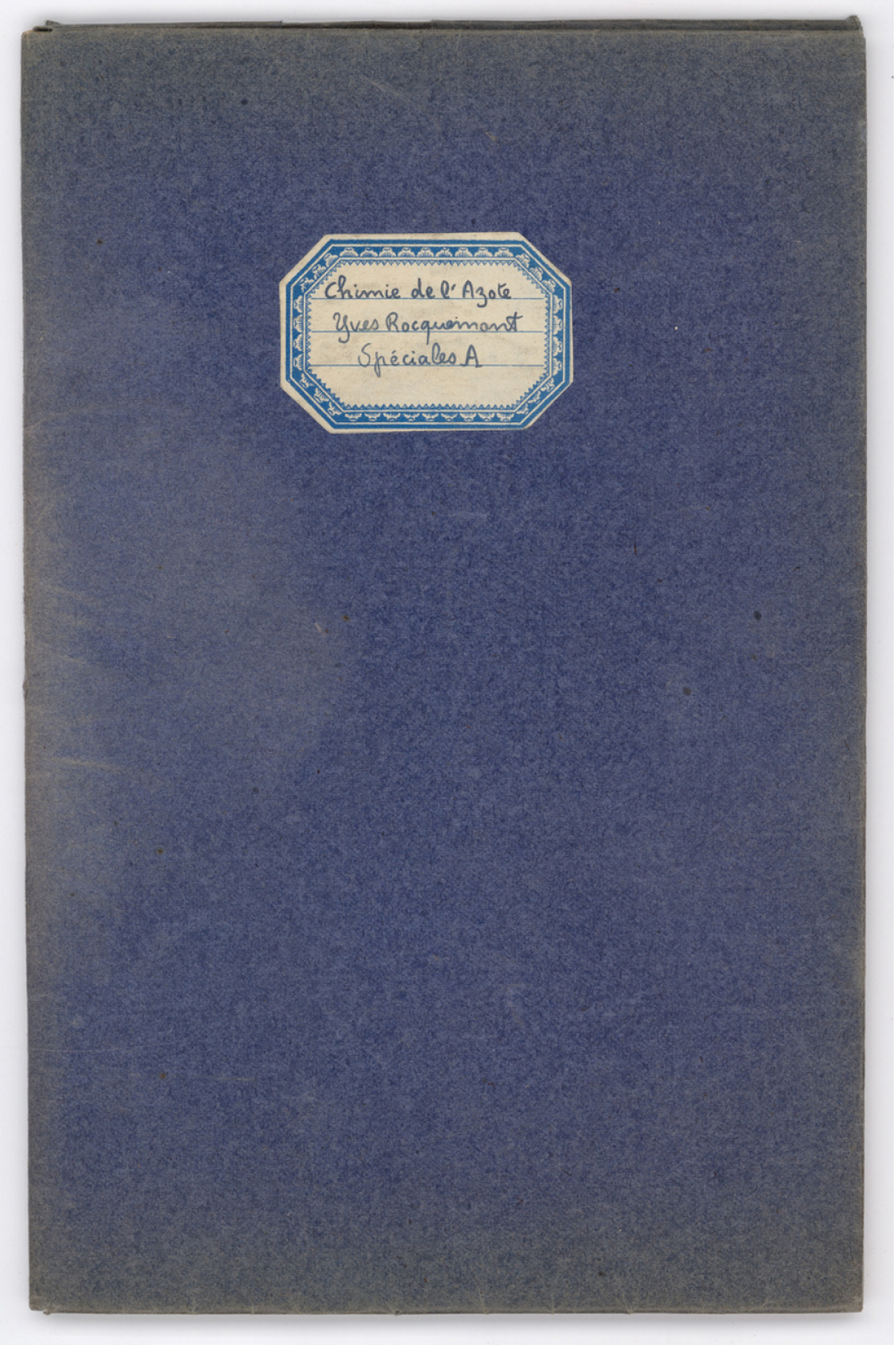
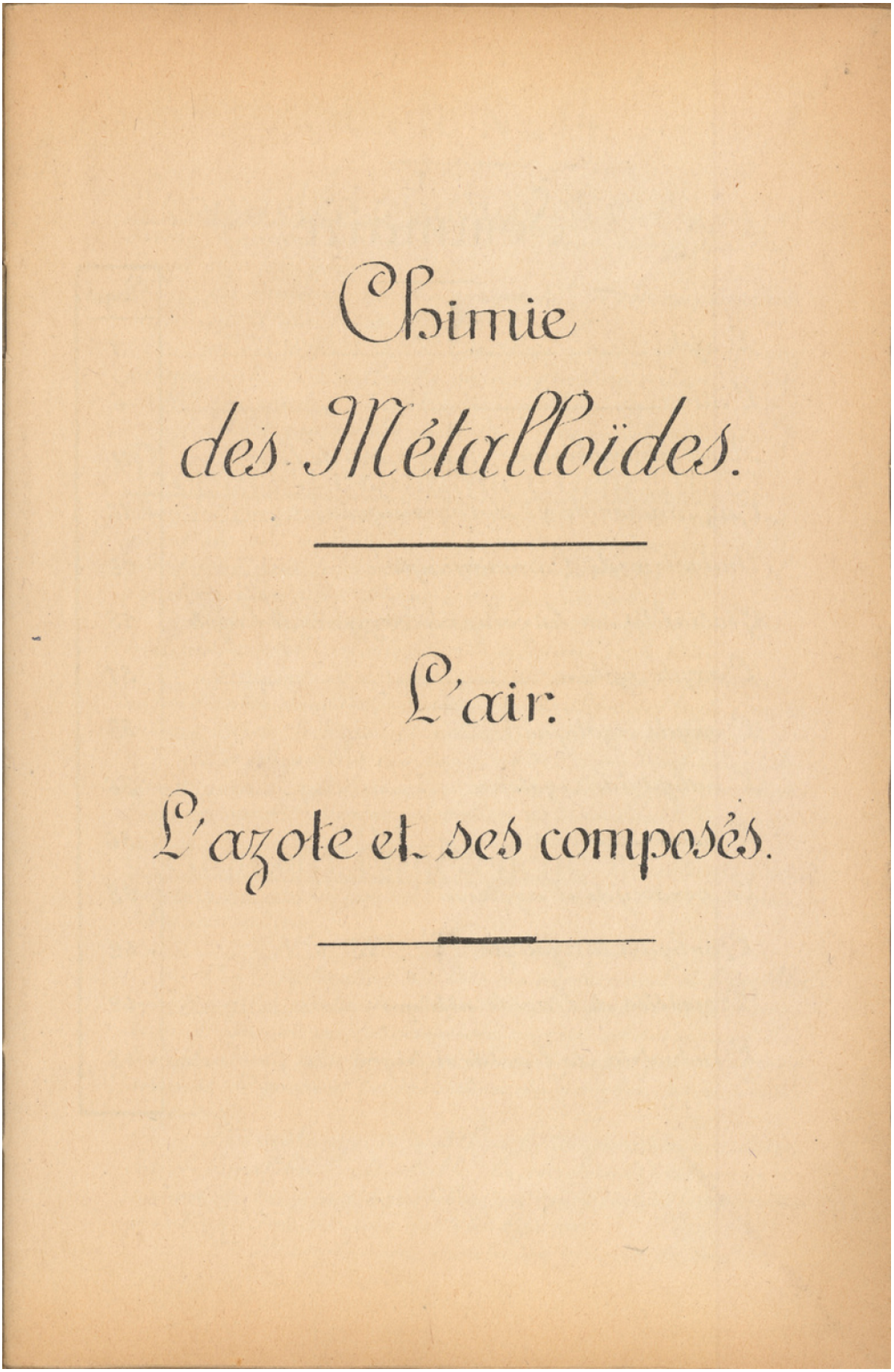
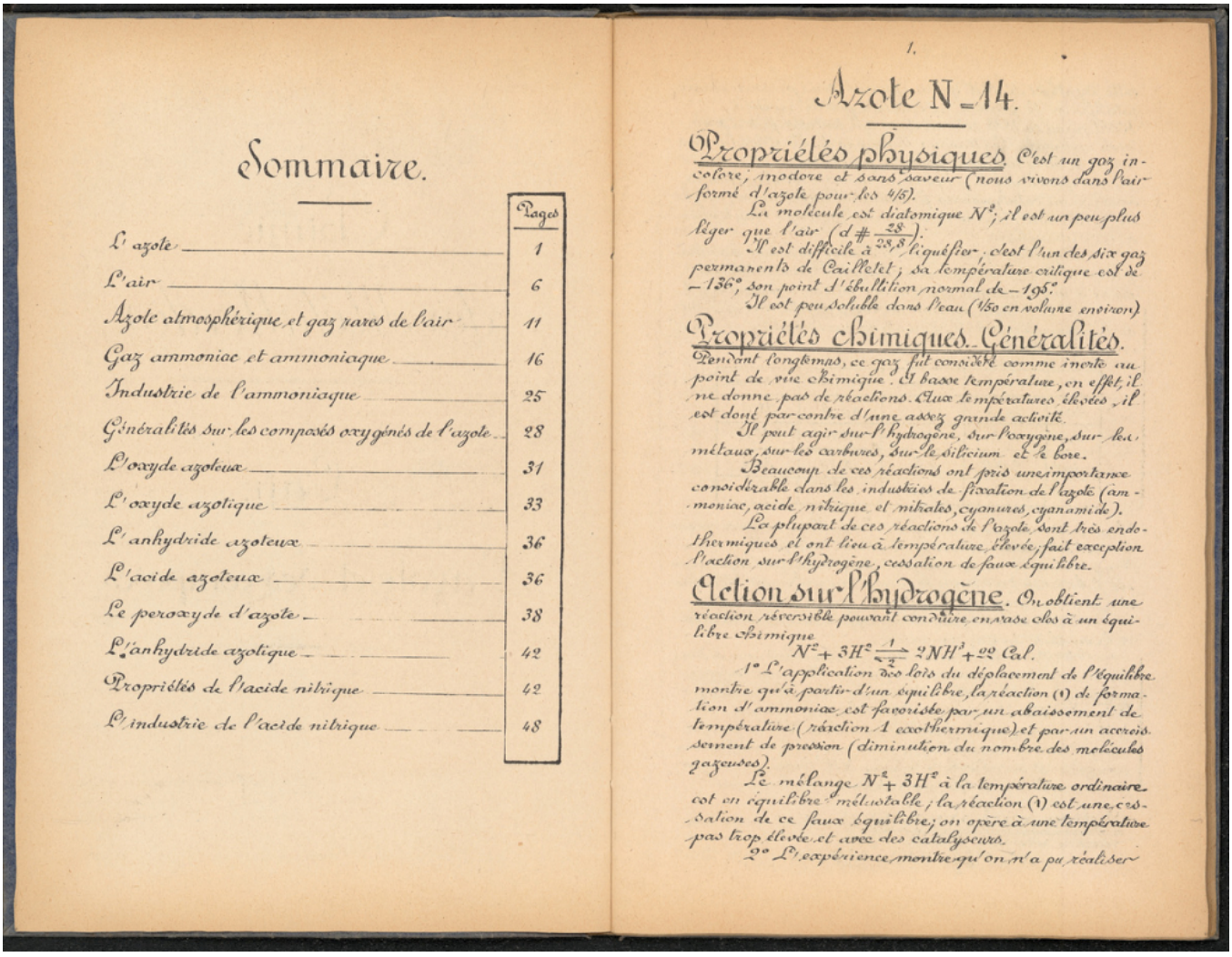
Chimie des métalloïdes

Numéro d'inventaire : 2010.01065.21
Auteur(s) : Yves Rocquemont
Type de document : travail d'élève
Période de création : 2e quart 20e siècle
Date de création : 1935-1936
Matériau(x) et technique(s) : papier vélin | impression simple
Description : Couverture cartonnée bleu clair. Protège-cahier en papier kraft bleu foncé. Reliure métallique agrafée. Absence de réglure. Texte imprimé, probablement, par reprographie avec un duplicateur à alcool.
Mesures : hauteur : 25 cm ; largeur : 16 cm
Notes : Il s'agit du cahier de Chimie d'Yves Rocquemont, élève scolarisé en classe préparatoire de l'Ecole Polytechnique en Mathématiques spéciales A dite taupe ("3/2" ou 2e année), au Lycée Saint-Louis de Paris (6e arrondissement), durant