perdure. Elle ne se réalisera qu'en 1929 avec la réalisation de l'usine de Toulouse. Celle-ci doit beaucoup à deux entreprises qui ont longtemps été perçues comme des concurrents voire des opposants à la solution préconisée par le Service des poudres : l'entreprise allemande BASF et l'Air Liquide qui exploite

nationale (nov-déc. 1920), p. 762-824. Voir la version numérique de ce texte sur le site du CNUM, <http://cnum.cnam.fr/CGI/redir.cgi?BSPI.134>, consulté le 31 juillet 2015. On notera que L. Tissier et A. Haller ont été deux acteurs de cette organisation. Tissier est professeur de chimie à la faculté des sciences de Besançon. Il est l'un des parlementaires les plus actifs dans l'œuvre de contrôle du Gouvernement par les Chambres. Haller est professeur de chimie organique à la faculté des sciences de Paris et directeur de l'École municipale de physique et de chimie industrielles de la Ville de Paris. Haller note dans le rappel de ses états de services, nécessaire à la constitution de son dossier de Grand Officier de la Légion d'Honneur « attaché au Service des poudres pendant la Guerre, comme président de la Commission des poudres de guerre et de la Commission des substances explosives, j'ai prêté mon concours à ce service depuis le début des hostilités jusqu'à ce jour », voir Archives Nationales (AN), Archives de la Légion d'honneur, Base Léonore, Dossier LH/1259/55, consulté sur internet le 15 juillet 2015.

³ AN, Fonds Albert Thomas, 9AP105, lettre du directeur général des poudres et explosifs Maucière pour le sous-secrétaire d'État Albert Thomas, Renseignements relatifs à la Société norvégienne de l'azote, le 24 novembre 1915. Une convention a été passée entre l'État et la société Norsk Hydro le 13 septembre 1915.

⁴ AN, Fonds Albert Thomas, 94AP105, lettre de Paul Painlevé, ministre de la Guerre au président de la Commission du Budget de la Chambre des députés et au président de la Commission des finances du Sénat, le 7 mai 1917. Painlevé rappelle qu'il a demandé pour le second trimestre 1917 un crédit de 10 millions de francs pour la création d'une usine d'acide nitrique synthétique et que le programme d'équipement s'élèverait à une fourchette de 150 à 280 millions de francs pour une production de 500 tonnes d'acide nitrique de synthèse par jour, correspondant à la moitié des importations de nitrate de soude chilien.

les procédés de l'ingénieur Georges Claude⁵.

L'étude de la filière française d'azote synthétique profite de l'ouverture récente de deux fonds d'archives, conservées par les archives Total à Paris La Défense⁶. Il s'agit du fonds de l'Office national industriel de l'azote ainsi que de son ancêtre, la Commission nationale de l'azote synthétique ainsi que du fonds de l'entreprise Grande Paroisse. Cet article se propose de comprendre quelles furent les modalités de la réalisation de cette filière d'État de juin 1919 – l'article 297 du Traité de Versailles et la convention entre l'État et la BASF du 11 novembre 1919 obligent en effet l'Allemagne à céder le procédé Haber-Bosch à la France⁷ – à 1930, date de la signature de la Convention internationale de l'azote, cartel international qui

⁵ À ce sujet voir Emptoz Gérard, « La création de l'Air Liquide au début du XX^e siècle », in Marseille J. (dir.), *Créateurs et créations d'entreprises de la Révolution industrielle à nos jours*, ADHE, Paris, 2000, p. 677-692 ; Emptoz G., « La nouvelle chimie de l'azote dans l'entre-deux-guerres », *L'Actualité chimique*, **381**, 40-46 (janvier 2014). Baillot Rémi, *Georges Claude, le génie fourvoyé. Créateur d'Air Liquide, du tube au néon, de l'énergie thermique des mers*, EDP Sciences, Paris, 2010.

⁶ La concentration de ces archives et le fruit des fusions d'entreprises en un seul groupe. En 1967, l'État regroupe l'ONIA et les Mines domaniales de potasse d'Alsace en une seule entité l'Entreprise minière et chimique qui est un holding. L'ONIA prend une participation dans la Société des potasses et engrais chimiques (PEC) et devient en décembre 1967 APC (Azote et Produits Chimiques). En 1978, APC est absorbée par Charbonnages de France Chimie. Cette dernière acquiert en 1983 GESA (Générale d'Engrais) et restructure alors les différentes constituantes en un groupe Cdf Chimie AZF. En 1987, une nouvelle restructuration s'effectue avec la fusion des deux entreprises françaises de la branche engrais Cdf Chimie AZF et Grande Paroisse. L'ensemble prend le nom d'Orkem puis est vendu en 1990, une part revenant à Elf, l'autre à Total. C'est Elf qui garde la partie des engrais au sein d'Elf Atochem. En 1999, Total absorbe l'entreprise belge FINA puis Elf en 2000. Voir M. Bordes, *De l'ONIA à la Grande Paroisse. Une aventure industrielle et humaine*, Les Arts Graphiques, Toulouse, 2004, et <http://www.azf.fr/lusine-azf-de-toulouse/historique>, consulté le 30 décembre 2015.

⁷ Anglo Agnès d', *Schneider et C^{ie} et la naissance de l'ingénierie. Des pratiques internes à l'aventure internationale (1836-1949)*, CNRS Éditions, Paris, 2000, p. 192.

contingente la production d'azote par état. Quel a été l'impact des relations d'État à État entre la France et l'Allemagne sur le transfert du procédé Haber-Bosch ? En quoi les choix techniques sont-ils marqués par des choix politiques ? Enfin quelle est l'importance des enjeux de pouvoirs nationaux sur les choix techniques et territoriaux ?

L'ammoniaque synthétique, une question politique

La découverte physique du procédé Haber-Bosch par les envoyés français et britanniques en Allemagne date probablement de la fin 1918. Albin Haller en fait état dans son journal le 3 janvier 1919 : « Frossard est de retour de Ludwigshafen et d'Oppau. Il paraît que l'installation des appareils de synthèse de l'ammoniaque fait bonne impression »⁸. L'intérêt politique et militaire pour le procédé est assez rapidement évoqué par le Service des poudres : « M. Lheure⁹ m'a recommandé, si je suis reçu par M. Loucheur, d'appeler son attention sur le procédé Haber pour qu'on exige des Allemands qu'ils nous le livrent. Cela ne me paraît pas difficile à exiger »¹⁰. L'occupation de la rive gauche du Rhin par l'armée française – en attendant la conclusion de l'accord de paix – permet de récolter de nombreuses informations. Haller écrit début juin 1919 :

« Reçu ce matin la visite de Le Floch qui est contrôleur militaire à Ludwigshafen. Il m'a donné des tuyaux très

⁸ Journal d'Albin Haller, le 3 janvier 1919.

⁹ Louis-Albert Lheure (1869-1953) rentre à l'École polytechnique en 1888. Il est directeur de la Poudrerie nationale d'Angoulême en 1914 puis devient brièvement directeur du Service des poudres quand Georges Patart devient directeur général de la Compagnie nationale des matières colorantes. Il fait valoir ces droits à la retraite en 1919. AN, archives de la Légion d'honneur, base Léonore, dossier n°19800035/90/11294.

