

partie du courant étant transformée en courants diphasés 42 périodes pour l'éclairage.

En aval des ouvrages, le régime du fleuve serait maintenu tel qu'il est sans l'existence du barrage. Le régime serait réglé de manière à ne pas troubler le fonctionnement des usines existantes et à ne pas aggraver les variations journalières de débit provoquées par les usines d'amont.

Le grandiose projet du « Rhône à Paris » apporterait à la capitale un appoint considérable de puissance et lui permettrait d'économiser quelques centaines de milliers de tonnes de houille, achetées actuellement à l'étranger. Ce serait, comme l'a dit M. Loucheur, un nouveau bassin houiller dans le centre de la France, dont la valeur représente, en admettant que 1 kilogr. 2 de houille produit un kilowatt-heure, près de 1.600.000 tonnes de houille par an.

H.-L. BERNARDIN,

Ingénieur des Arts et Manufactures.

(A suivre).

## LES INDUSTRIES DE L'AZOTE

La *Chambre Syndicale des Forces Hydrauliques* a organisé, il y a deux ans, à l'instigation et sous la direction de l'un des plus actifs de ses administrateurs, M. Georges COUTAGNE, un nouveau service technique : la publication mensuelle des numéros, dates de demande, noms des demandeurs et titres de tous les brevets français concernant l'électrochimie, l'électrometallurgie et les industries qui s'y rattachent. Une analyse sommaire est jointe, en outre, pour ceux de ces brevets qui concernent plus spécialement la chimie industrielle, c'est-à-dire la métallurgie, l'électrometallurgie, l'électrochimie et la grande industrie chimique.

La direction de *La Houille Blanche* a tenu à faire bénéficier ses abonnés de cette publication, et par suite d'arrangements intervenus avec la *Chambre Syndicale*, et d'une participation aux frais de ce service, notre Revue a été autorisée depuis un an à reproduire *in extenso* les listes de brevets et analyses publiées mensuellement dans le Bulletin de la *Chambre syndicale des forces hydrauliques*.

Nous désirons signaler aujourd'hui le grand intérêt que présentera bientôt le travail de synthèse qui doit faire suite au travail d'analyse long, minutieux, et assurément assez ingrat, qui a été entrepris depuis deux ans par le nouveau Service des brevets de la *Chambre syndicale*. Si l'on se borne en effet, à considérer la liste des brevets publiés par exemple pendant un mois, l'intérêt que présente une telle liste est certainement très spécial. Mais il n'en est plus de même si l'on considère la liste, avec classification méthodique, de tous les brevets publiés pendant une année, ou pendant deux années consécutives. Or, c'est précisément une telle liste, pour les deux années 1911 et 1912, qui vient de paraître dans le dernier Bulletin de la *Chambre syndicale*.

Nous donnons ci-après un extrait de cette table méthodique, dans laquelle les brevets sont classés à un point de vue strictement industriel, mais, pour faciliter les recherches, dans l'ordre alphabétique des éléments chimiques. Cet extrait, très restreint, concerne seulement l'azote. Les brevets relatifs à la préparation et à la fixation de cet élément, ou encore à la transformation de combinaisons azotées en d'autres combinaisons azotées, sont classés en quatorze paragraphes. Mais plusieurs de ces paragraphes seront subdivisés à leur tour, dans les tables méthodiques beaucoup plus étendues, c'est-à-dire comprenant un plus grand nombre d'an-

nées, que se propose d'établir et de publier ultérieurement M. Georges COUTAGNE.

Nous faisons des vœux pour que la *Chambre syndicale des forces hydrauliques* donne à son nouveau service des brevets une extension croissante, et pour que nous puissions avoir bientôt, grâce à elle, une table générale méthodique de tous les brevets français relatifs à l'industrie chimique, classés par industries et même par opérations industrielles distinctes de chaque industrie, remontant jusqu'au 1<sup>er</sup> janvier 1902, et mise à jour tous les ans ou tous les deux ans. Une telle publication, constituerait un instrument d'études pour le passé, et de recherches pour l'avenir, excessivement précieux, et susceptible de favoriser beaucoup le développement de l'industrie chimique en France.