¹⁰ Journal d'Albin Haller, le 9 avril 1919.

circonstanciés sur la synthèse de l'ammoniaque et sa transformation en acide azotique. Pour NH^3 on emploie comme catalyseur fer réduit et al. (...) ; et pour NO^3H , oxyde ferrique et bismuth. Il me donnera un rapport sur la préparation du gaz $\text{N} + \text{H}$ »¹¹.

C'est la fine fleur de la chimie française qui se retrouve à Ludwigshafen et dans les autres usines chimiques allemandes de la rive gauche du Rhin. On retrouve notamment les frères Joseph¹² et Louis Frossard, et Jacques de Kap-Herr, chimistes alsaciens de talents qui ont participé à la réalisation des gaz de combats français en 1917 ainsi que George Claude. La mission française comporte également des scientifiques français de renom : Louis Hackspill¹³ et Camille Matignon, professeur au Collège de France¹⁴. Dans cette entreprise de surveillance et de pillage des secrets de l'industrie allemande, le ministre Louis Loucheur joue un rôle intermédiaire entre différents milieux. Ministre des Fabrications de guerre en septembre 1916, il devient ministre de la Reconstitution industrielle une fois le conflit

¹¹ Journal d'Albin Haller, le 4 juin 1919.

¹² Sur Joseph Frossard voir Joly Hervé, « Joseph Frossard (1879-1955) », in *Dictionnaire historique des patrons français*, Jean-Claude Daumas (dir.), Flammarion, Paris, 2010, p. 299-301.

¹³ Louis Hackspill (1880-1963), diplômé de l'Institut de chimie appliquée de Paris en 1903, prépare sa thèse sous la direction d'Henri Moissan ; il enseigne ensuite à la faculté des sciences de Paris où il est chargé des cours en PCN. Il est nommé professeur de chimie à Nancy en 1913 puis à Strasbourg après la guerre, voir Claude Viel, Louis Hackspill in Lestel Laurence (coord.), *Itinéraires de chimistes (1857-2007), 150 ans de chimie en France avec les présidents de la SFC*, EDP Sciences, Paris, 2007, p. 239-243. Il publie en 1922 un ouvrage sur cette question : *L'azote : la fixation de l'azote atmosphérique et son avenir industriel*, Masson, Gauthier-Villars, Paris.

¹⁴ Camille Matignon (1867-1934), agrégé de sciences physiques en 1889, adjoint de Marcellin Berthelot au Collège de France, est nommé professeur à la faculté de Lille en 1893, puis professeur au Collège de France, titulaire de la chaire de chimie minérale de 1908 à sa mort, voir Esbelin Christian, Camille Matignon, in *Lestel L., op. cit.* note 13, p. 363-367.

terminé¹⁵. Au sein de son cabinet, il fait appel aux frères Frossard et à J. de Kap-Herr qui ne tardent pas à rejoindre la Compagnie nationale des matières colorantes au début des années vingt¹⁶. La question de la modernisation de l'industrie chimique française est devenue une question politique.

La force et le droit. Le Traité de Versailles (28 juin 1919) et les brevets allemands

L'intérêt des Français pour les brevets et les secrets allemands est précoce. En février 1915, la *Revue des Produits Chimiques* publie un article signé d'un des membres du Comité de direction de l'Office des produits chimiques et pharmaceutiques (OPCP)¹⁷, Michel Pelletier. Il prend position – après avoir pesé les possibles menaces de rétorsion allemandes – en faveur de la levée du secret établi par les brevets¹⁸. Cette interrogation sur le statut des brevets allemands est levée par la loi du 27 mai 1915 qui établit des règles temporaires concernant les brevets. Il s'agit de reconquérir le marché intérieur des

¹⁵ Polytechnicien, industriel, créateur d'une société de travaux publics, la Société Giros et Loucheur (SGE), Loucheur s'est illustré dans les premières années de la guerre par la construction d'usines pour la Défense nationale, voir Carls Stephen Douglas, *Louis Loucheur (1872-1931). Ingénieur, homme d'État, modernisateur de la France*, Presses Universitaires du Septentrion, Paris, 2000, 330 p, traduit en français par Anne-Catherine Carls.

¹⁶ « Entrevue à 11 h avec M. Frossard et M. Kapp-Herr, administrateurs et directeurs généraux de la C^{ie} nationale des matières colorantes qui m'ont proposé d'être leur conseil », note Albin Haller dans son Journal le 28 avril 1921.

¹⁷ L'OPCP est une organisation qui dépend du ministère du Commerce. Elle est chargée d'organiser l'approvisionnement des produits chimiques à destination des industries civiles. Son directeur est Auguste Béhal, professeur à la faculté de pharmacie de Paris.

¹⁸ Pelletier Michel (avocat à la cour d'appel) : « Brevets d'invention et marques de fabrique allemands et austro-hongrois en France, doit-on les supprimer », *Revue des Produits Chimiques*, 1, 5 (février 1915).

matières colorantes et de favoriser l'expansion mondiale des entreprises françaises. La Compagnie de Saint-Gobain qui domine le marché de l'acide sulfurique et de l'oléum reste cependant sur la réserve. Disposant de plusieurs usines de fabrication de glace et de verre en Allemagne¹⁹ elle a beaucoup à perdre et préfère ne pas se prononcer sur la question.

La question rebondit à la fin de la guerre. Au mois d'avril 1918, alors que les dernières offensives allemandes sont des échecs, les grandes entreprises chimiques françaises s'interrogent sur ce que sera le marché des produits chimiques après la guerre. Les idées du ministre du Commerce, Étienne Clémentel²⁰ vont dans le sens d'une organisation des producteurs et des consommateurs. En avril 1919, la Compagnie de Saint-Gobain s'en inquiète :

« M. Lheure [alors directeur du Service des Poudres] propose de forcer les industriels à renoncer au particularisme, et de rémunérer, non plus les personnes, mais les groupes d'individus spécialisés et intéressés aux progrès scientifiques. Il prône l'essai de la méthode de l'exploitation du procédé Haber par l'État associé à de puissantes affaires industrielles »²¹.

Cette solution sied peu à Saint-Gobain qui a un autre fer au feu, la collaboration qu'il entretient avec George Claude : « Saint-Gobain

¹⁹ Saint-Gobain possède, en tant qu'actionnaire majoritaire ou minoritaire, de grandes usines en Allemagne, notamment à Porz-les-Cologne, Stolberg et Herzogenrath, voir Daviet Jean-Pierre, *Une Compagnie internationale, la Compagnie de Saint-Gobain de 1830 à 1939*, Édition des archives contemporaines, Paris, 1988, p. 303-304. Beltran Alain, Chauveau Sophie, Galvez-Behar Gabriel, *Des brevets et des marques. Une histoire de la propriété industrielle*, Fayard, Paris, 2001, p. 167.

²⁰ Druelle-Korn Clothilde, « De la pensée à l'action économique : Étienne Clémentel (1864-1936), un ministre visionnaire », *Histoire@Politique*, 16/1, 40-54 (2012), Dossier *La culture économique des hommes politiques à l'épreuve du pouvoir*.

²¹ Archives Saint-Gobain, Produits chimiques, 3B26. Conseil du 10 avril 1919.

avait demandé à l'Air Liquide que, si ses recherches sur l'ammoniaque la conduisaient à certaines certitudes, de ne pas chercher ailleurs d'autre collaboration ». Saint-Gobain voit grand : « le procédé de l'ammoniaque permettrait d'obtenir ce gaz assez économiquement pour changer complètement le cycle du procédé Solvay, en présence d'acide carbonique, l'ammoniaque réagirait sur le sel marin pour donner simultanément le chlorhydrate d'ammoniaque et le carbure de soude. Si le procédé était économiquement au point, ce serait l'Empire du monde dans le domaine de la soude et de l'azote »²². Dans cette perspective la Compagnie de Saint-Gobain pourrait revenir sur l'accord de cartel conclut avec Solvay en 1889 et qui laissait au premier le marché des superphosphates, au second le marché de la soude et dominer de nouveau le marché des produits chimiques.

En mai 1919, Louis Loucheur lance la Société pour l'exploitation du procédé Haber²³. Celle-ci se propose de réunir les grandes sociétés françaises en vue d'exploiter le procédé allemand. Deux jours avec la signature du Traité de Versailles le 28 juin 1919, Saint-Gobain créée, avec l'Air Liquide, la Société de la Grande Paroisse chargée d'exploiter et de diffuser les procédés G. Claude pour la production d'azote, et engage Lheure comme directeur général. Mais Louis Loucheur s'est trop avancé ; l'accord entre producteurs français est brisé dans l'œuf. L'idée d'une chimie nationale unissant les grandes entreprises françaises de concert autour

²² Archives Saint-Gobain, Conseil du 22 mai 1919. Produits chimiques, 3B26.

²³ Archives Saint-Gobain, *id.*, note 22.

de projets forts – filière nationale de colorants²⁴, exploitation de la potasse d'Alsace et du procédé Haber-Bosch – avait vécu. Le gouvernement français signe une convention avec la BASF le 11 novembre 1919²⁵. L'entreprise allemande s'engage à transférer le procédé et les savoir-faire à l'État français pour une somme de cinq millions de francs – BASF réclamait 50 millions de francs²⁶ – et une redevance sur chaque kilogramme d'azote produit. La convention est valable pour une durée de cinq ans. La parenthèse Clémenceau se referme à l'automne 1919. Les élections législatives de novembre 1919 apportent une nouvelle majorité. C'est la Chambre bleu horizon qui pense que « l'Allemagne paiera » mais goûte peu l'interventionnisme d'État.

La recherche d'une alliance stratégique française (1919-1924)

Jean-Pierre Daviet a bien montré combien les tractations entre l'État et les entreprises privées françaises pour fonder une coopération en matière de synthèse d'ammoniaque furent difficiles. Le groupe le plus intéressé par le procédé Haber est celui des Établissements

²⁴ On notera l'abandon dès 1916 du projet d'une société nationale des colorants rassemblant la totalité des entreprises intéressées, la Société anonyme des matières colorantes et produits chimiques de Saint-Denis et la Société chimique des usines du Rhône refusant de rejoindre en une fusion la Société nationale des matières colorantes, voir Langlinay Erik, « Kuhlmann at War (1914-1924) » in MacLeod Roy, Johnson Jeffrey A. (ed.), *Frontline and Factory, Comparative Perspectives on the Chemical Industry at War, 1914-1924*, Springer, Dordrecht, 2006, p. 145-166.

²⁵ Daviet J.-P., *op. cit.*, note 19, p. 498. Voir aussi Travis Anthony S., *The Synthetic Nitrogen Industry in World War I, its emergence and expansion*, Springer, Dordrecht, 2015.

²⁶ Sur la politique suivie par la BASF, voir Abelshauser Werner, Hippel Wolfgang von, Johnson Jeffrey A. and Stokes Raymond G., *German Industry and Global Enterprise. BASF: The History of a Company*, Cambridge University Press, Cambridge, 2004, p. 183-189.

Kuhlmann, liés organiquement – par l'intermédiaire de prise de participation croisées – aux Mines de Lens²⁷. C'est un groupe qui dispose, comme nous l'avons vu, de relais puissants au sein de l'administration Loucheur²⁸ mais aussi au sein de l'administration française d'occupation des provinces du Rhin. Ainsi le 2 novembre 1928, les Établissements Kuhlmann demandent à la Mission française d'occupation des provinces du Rhin de leur fournir le dossier de l'acide sulfurique au gypse indiquant que ce dossier « manquait à leur collection »²⁹. La réponse du chef de mission est claire : « ces dossiers ont été imprimés en très petite édition. Ils ont été envoyés aux personnalités scientifiques et industrielles des principales compagnies chimiques et de colorants. Les Établissements Kuhlmann en font partie ». La Mission accepte de communiquer de nouveau ce document³⁰. Entre l'armée et certaines entreprises, des liens très étroits se sont tissés. Jean-Pierre Daviet a évoqué « un groupe de

²⁷ L'homme clef de ces participations croisées est Ernest Cuvelette (1869-1936), polytechnicien, membre du corps des Mines. Il est directeur des Mines de Lens. Par son mariage, il est affilié à la famille Kuhlmann et est membre du Conseil d'administration des Établissements Kuhlmann à partir du 12 mars 1917. En 1915-1916, il est chef de la section industrielle du matériel chimique de guerre. Puis en 1916, il est nommé vice-président du Conseil d'administration de la Compagnie nationale des matières colorantes. Voir :

<http://www.anales.org/archives/x/cuvelette.html>. Voir aussi Mastin Jean-Luc, « Concentration dans l'industrie minière et construction de l'espace régional : le cas du Nord-Pas-de-Calais de 1850 à 1914 », *Revue du Nord*, **387**/4, 793-812 (2010), et la plaquette du centenaire des Établissements Kuhlmann éditée par l'entreprise : *Cent ans d'industrie chimique, les Établissements Kuhlmann, (1825-1925)*, p. 31.

²⁸ Louis Loucheur élu député de la Fédération républicaine du Nord. Il est nommé ministre des Régions libérées dans le sixième gouvernement Briand (16 janvier 1921 au 15 janvier 1922).

²⁹ AN, AJ9 5953, Lettre des Établissements Kuhlmann au Haut-Commissaire de la République française dans les Provinces du Rhin, 2 novembre 1928.

³⁰ AN, AJ9, 5953, lettre du Haut-Commissaire de la République française dans les Provinces du Rhin à M. le Directeur Général de la Société des Établissements Kuhlmann, le 6 novembre 1928.

pression militaire puissant agissant dans l'ombre »³¹.