### EXTRAIT DE LA TABLE DES BREVETS

#### 1. AZOTE NON COMBINÉ. — Extraction de l'azote de l'air : fabrication des mélanges d'azote et d'hydrogène.

- 423 224. 9 février 1910. Société « L'air liquide ».  
 423 462. 21 novembre 1910. The Nitrogen Company.  
 427 834. 28 mars 1911. Société générale des nitrures.  
 430 092. 24 mai 1911. Georg Kaszner.  
 430 093. 24 mai 1911. Georg Kaszner.  
 433 239. 14 août 1911. The Nitrogen Company.  
 440 702. 9 mai 1911. George-François Jaubert.  
 444 044. 20 mai 1912. Dieffenbach et Moldenhauer.  
 446 560. 26 juillet 1912. Industriegas Gesellschaft, etc.

#### 2. AZOTE (FIXATION). — SYNTHÈSE DES OXYDES D'AZOTE A TEMPÉRATURES PEU ÉLEVÉES.

- 437 397. 9 décembre 1911. Noël Lecesne.  
 443 620. 9 mai 1912. Russ et Ehrlich.

#### 3. AZOTE (FIXATION). — SYNTHÈSE DES OXYDES D'AZOTE A HAUTE TEMPÉRATURE, NON ÉLECTRIQUE.

- 420 112. 7 septembre 1910. Friedrich Hausser.  
 431 193. 6 juin 1911. Alfred Cobbett.  
 432 810. 21 juillet 1911. Société : Nitrogen Limited.  
 435 397. 18 octobre 1911. Karl Kaiser.  
 440 218. 27 avril 1911. C<sup>ie</sup> Bordelaise de produits chimiques.  
 446 269. 19 juillet 1912. Irénée Dupont.

#### 4. AZOTE (FIXATION). — SYNTHÈSE DES OXYDES D'AZOTE A HAUTE TEMPÉRATURE, ÉLECTRIQUE.

- 357 358. 30 août 1905. Badische Anilin & Soda Fabrik.  
 5 559. 9 décembre 1905. Badische Anilin & Soda Fabrik.  
 6 219. 26 avril 1906. Badische Anilin & Soda Fabrik.  
 6 491. 4 juillet 1906. Badische Anilin & Soda Fabrik.  
 13 750. 26 janvier 1911. Badische Anilin & Soda Fabrik.  
 420 252. 3 septembre 1910. Salpetersäure Ind. Gesellschaft.  
 420 524. 17 septembre 1910. Société : Le Nitrogène.  
 423 755. 7 décembre 1910. Eugène Wassmer.  
 425 725. 8 février 1911. Harry Pauling.  
 426 306. 21 février 1911. Elektrochemische Werke.  
 427 745. 25 mars 1911. Carl Fabian Richert von Koch.  
 429 910. 18 mai 1911. Elektrochemische Werke.  
 433 112. 9 août 1911. Société : Nobel et C<sup>ie</sup>.  
 435 733. 23 octobre 1911. Carl Fabian Richert von Koch.  
 438 783. 8 janvier 1912. Société : Le Nitrogène.  
 443 729. 11 mai 1912. Badische Anilin & Soda Fabrik.  
 445 489. 7 juin 1912. Salpetersäure Industrie Gesellschaft.  
 446 229. 18 juillet. Andriessens et Scheidemandel.

#### 5. AZOTE. — TRANSFORMATION des composés oxygénés

*de l'azote en d'autres composés oxygénés : traitement des MÉLANGES GAZEUX RENFERMANT DES OXYDES D'AZOTE, et traitement des acides, nitrites ou nitrates en dérivant.*