D'autres entreprises sont aussi intéressées par le procédé Haber. Le Conseil d'administration de la Compagnie de Saint-Gobain indique le 11 mars 1920 que « M. Patart a réuni le 6 mars les représentants du groupe Claude (Delorme, Lheure, Mayoussier) et les personnalités considérées comme formant le groupe Haber (Solvay représenté par M. Étienne, les Établissements Kuhlmann, Bonnet et Gall) »³². Le groupe intéressé par le procédé Haber va se dissoudre assez rapidement, Solvay se retire le 13 mars 1920³³. Saint-Gobain ne reste pas inactif : dès le mois de mai 1920, la Grande Paroisse décide de prospector les Mines de Lens³⁴. Toutefois, ces dernières tergiversent, rompent les négociations en septembre 1923³⁵ avant d'accepter finalement en avril 1929 de commander à la société L'Air Liquide la fabrication de plusieurs appareils de fabrication d'hydrogène³⁶. Dans la décision des Mines de Lens de se retirer du consortium Haber les considérations géo-stratégiques de l'État français ont sans doute pesé le plus lourd. André Lefèvre, ministre de la Guerre en 1920, a décidé du choix de Toulouse pour la future usine, site qui présente l'avantage d'être éloigné de près de 800 km de la frontière allemande³⁷. Durant les années 1920 à 1922, les différentes

³¹ Daviet J.-P., *op. cit.*, note 19, p. 482.

³² Archives Saint-Gobain, Produits chimiques. 3 B27, Conseil du 11 mars 1920.

³³ Daviet J.-P., *op. cit.*, note 19, p. 498.

³⁴ Archives Total, Fonds Grande Paroisse (non encore côté), Conseil du 28 mai 1920.

³⁵ Archives Total, Fonds Grande Paroisse, Conseil du 23 septembre 1923.

³⁶ Archives Total, Fonds Grande Paroisse, Conseil du 16 avril 1929.

³⁷ Daviet J.-P., *op. cit.* note 19, p. 482. La construction de l'usine de l'ONIA à Toulouse se développe sur le site historique de la poudrerie. Une première poudrerie

gouvernements Millerand, Leygues et Briand temporisent, incapables de trancher, selon Daviet : « il ne faut pas que l'État fasse concurrence au procédé Claude avec le procédé Haber » déclare Paul Doumer ministre des Finances le 5 avril 1921³⁸. C'est finalement encore une fois le calendrier électoral qui va pousser Raymond Poincaré à agir. Dans les dernières semaines de la législature il crée deux compagnies d'État : l'Office national industriel de l'azote est créé par la loi du 11 avril 1924³⁹ et la Compagnie Française des Pétroles où l'État possède un quart des actions par la loi du 24 mars 1924. Le 25 mai 1924, Raymond Poincaré a perdu les élections. Il appartient désormais au Cartel des Gauches d'appliquer sa politique et de mettre en marche l'usine-pilote de Toulouse.

La construction d'un système technique hybride (1924/25-1929)

La construction d'un système technique original

Par la loi du 11 avril 1924 le Parlement vote un budget de 200 millions de francs pour la construction de l'usine d'ammoniaque synthétique à Toulouse. Ce programme doit s'étendre sur la période de 1924-1928⁴⁰. Le Service des poudres est chargé de la construction de cette usine sur des terrains de la poudrerie cédés à l'ONIA. Si la convention signée avec la BASF offre une possibilité de choix à

avait été édifiée vers le milieu du XVII^e puis une seconde au sud de la presqu'île d'Empalot en 1848-1850.

³⁸ Cité in Daviet J.-P., *op. cit.*, note 19, p. 500.

³⁹ Il importe également de signaler un autre facteur : le 11 novembre 1924 s'achevait la convention qui liait l'État à BASF. La ratification de cette dernière était donc obligatoire avant cette date.

⁴⁰ Daviet J.-P., *op. cit.*, note 19, p. 501.

l'État, les progrès des procédés Claude et Casale ouvrent d'autres possibilités de production. G. Claude a bien avancé ses travaux depuis la guerre. Pour le mois de janvier 1924, l'usine Grande Paroisse de Montereau a produit 75 tonnes d'ammoniaque synthétique⁴¹. La Commission consultative de l'Ammoniaque synthétique, chargée de désigner le procédé qui sera mis en œuvre à Toulouse, est bien consciente des possibilités offertes par les trois procédés et en lance une évaluation. Celle-ci est complexe. Il faut prendre en compte le coût de l'énergie, les différences entre les installations du procédé Haber à l'usine de Ludwigshafen et d'Oppau⁴², ainsi que les avantages et inconvénients des trois procédés : « les calculs ont été effectués dans les hypothèses les plus favorables au procédé Haber »⁴³. Le résultat est le suivant :

Comparaison du coût des trois procédés (en millions de francs)

	Procédé Haber	Procédé Claude	Procédé Casale
Coût de l'installation	18,5	11,4	11,4
Coût annuel	7,4	6,1	6,1

Les discussions avec la société Grande Paroisse échouent sur la question financière. La Grande Paroisse joue habilement sa partie. Cette entreprise exige une redevance de 2,5% par kilo d'azote produit en plus de l'achat du matériel. Cette société ajoute qu'elle est prête à faire un effort : la redevance proposée est de 0% pour les usages

⁴¹ Archives Total, Fonds Grande Paroisse, Séance du 15 février 1924.

⁴² Archives Total, Commission consultative de l'ammoniaque synthétique, 06AH00382/1531, séance du 2 juin 1924.

⁴³ Archives Total, Commission consultative de l'ammoniaque synthétique, 06AH00382/1531, séances du 2 juin et du 7 juillet 1924.

militaires mais de 2,5% pour les usages civils⁴⁴. L'État proposait seulement 0,5%. Georges Claude, qui nourrissait une aversion féroce vis-à-vis des Polytechniciens et du corps des Poudres, se réjouit de prendre l'État à son propre jeu⁴⁵.

L'ingénieur général Marot se prononce en faveur des procédés Casale dont :

« l'emploi des hautes pressions permet de diminuer les frais d'exploitation par la suppression de l'attaque des tubes par l'hydrogène sous pression à haute température et de recueillir l'ammoniaque à l'état liquide et non sous forme de dissolution aqueuse laquelle nécessite une redistillation pour séparer l'ammoniaque de sa dissolution »⁴⁶.

G. Patart se montre également favorable au procédé Casale qui a pour avantage de ne pas porter « les aciers extérieurs de l'appareil à plus de 200° (...). Ce point à une importance considérable car il permet d'employer des aciers de types courants »⁴⁷. L'ONIA fait un choix original en adoptant un procédé de la Badische anilin « pour la production et la purification de l'hydrogène »⁴⁸ et un procédé Air Liquide pour la production ammoniacale arguant que des progrès ont été faits en la matière depuis la signature de la convention de 1919

⁴⁴ Archives Total, Commission consultative de l'ammoniaque synthétique, 06AH00382/1531, séance du 23 juin 1924.

⁴⁵ Claude Georges, *Au creuset de la guerre. Politiciens et Polytechniciens*, Imprimerie Deslils Frères, Tours, 1919, 223 p., ouvrage édité par l'auteur. Voir aussi Baillot R., *op. cit.*, note 5, p. 218-230.

⁴⁶ Archives Total, Commission consultative de l'ammoniaque synthétique, 06AH00382/1531, séance du 2 juin 1924.

⁴⁷ Archives Total, Fonds de l'ONIA, 06AH032/358-361, Lettre de Patart, président de la Commission consultative de l'ammoniaque synthétique à MM. les Directeurs de la Société Alais, Froges et Camargue, le 9 mai 1925.

⁴⁸ Archives Total, Fonds de l'ONIA, 06AH032/358-361, Commission consultative de l'ammoniaque synthétique, séance du 12 août 1924.

avec la BASF. Elle compte également sur un certain nombre de procédés qu'elle s'estime capable de mettre en œuvre, notamment les procédés mis au point par G. Patart.

L'action du Directeur Général Patart

L'ingénieur-général Patart est le chef du Service des poudres depuis la réorganisation du sous-secrétariat d'État à l'Armement par Albert Thomas à la mi-1915. Il est aussi à partir de 1918 le directeur général de la Compagnie nationale des matières colorantes, compagnie qui repose sur les capitaux des Établissements Kuhlmann, de la Banque de Paris et des Pays-Bas et qui dispose de soutiens puissants au sein de l'État. C'est l'homme des missions délicates à la jonction des intérêts civils et militaires. Sa mission terminée, il revient au Service des poudres. Par un chassé-croisé curieux, Lheure, son successeur à la direction du Service des poudres, démissionne de sa fonction et prend la direction de la Grande Paroisse à l'été 1919. J.-P. Daviet y voit une divergence au sein du Service des poudres⁴⁹. Tous les deux restent cependant officiers de réserve du Service. Quand il s'agit de choisir le directeur de la Commission synthétique de l'azote puis de l'ONIA, c'est Georges Patart qui est nommé.

Dans la conception de l'usine de l'ONIA, G. Patart va occuper un rôle prépondérant et sans doute jouer un rôle personnel. Pour choisir entre les différents procédés, la Commission consultative de l'ammoniaque synthétique a un point d'appui extérieur. Il s'adresse à M. Blétry, ingénieur conseil en matière de brevets, qui lui remet son rapport le 30 juin 1921. Celui-ci se montre critique. Il conteste la

⁴⁹ Daviet J.-P., *op. cit.*, note 19, p. 495.

qualification du terme « hyperpression » :

« En ce qui concerne le procédé Casale, il nous paraît tomber à notre avis, comme le procédé Claude, en ce qui concerne le principe général de la réaction, sous la dépendance directe des brevets de la BASF, mais sur des points où ceux-ci sont, à l'heure actuelle, tombés dans le domaine public, leur durée de validité étant épuisée. Sur le seul point (pression élevée) où le procédé Casale a des points communs avec le procédé Claude, l'antériorité des brevets de la BASF enlève tout caractère de brevetabilité aux deux autres procédés. Dans ces conditions nous estimons très nettement que les brevets Claude n'ayant aucune valeur ne sauraient être opposés à personne. Par contre j'estime personnellement que les dispositifs brevetés Casale offrent un parfait caractère de nouveauté non seulement par rapport aux dispositifs Claude (...) mais même par rapport aux dispositifs de la BASF en ce qui concerne le mode spécial de circulation des gaz dans l'intérieur de l'appareil de catalyse »⁵⁰.

L'avis rendu par M. Blétry va ouvrir une brèche dans laquelle Georges Patart va s'engager. Celui-ci décide alors de créer une société, la Société Techniques d'Études et d'Entreprise pour l'Industrie (STEPI) et dépose plusieurs brevets⁵¹. Le 4 novembre 1925, l'ONIA passe un

⁵⁰ Archives Total, Fonds de l'ONIA, 06AH032/358-361, Commission de l'ammoniaque synthétique, Lettre de Patart aux directeurs des Sociétés Alais, Froges et Camargue, le 9 mai 1925. L'Office national industriel de l'azote tient sa première séance de conseil d'administration le 23 Octobre 1925. Il remplace la Commission consultative de l'ammoniaque synthétique.

⁵¹ Archives Total, fonds de l'ONIA, 06AH032/ 358-361, Année 1926. Il s'agit des brevets n°574305 du 11 décembre 1923. Procédé et dispositif pour la gazéification de la houille et autres combustibles solides, n°575.178 du 2 janvier 1924. Procédé et dispositif pour l'extraction de l'oxyde de carbone des mélanges gazeux, n°575.917 du 17 janvier 1924. Dispositif permettant de réaliser simultanément la compression et la circulation des mélanges gazeux, n°575917 du 21 janvier 1924. Dispositif pour la récupération de la chaleur et de la vapeur d'eau dans les réactions gazeuses, n° 579.535 du 6 octobre 1924. Perfectionnements dans les procédés de séparation des éléments des mélanges gazeux par liquéfaction et rectification in « Note exposant la situation de l'usine de Toulouse au 1^{er} décembre 1925 » jointe au Procès-verbal de la séance du Conseil d'administration de l'ONIA du 22 février 1926.

marché avec la STEPI pour les installations nécessaires à l'extraction de l'azote de l'air et à la purification de l'hydrogène⁵². L'apport de froid serait « assuré par de l'azote liquide, obtenu par l'évaporation du méthane à -152° »⁵³. Le prix de l'azote par le procédé STEPI serait de 25% inférieur au procédé G. Claude et le prix de l'azote de 14%. L'ONIA préconise d'adopter également un procédé STEPI pour la purification de l'hydrogène⁵⁴. Les rédacteurs du projet de marché pointent que la proposition de la STEPI « présentait cependant cet inconvénient de ne pas permettre d'exiger de l'entrepreneur des garanties éventuelles de rendement, étant donné les aléas que comportent l'étude, l'examen et la mise au point d'appareils à réaliser pour la première fois ». La STEPI a entre dix et seize mois pour réaliser ces marchés. C'est donc un pari énorme qui est fait en choisissant cette voie.

À la séance du Conseil d'administration suivant, le 16 novembre 1925, Georges Patart démissionne de son poste de Directeur général tout en restant membre du Conseil d'administration. Il demande à être versé dans le cadre de réserve des Inspecteurs généraux des poudres, car « il fera partie de sociétés industrielles qui pourront être en relations d'affaires ou en concurrence avec

⁵² Archives Total, Fonds ONIA, 06AH032/358-361, PV du CA de l'ONIA, séance du 4 novembre 1925.

⁵³ « C'est en un mot un cycle de cascade comportant 4 cycles successifs : 1 cycle ammoniacque, 1 cycle éthylène, 1 cycle méthane, 1 cycle azote et dans lequel l'évaporation de l'ammoniacque liquide, fourni par les appareils de catalyse de l'usine de Toulouse et dont l'évaporation est nécessaire pour toutes les transformations ultérieures constitue une base tout à fait rationnelle », Archives Total, Fonds ONIA, 06AH032/358-361, PV du CA de l'ONIA, séance du 4 novembre 1925.