- 412 788. 11 janvier 1910. Badische Anilin & Soda Fabrik.  
 13 394. 9 novembre 1910. Badische Anilin & Soda Fabrik.  
 420 803. 26 septembre 1910. Harry Pauling.  
 420 804. 26 septembre 1910. Harry Pauling.  
 421 022. 1<sup>er</sup> octobre 1910. Société : Le Nitrogène.  
 421 313. 18 décembre 1909. Société : Le Nitrogène.  
 13 519. 1<sup>er</sup> octobre 1910. Société : Le Nitrogène.  
 422 751. 18 novembre 1910. Carl Christian Schlarb.  
 423 760. 8 décembre 1910. Farben fabrik Bayer & C<sup>o</sup>.  
 424 598. 4 janvier 1911. Société : Le Nitrogène.  
 425 913. 18 avril 1910. Taraud et Truchot.  
 14 299. 20 août 1910. Taraud et Truchot.  
 425 997. 13 février 1911. Norsk Hydro-Elekt. Kv.  
 428 657. 18 avril 1911. Meister Lucius & Bruning.  
 430 113. 24 mai 1911. Salpetersäure Industrie Gesellschaft.  
 430 113. 24 mai 1911. Salpetersäure Industrie Gesellschaft.  
 431 006. 13 juin 1911. Elektrochemische Werke.  
 431 125. 1<sup>er</sup> septembre 1910. Raoul Delplace.  
 431 427. 10 septembre 1910. Taraud et Truchot.  
 432 252. 13 juillet 1911. Elektrochemische Werke.  
 432 990. 4 août 1911. Meister Lucius & Bruning.  
 433 410. 19 août 1911. Meister Lucius & Bruning.  
 433 502. 21 août 1911. Meister Lucius & Bruning.  
 435 497. 17 octobre 1911. Hale et Scott.  
 441 607. 30 mai 1911. Théophile Schloesing.  
 441 706. 25 mars 1912. Elektrochemische Werke.  
 442 514. 21 juin 1911. Société norvégienne de l'azote.  
 445 826. 6 juillet 1912. Norsk Hydro-Elekt. Kv.

6. AZOTE. — FIXATION SUR LE SILICIUM. *Azoture et carboazoture de silicium.*

- 431 182. 16 mai 1911. Sinding-Larsen et Storm.  
 433 995. 12 novembre 1910. Otokar Serpek.  
 438 209. 8 mars 1911. Société générale des nitrures.  
 15 344. 10 avril 1911. Société générale des nitrures.  
 438 248. 9 mars 1911. Société générale des nitrures.

7. AZOTE. — FIXATION SUR L'ALUMINIUM. *Nitruure d'aluminium.*

- 426 868. 13 mai 1910. Otokar Serpek.  
 427 066. 18 mai 1910. Otokar Serpek.  
 13 958. 1<sup>er</sup> juin 1910. Otokar Serpek.  
 14 338. 31 août 1910. Otokar Serpek.  
 427 109. 19 mai 1910. Otokar Serpek.  
 427 110. 19 mai 1910. Otokar Serpek.  
 430 553. 11 août 1910. Otokar Serpek.  
 14 589. 28 octobre 1910. Otokar Serpek.  
 14 830. 8 décembre 1910. Otokar Serpek.  
 15 923. 4 août 1911. Société générale des nitrures.  
 430 822. 23 août 1910. Otokar Serpek.  
 436 596. 26 janvier 1911. Société générale des nitrures.  
 436 789. 1<sup>er</sup> février 1911. Georges Coutagne.  
 15 151. 25 février 1911. Georges Coutagne.  
 15 619. 27 mai 1911. Georges Coutagne.  
 437 504. 20 février 1911. Georges Coutagne.  
 15 774. 29 juin 1911. Georges Coutagne.  
 438 209. 8 mars 1911. Société générale des nitrures.  
 15 344. 10 avril 1911. Société générale des nitrures.  
 438 248. 9 mars 1911. Société générale des nitrures.  
 438 998. 28 mars 1911. Société générale des nitrures.  
 444 316. 4 août 1911. Société générale des nitrures.  
 446 978. 7 août 1912. Lellaive et Compagnie.