⁵⁴ Archives Total, Fonds ONIA, 06AH032/358-361, PV du CA de l'ONIA, Annexe au procès-verbal de la séance du 4 novembre 1925. Projet de marché avec la « Société Technique d'Etudes et d'Entreprise pour l'Industrie (STEPI) pour les installations nécessaires à l'extraction de l'azote de l'air et à la purification de l'hydrogène ».

l'Office »⁵⁵. Il accorde cependant la jouissance gratuite de ses brevets à l'État. Puis en février 1926, il démissionne de son mandat de membre du Conseil d'Administration⁵⁶. Il est remplacé au poste de directeur général par Georges Cartier, ingénieur des poudres et directeur de l'atelier de la société L'Ammoniaque Synthétique. Le président du Conseil d'administration nouvellement nommé, Marin Guillaume⁵⁷, exprime des regrets et dit explicitement qu'il « eut désiré que le choix du ministre des Travaux Publics (...) se portât sur une personne plus qualifiée par sa compétence et son expérience des choses industrielles »⁵⁸. L'ONIA décide de lancer la construction des procédés à échelle réduite. Il est clair qu'une politique de prestige est poursuivie :

« Au point de vue national, il n'est pas douteux que la mise au point par un organisme d'État d'un atelier de fabrication d'azote et d'oxygène, sur des bases aussi nouvelles, serait d'un intérêt considérable et aurait pour effet de stimuler une industrie actuellement routinière et nettement devancée par l'industrie allemande »⁵⁹.

L'usine de Toulouse :

Laboratoire d'une coopération technique incertaine

La construction de l'usine de Toulouse et les leçons de la période d'essai

La difficulté du projet de l'ONIA est de construire une usine à

⁵⁵ Archives Total, Fonds ONIA, 06AH032/358-361, PV du CA de l'ONIA, séance du 16 novembre 1925.

⁵⁶ Archives Total, Fonds ONIA, 06AH032/358-361, PV du CA de l'ONIA, séance du 22 février 1926.

⁵⁷ Marin Guillaume (1880-1970), ancien élève de l'École polytechnique, sorti deuxième, choisit le Corps des Mines. Capitaine d'artillerie pendant la guerre il est affecté à l'édification d'une nouvelle poudrerie à Saint-Fons en septembre 1915. Il est directeur des mines au ministère des Travaux publics du 11 janvier 1920 au 1^{er} avril 1928. Il est inspecteur général des mines et conseiller d'État. Il est nommé président de l'ONIA en décembre 1925. Voir : <http://annales.org/archives/x/maringuillaume.html>, consulté le 5 décembre 2015.

⁵⁸ Archives Total, Fonds ONIA, 06AH032/358-361, PV du CA de l'ONIA, séance du 21 décembre 1925.

⁵⁹ Archives Total, Fonds de l'ONIA, 06AH032/358-361, PV du CA de l'ONIA, séance du 8 mars 1926.

partir d'un ensemble de procédés, de réaliser une hybridation technologique. Trois problèmes de conception apparaissent dans les années 1925-1929. Le premier est un problème de choix technologique. Après le départ de G. Patart du Conseil d'administration en février 1926, les langues se délient. Le Conseil d'administration considère que ce dernier porte une responsabilité dans les mauvaises relations de l'ONIA avec la BASF. Deux administrateurs, Paul Stahl et René-Paul Duchemin qui siègent au Conseil d'administration expriment « que quels que soient les résultats de la STEPI [qui monte une usine d'essai à la Roche de Rame], il est regrettable qu'on n'ait pas pu monter une unité Badische »⁶⁰. Dans la même séance le Conseil d'Administration avait regretté la détérioration des relations avec la BASF « il y a environ dix-huit mois [c'est-à-dire vers juillet 1924] lorsque la décision a été prise de recourir au procédé Casale »⁶¹. Le président du Conseil d'administration, Marin Guillaume, indique que l'installation d'une unité Haber aurait pu être prise « au début de 1925, mais qu'étant donné la situation au moment où le Conseil a repris l'examen du marché STEPI, elle soulèverait des difficultés qu'il y a lieu

⁶⁰ Archives Total, Fonds ONIA, 06AH032/358-361, PV du CA de l'ONIA, séance du 18 janvier 1926. L'expertise des brevets Patart-STEPI présentée par M^e Taillefer se révèle sévère puisqu'il indique : « On peut cependant penser que les brevets, au moins certains d'entre eux, se rapprochent de certains procédés préconisés notamment par Linde apparaissent à première vue, comme portant sur des combinaisons de moyens, en général connus ».

⁶¹ Trois points de discordance existaient entre la BASF et le Service des poudres. La BASF demandait des redevances sur son procédé même si non installé, déclinait toute responsabilité en cas d'accident, et déclarait aussi refuser transférer tous renseignements sur le perfectionnement de ses études. Les relations reprennent avec le voyage de Cartier à Ludwigshafen en octobre 1924 et le recul de l'ONIA sur les deux premiers points. Elles sont de nouveau interrompues en février 1925. L'ONIA désire les reprendre à partir de janvier 1926.

d'examiner de très près ». Il décide alors de lancer une étude sur l'installation d'un procédé Badische.

Le second problème tient dans l'insertion de l'usine de l'ONIA dans le territoire toulousain et amène à considérer la question du personnel (ingénieurs, chimistes, ouvriers). Le directeur général exprime explicitement l'idée qu'il « serait opportun de recruter une certaine fraction de chimistes dans la région de Toulouse pour donner satisfaction aux intérêts locaux mais c'est là une considération dont le jury d'examen devra être laissé libre de tenir compte dans la mesure où il le jugera possible »⁶². Soixante-trois candidats aux postes de chimistes dans le service de l'ammoniaque synthétique sont retenus dont trente-quatre de Toulouse et de sa région⁶³. Le jury de l'examen, libre de ses choix selon le conseil d'administration, recrute douze chimistes dont sept de Toulouse⁶⁴. Cependant la question ouvrière pose problème. L'accueil d'une population ouvrière d'environ 2 000 à 3 000 ouvriers a été négligé. Les ouvriers manquent de logements, et en 1929 l'idée de construire une cité ouvrière est évoquée avant d'être repoussée car jugée trop chère, « en raison des charges d'établissement et d'amortissement qui résulteraient de l'opération »⁶⁵.

Le dernier problème est celui de la qualité des matériaux. Le

⁶² Archives Total, Fonds ONIA, 06AH032/358-361, Commission de l'ammoniaque synthétique, séance du 15 Octobre 1924.

⁶³ Archives Total, *id.*, note 62.

⁶⁴ Archives Total. Fonds ONIA, 06AH032/358-361, Commission de l'Ammoniaque synthétique, séance du 24 mars 1925.

⁶⁵ Archives Total, Fonds l'ONIA, 06AH032/358-361, PV du CA de l'ONIA, séance du 21 janvier 1929.

10 avril 1927, l'usine de l'ONIA de Toulouse démarre⁶⁶. Le rythme de production demeure cependant encore lent. Du 10 mars au 10 avril 1928⁶⁷, seulement 637 tonnes ont été produites soit une moyenne de seulement 20,5 tonnes par jour. Plusieurs facteurs semblent en cause pour expliquer cette faible productivité. L'installation Damiens pour l'élimination du monoxyde de carbone CO est entrée en essais au début du mois, mais n'a donné jusqu'ici que des résultats peu satisfaisants. Le principal défaut paraît consister dans l'insuffisance des dimensions de la tour de barbotage et par suite de la durée de contact du gaz et du liquide, en raison de laquelle l'absorption du CO n'est guère que d'un quart de celle prévue⁶⁸. Les procédés STEPI ne donnent pas satisfaction. À la fin de mai 1928, l'usine doit être arrêtée sur le conseil des ingénieurs de l'entreprise italienne Casale qui suspectent des fissures sur les tubes des réacteurs : « l'examen à l'œil nu du tube éclaté n'a rien révélé de particulier (...), il a été décidé de soumettre les autres tubes à une réépreuve hydraulique en portant la pression à 1 200 kg c'est-à-dire à une fois $\frac{1}{2}$ la pression supérieure de marche ». L'essai est effectué sans incident mais « après démontage et visite du tube on a constaté sur la face intérieure du tube, à la hauteur de la bride, 4 fissures d'environ 10 cm ». Le rapport est éclairant sur les difficultés rencontrées dans l'élaboration de ses tubes : « il est certain que la Marine-Homécourt a eu et a encore les plus grandes

⁶⁶ Bordes Jean-Claude, *De l'ONIA à la Grande Paroisse. Une aventure industrielle et humaine*, Les Arts Graphiques, Toulouse, 2004, p. 23.

⁶⁷ Archives Total, Fonds ONIA, 06AH032/358-361, PV du CA de l'ONIA, séance du 16 avril 1928.

⁶⁸ Archives Total, Fonds de l'ONIA, 06AH032/358-361, PV du CA de l'ONIA, séance du 26 septembre 1927.

difficultés à fournir les tubes répondant aux conditions exigées »⁶⁹. Ce n'est pas le cas des tubes qui équipent la Grande Paroisse qui sont fournis par le constructeur britannique Vickers⁷⁰. Cette entreprise a par ailleurs pris la précaution d'entourer les réacteurs par des blockhaus, précaution négligée à Toulouse.

Face à la difficulté de faire fonctionner un projet hybride, le Conseil d'administration de l'ONIA relance l'option allemande le 28 septembre 1928⁷¹. Le Conseil décide « pour assurer d'une façon sûre la régularité de la fabrication, de compléter la mesure prise l'an dernier par le Conseil lorsqu'il a décidé l'établissement d'un atelier de purification Haber, et de monter un atelier suivant le procédé allemand ». Les ingénieurs allemands arrivent triomphalement à Toulouse pour monter le procédé Haber. Du 15 mai au 15 juin 1931⁷², l'usine de l'ONIA a produit 42 tonnes en s'appuyant uniquement sur le procédé et sur deux fours (réacteurs) Haber sur six et sans utiliser l'atelier Casale. L'usine de Toulouse assure désormais une production régulière, peut-être trop tardivement. La crise frappe à la porte de la France. Début janvier 1931 : « la question se pose, dès lors, de savoir s'il ne conviendrait pas de fermer l'usine »⁷³ pour quelques temps et de licencier une partie du personnel. La surproduction d'engrais azotés

⁶⁹ Archives Total, Fonds de l'ONIA, 06AH032/358-361, PV du CA de l'ONIA, séance du 10 mai 1928.

⁷⁰ Archives Total, Fonds Grande Paroisse, séance du 8 avril 1921.

⁷¹ Archives Total, Fonds de l'ONIA, 06AH032/358-361, PV du CA de l'ONIA, séance du 28 septembre 1928.

⁷² Archives Total, Fonds de l'ONIA, 06AH032/358-361, PV du CA de l'ONIA, séance du 15 juin 1931.

⁷³ Archives Total, Fonds de l'ONIA, 06AH032/358-361, PV du CA de l'ONIA, séance du 19 janvier 1931.

pointe à l'horizon.

L'ONIA et la création du Cartel international de l'azote (1930-1931)

Le 18 juin 1930, plusieurs groupements de producteurs se réunissent à Ostende pour décider de limiter la production d'engrais azotés⁷⁴. C'est un ensemble de producteurs anglais, allemand et norvégien, et même chilien qui a entrepris les discussions. La France est représentée par le général Lheure, directeur général de la Grande Paroisse, qui doit à la fois assurer le contact entre les producteurs privés et l'État français qui est producteur avec l'ONIA. La délégation française réussit à faire accepter le principe que la consommation française devait être satisfaite par la production française. Dans la compétition avec la Grande Paroisse, l'ONIA a pris plus qu'une longueur de retard. Les brevets Claude sont exploités à travers le monde. Des usines tchèques ou japonaises versent des redevances à l'entreprise Grande Paroisse sans empiéter sur leur quota national en France. Les Établissements Kuhlmann ont choisi le projet de la compagnie américaine Nitrogen Engineering Corporation. L'accord au niveau international est noué en mai 1931, c'est la Convention internationale de l'azote (CIA) pour une durée d'un an, renouvelable. Chaque pays doit fixer des quotas entre entreprises, selon les modalités de son choix. Un accord est signé entre les producteurs privés de sulfate d'ammoniaque synthétique français, dont le représentant est Ernest Cuvelette, et l'État. L'ONIA, reçoit un quota de 27% de la production nationale soit environ 80 000 tonnes par an. De

⁷⁴ Archives Total, Fonds de l'ONIA, 06AH032/358-361, PV du CA de l'ONIA, séance du 21 juillet 1930.

ce fait l'État se comporte comme un acteur privé. Pour Cuvelette qui a été un des têtes pensantes du programme chimique de guerre et qui avait entrevu l'avenir de bon nombre de filières, il s'agit certainement d'une victoire paradoxale. Pour autant, il semble bien que les hommes impliqués dans l'élaboration du programme français d'ammoniaque synthétique aient partagé nombre de fidélités.

Les hommes de l'ONIA et la circulation des savoirs

À l'automne 1927, l'ONIA reçoit de la Grande Paroisse, une lettre surprenante. Lheure, directeur de la Grande Paroisse, demande à faire une visite de l'usine de l'ONIA en construction. Cette visite lui est accordée. Elle est relatée par les archives de l'ONIA mais non par les archives de la Grande Paroisse. À cette occasion, Lheure confie quelques perfectionnements possibles réalisés par son entreprise : « le président a reçu une visite de M. Lheure qui lui fait connaître qu'une épuration importante sinon totale du gaz pourrait être obtenue très rapidement par le procédé appliqué à Béthune qui transforme l'oxyde de carbone en alcool méthylique »⁷⁵, peut-être avec la visée de céder le procédé. Une suite est envisagée par l'ONIA : « M. Guillaume s'est rendu à Béthune avec le DG et de cette visite il est résulté que l'installation pourrait être réalisée sans aucune interférence avec l'atelier Casale dans un délai qui serait d'environ 3 mois »⁷⁶.