8. AZOTE. — FIXATION SUR LE CARBURE DE CALCIUM. *Industrie de la CYANAMIDE : fabrication, purification, granulation, etc. (Non compris les transformations chimiques de la cyanamide en d'autres produits azotés tels que l'ammoniaque).*

- 423 072. 4 février 1910. Louis Devaucelle.  
 423 562. 10 décembre 1910. Théodor Knösel.  
 430 060. 23 mai 1911. Karl Schick et la Société, etc.  
 430 388. 1<sup>er</sup> juin 1911. Rudolphi et Gustaf Thisell.  
 434 953. 6 octobre 1911. Gustavo Scialoja.  
 442 004. 1<sup>er</sup> avril 1912. Farben fabriken F. Bayer & C<sup>o</sup>.  
 444 933. 13 juin 1912. Albert Renault.  
 445 542. 28 juin 1912. Oscar Fredrik Carlson.

9. AZOTE. — FIXATION SUR DES ÉLÉMENTS AUTRES QUE SI, AL, ET CA : *fabrication des cyanures alcalins à partir de l'azote gazeux, etc.*

- 422 963. 4 novembre 1910. Swan et Kendall.  
 425 025. 6 octobre 1910. The Nitrogen Company.  
 425 699. 14 octobre 1910. The Nitrogen Company.  
 438 248. 9 mars 1911. Société générale des nitrures.  
 439 244. 22 janvier 1912. Franck et Fincke.  
 439 872. 8 février 1912. Schweitzer et Fritz Hauff.

10. AZOTE. (FIXATION). — SYNTHÈSE DE L'AMMONIAQUE à partir de l'azote et de la VAPEUR D'EAU, avec un azoture fixe comme intermédiaire.

- 429 140. 29 avril 1911. Louis Petit-Devaucelle.  
 436 710. 30 janvier 1911. Georges Coutagne.  
 437 168. 10 février 1911. Société générale des nitrures.  
 445 506. 27 juin 1912. Paul Weber.

11. AZOTE (FIXATION). — SYNTHÈSE DE L'AMMONIAQUE A PARTIR DE SES ÉLÉMENTS.

- 423 755. 7 décembre 1910. Wassmer.  
 425 099. 24 nov. 1910. Badische Anilin und Soda Fabrik.  
 15 984. 24 mai 1912. Badische Anilin und Soda Fabrik.  
 425 952. 19 avril 1910. Brochet et Boiteau.  
 429 696. 13 mai 1911. Badische Anilin und Soda Fabrik.  
 430 595. 13 août 1911. Arthème Matignon.  
 431 295. 19 juin 1911. Badische Anilin und Soda Fabrik.  
 436 472. 16 nov. 1911. Badische Anilin und Soda Fabrik.  
 436 680. 23 nov. 1911. Badische Anilin und Soda Fabrik.  
 439 261. 22 janv. 1912. Badische Anilin und Soda Fabrik.  
 440 217. 27 avril 1911. C<sup>ie</sup> bordelaise de produits chimiques.  
 15 525. 12 mai 1911. C<sup>ie</sup> bordelaise de produits chimiques.  
 441 695. 23 mars 1912. Badische Anilin und Soda Fabrik.  
 16 259. 26 juillet 1912. Badische Anilin und Soda Fabrik.  
 444 455. 30 mai 1912. Badische Anilin und Soda Fabrik.

12. AZOTE (FIXATION). — SYNTHÈSE DU CYANOGENÈ ET DE L'ACIDE CYANHYDRIQUE.

- 435 308. 20 décembre 1910. Société générale des nitrures.  
 436 185. 16 janvier 1911. Guignard et Watrigant.  
 15 080. 10 février 1911. Guignard et Watrigant.  
 436 201. 2 août 1911. Chem. Fabr. Griesheim Elektron.  
 436 828. 25 novembre 1911. Alois Helfenstein.

13. AZOTE. — TRANSFORMATIONS de produits azotés en d'autres produits azotés : TRAITEMENT DES GAZ DE DISTILLATION DES COMBUSTIBLES minéraux, houille, tourbe, etc., ou des matières ayant servi à l'épuration de ces gaz, en vue de la récupération des composés AMMONIACAUX. V. à Soufre, pour le traitement de ces mêmes gaz ou matières en vue de la récupération du soufre.

- 420 806. 26 septembre 1910. Karl Burkheiser.  
 426 125. 16 février 1911. Mason (The sulphate... etc.).  
 427 065. 18 mai 1910. Soc. industr. de produits chimiques.  
 14 046. 24 juin 1910. Soc. industr. de produits chimiques.  
 15 307. 29 mars 1911. Soc. industr. de produits chimiques.  
 429 708. 13 mai 1911. Karl Burkheiser.  
 431 241. 17 juin 1911. Walther Feld.  
 432 590. 17 juin 1911. Walther Feld.  
 434 232. 5 septembre 1910. Braunschild et Chapiro.  
 14 662. 12 novembre 1910. Braunschild et Chapiro.  
 434 673. 2 décembre 1910. Gouthière et C<sup>ie</sup>, et Ducancel.  
 15 449. 2 mai 1911. Gouthière et C<sup>ie</sup>, et Ducancel.  
 436 768. 28 octobre 1911. Gewerkschaft des Steink. Lothr.  
 437 257. 7 décembre 1911. Fabry.  
 439 365. 4 avril 1911. Gouthière et C<sup>ie</sup>, et Ducancel.  
 440 331. 1<sup>er</sup> mai 1911. Burgevin.  
 441 573. 20 mars 1912. Karl Burkheiser.  
 445 162. 19 juin 1912. Frederic William Burstall.  
 445 556. 28 juin 1912. Karl Burkheiser.  
 446 212. 24 juin 1912. Soc. per l'utilis... italiani.

14. AZOTE. — TRANSFORMATIONS de produits azotés en d'autres produits azotés (non classés déjà aux séries 5<sup>e</sup> et 13<sup>e</sup> de l'azote).

- 414 682. 9 avril 1910. Freeth et Edwin Cocksedge.  
 13 510. 5 décembre 1910. Freeth et Edwin Cocksedge.  
 419 782. 27 août 1910. Karl Kaiser.  
 420 258. 7 septembre 1910. Ernst Henss.  
 421 851. 26 octobre 1910. Edgar Arthur Ashcroft.  
 426 307. 21 février 1911. Elektrochemische Werke.  
 428 014. 11 juin 1910. Braunschild et Chapiro.  
 429 708. 18 mai 1911. Karl Burkheiser.  
 430 931. 13 juin 1911. Freeth et Cocksedge.  
 431 058. 14 juin 1911. Freeth et Cocksedge.  
 431 088. 31 août 1910. Gouthière et C<sup>ie</sup>, et Ducancel.  
 433 306. 3 août 1911. Alby U. C. F. Ld.  
 435 397. 18 octobre 1911. Karl Kaiser.  
 435 476. 28 septembre 1911. The New Jersey Zinc C<sup>o</sup>.  
 436 185. 16 janvier 1911. Guignard et Watrigant.  
 15 080. 10 février 1911. Guignard et Watrigant.  
 436 768. 28 octobre 1911. Gerwerkchaft des St. Lothr.  
 437 168. 10 février 1911. Société générale des nitrures.  
 438 248. 9 mars 1911. Société générale des nitrures.  
 438 487. 2 décembre 1911. Chemische Fabrik von Heyden.  
 438 965. 13 janvier 1912. Henrich Sulzer.  
 442 092. 20 mars 1912. Lemaire et de Geyter.  
 442 923. 1<sup>er</sup> juillet 1911. Gouthière et C<sup>ie</sup>, et Ducancel.  
 16 297. 17 octobre 1911. Gouthière et C<sup>ie</sup>, et Ducancel.  
 445 857. 15 septembre 1911. A. de Montlaur.  
 447 106. 10 août 1912. Emil Collet.  
 447 321. 7 août 1912. Edgar Arthur Ashcroft.

\* \*

Cette nomenclature donne une idée frappante de l'incomparable activité que les chercheurs déploient pour atteindre la solution de ce problème si important posé dès les origines de la science chimique : l'industrialisation de l'azote. En remarquant que cette longue liste de brevets ne comprend que ceux délivrés ces deux dernières années, et en France seulement, tandis qu'à l'étranger, notamment en Allemagne, dans les Pays Scandinaves, en Angleterre et aux Etats-Unis, beaucoup d'autres brevets ont été pris qui n'ont pas été demandés en France, on juge quelle doit être la somme considérable des travaux s'accumulant.