Au-delà de cette visite, l'étude des procès-verbaux du Conseil d'administration de l'ONIA révèle la présence des grands patrons aux

⁷⁵ Archives Total, Fonds de l'ONIA, 06AH032/358-361, PV du CA de l'ONIA, séance du 19 décembre 1927.

⁷⁶ Archives Total, *id.*, note 75.

identités plurielles. Ainsi, on retrouve nommés au premier Conseil d'administration de l'ONIA⁷⁷, R.-P. Duchemin et P. Stahl. Le premier est présenté comme étant membre de la Chambre de commerce de Paris et le second comme membre de la Chambre de commerce de Lille. Les deux hommes occupent, ou ont occupé, aussi d'autres fonctions. Duchemin est, à partir de 1925-1926, membre du Comité de direction des Établissements Kuhlmann. Il démissionne du Conseil d'administration de l'ONIA en 1929 quand il devient président du Conseil d'administration des Établissements Kuhlmann en remplacement de Donat Agache, décédé⁷⁸. Quant à Stahl, il a été à la direction générale des Établissements Kuhlmann de 1904 à 1913 et reste directeur général honoraire⁷⁹. S'il est bien certain que l'ONIA reçoit des conseils avisés de ces derniers membres, ils en tirent de leur côté une connaissance fine de l'usine mise au point par l'État.

Conclusion

La création de l'ONIA est le fruit des circonstances politico-militaires. La découverte du procédé Haber-Bosch par les officiers du Service des poudres à la fin 1918 et au début 1919, ne vient que conforter les milieux scientifiques, industriels et militaires français,

⁷⁷ Archives Total, Fonds de l'ONIA, 06AH032/358-361, PV du CA de l'ONIA, séance du 25 Octobre 1925.

⁷⁸ Périllhou Étienne, *René-Paul Duchemin, 1875-1963*, Plaquette commémorative, 1964, 15 p.

⁷⁹ Joly Hervé, « La position dominée des chimistes à la direction des grandes firmes chimiques en France (1900-1960) » in Stoskopf Nicolas, Lamard Pierre, (dir.), *L'industrie chimique en question*, Éd. Picard, Paris, 2010, p. 68 et AN, archives de la Légion d'honneur, base Léonore, Dossier : 19800035/0310/41746. Paul Stahl (1861- 1943) est ancien élève de l'École polytechnique. En 1914, il était président du Syndicat général de la grande industrie chimique (L'Union des industries chimiques ne sera fondée qu'en janvier 1921).

qui en connaissaient les principes. L'idée de s'approprier le procédé par le Traité de Versailles du 28 juin 1919 est le signe d'une certaine forme de consensus au sein de l'alliance qui a été tissée au sein de ces milieux. Le lancement par la Compagnie de Saint-Gobain et l'Air Liquide de la Compagnie de la Grande Paroisse deux jours auparavant, signalait aussi les limites de cette alliance. Parce qu'il bouleverse complètement les marchés des acides et de la soude et permettrait la fabrication d'engrais azotés à des prix moins élevés, le procédé Haber est un puissant facteur de désorganisation de toute l'industrie chimique française dans les années 1920. Le lancement de l'ONIA en 1924 est un choix politique dicté par des ambitions militaires, dernière carte du gouvernement Poincaré qui ne peut laisser un si bel outil en déshérence. Pour le Cartel des Gauches, c'est l'espoir d'une production de refonder le marché des engrais mais aussi d'industrialiser des territoires traditionnellement acquis à l'électorat de gauche.

La difficile mise en route industrielle de l'ONIA doit sans doute beaucoup à une certaine forme d'empressement voire de suffisance de la part du directeur général Patart, mais également au manque de contrôle de la part de ses différentes administrations de tutelles. La volonté de l'administration de pousser un procédé national, a été maintenue sans doute au-delà du raisonnable. Autoriser une hybridation sur un procédé nouveau et complexe reste un tour de force. À cet égard, la décision prise par l'ONIA de renouer avec la BASF au début 1926 n'est peut-être pas étrangère au nouveau cours des relations internationales et à l'esprit de Locarno qui a permis de régler nombre de problèmes entre les deux puissances par le traité

d'octobre 1925. Bien souvent dans l'histoire de la mise au point de la filière nationale d'ammoniaque synthétique, la chronologie politique dicte la chronologie économique. D'une certaine façon la décennie des années 1920 a été une décennie d'expérimentation. L'ONIA agit à la croisée des intérêts d'État et des intérêts privés ou d'une fraction des intérêts privés. Participant à un cartel international, l'ONIA agit comme un acteur privé. Disposant de capitaux d'État, ayant à son service des ingénieurs des poudres, l'ONIA est un outil de la puissance militaire française. Entretenant des liens étroits avec certaines entreprises chimiques plutôt que d'autres – les Établissements Kuhlmann – l'ONIA joue sur un autre registre que l'on pourrait peut-être qualifier de militaro-industriel.

D'un point de vue capitalistique la création du cartel de l'azote vient clore une série d'accords dans le monde de la chimie au niveau international. En 1926, différentes puissances notamment les États-Unis, l'Allemagne et la France se mettent d'accord sur le cartel de la potasse ; en 1928 c'est le domaine des colorants qui est cartellisé au niveau international, et en 1931 c'est l'azote. C'est certainement un succès pour les industriels français de la chimie qui dès la fin 1914 avaient fait de la conquête d'une « place au soleil » sur les différents marchés de produits chimiques, un but de guerre. La crise sonne pourtant à la porte des économies et des nations. Elle canalise les égoïsmes et les rancœurs. Dès avant la signature de l'accord international, l'ONIA fait une demande de licence à l'IG Farben pour la fabrication du kalkamonsalpeter, engrais ammoniac-nitrique, mélange de nitrate d'ammoniaque et de carbonate de chaux, pour une

fabrication de cent tonnes par jour⁸⁰. Il s'agit de contourner l'accord de cartel en alliant azote nitrique et azote ammoniacal. Au mois d'août 1931, *Le Populaire* se réjouit des premiers craquements du cartel⁸¹. L'ONIA, énonce Léo Huret, en se libérant de la CIA aurait la possibilité de produire en masse et à un coût inférieur à celui des entreprises privées, notamment françaises, ce dont les agriculteurs bénéficieraient en premier lieu. Qu'un journal socialiste se fasse le défenseur du marché n'était pas le moindre des paradoxes de la situation du marché de l'azote au début des années 1930.

⁸⁰ Archives Total, Archives de l'ONIA, 06AH032/358-361, PV du CA de l'ONIA, séance du 13 novembre 1930.

⁸¹ Articles de Léo Huret sur l'ONIA dans le journal *Le Populaire* : « Le scandale de l'Azote », numéros du 3 août 1931, du 4 août 1931, « En se liant au Comptoir de l'Azote, l'Office National de Toulouse a failli à sa mission de défense des intérêts de l'Agriculture », du 5 août 1931 « Les procédés déloyaux lancés par le Comptoir Français de l'Azote pour déconsidérer l'ONIA » et du 7 août 1931 « Le scandale de l'Azote prendra fin par une réforme administrative de l'Office national de Toulouse ».