La semence jetée par cette foule de travailleurs contient assurément de l'ivraie, c'est-à-dire un certain nombre de conceptions pratiquement irréalisables, mais aussi des idées justes et des découvertes de valeur — les bons grains — et il ne peut y avoir de doute : la moisson sera belle. Nous avons la conviction que le champ de la houille blanche fera pour sa part une abondante récolte.

E.-F. CÔTE.

## TRAMWAYS ÉLECTRIQUES

### Voitures à plancher surbaissé et sans marche-pied des « New-York-Railways »

Une des Compagnies qui desservent New-York, la *New-York Railways Company*, a, cette année, mis en service une voiture sans marche-pied qui, ainsi qu'on s'en convaincra facilement par l'aspect de la figure 1, constitue l'innovation la plus originale et la plus hardie qui ait été depuis long-

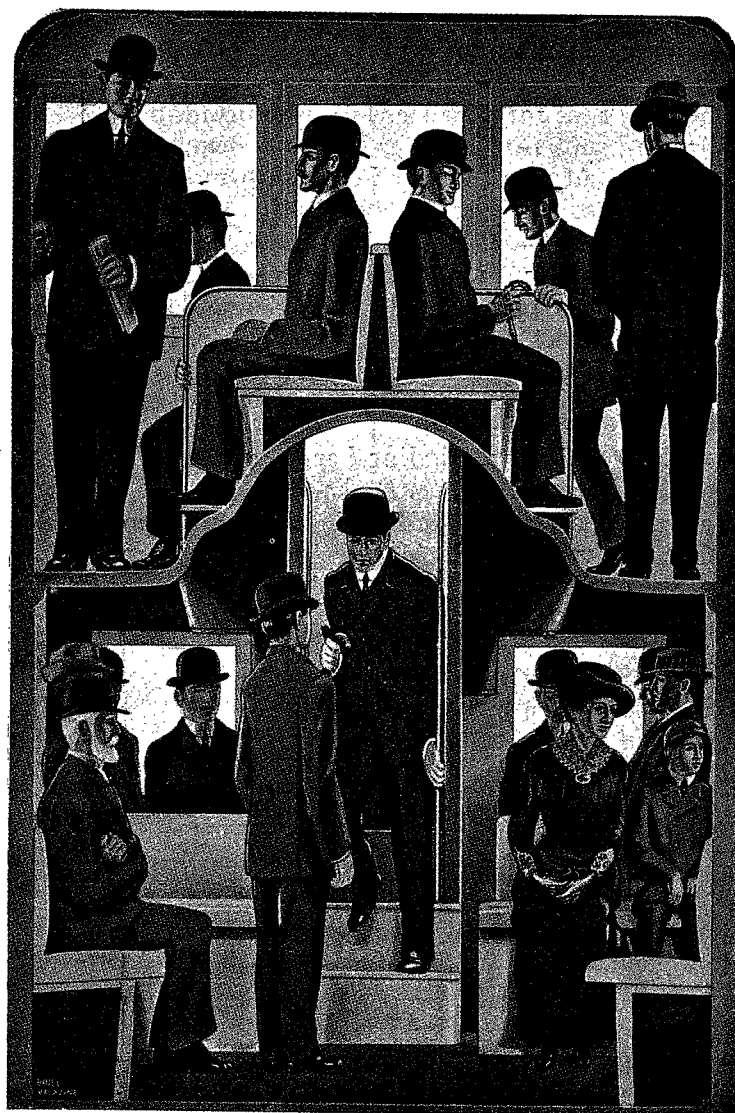


FIG. 1. — COUPE TRANSVERSALE DE LA VOITURE.

temps réalisée dans la construction des voitures. On sait à quels accidents de toute sorte donnent lieu les marche-pieds, le plus souvent peu étudiés, des voitures de tramways, et quelle gêne et quels retards ils occasionnent trop souvent à la montée, ou à la descente. Les ingénieurs de New-York ont appliqué au mal le remède le plus radical qui soit : ils ont purement et simplement supprimé le marche-pied, et