l'année 1935-1936. Le cahier est l'imprimé relié du cours de chimie du professeur dont le nom n'est pas mentionné. N.B Ce cahier est le deuxième volume d'une série de quatre.
Contenu Chimie des métalloïdes L'air - L'azote et ses composés Azote N = 14 : Propriétés physiques ; Propriétés chimiques - généralités ; Action sur l'hydrogène ; Action sur l'oxygène ; Action sur les métaux ; Action sur le carbone et ses dérivés ; Silicium et bore ; Etat naturel ; Préparation de l'azote chimique ; Caractères L'air : Complexité de l'air ; Anhydride carbonique dans l'air -Dosage ; Vapeur d'eau dans l'air - Dosage ; Etude de la composition de l'air -Généralités ; Les expériences de Lavoisier ; Analyses volumétriques ; Analyses pondérales ; Résultats ; L'air est un mélange ; Propriétés physiques de l'air ; Propriétés chimiques de l'air Azote atmosphérique et gaz rare de l'air : Obtention de l'azote atmosphérique ; Découverte des gaz rares ; Propriétés de ces gaz ; Utilisation ; Gaz rares et théorie électronique de l'atome ; L'air liquide, source d'oxygène, d'azote, d'argon Gaz ammoniac et ammoniaque NH3 et NH4OH - Propriétés : Propriétés physiques du gaz ammoniac ; Stabilité du gaz ammoniac ; Généralités sur les propriétés chimiques ; Action de l'oxygène ; Action des oxydants ; Halogènes ; Acton des métaux et du charbon ; Rôle basique des solutions aqueuses - L'ammoniaque ; Sels ammoniacaux - Théorie de l'ammonium ; Caractères des sels ammoniacaux et de l'ammoniaque ; Préparation du gaz NH3 dans les laboratoires ; Dosage d'un sel ammoniacal ; Composition du gaz NH3 ; Sels ammoniacaux d'acides organiques - Amides - Nitriles Gaz ammoniac et ammoniaque NH3 et NH4OH - Industrie de l'ammoniaque : Usages industriels ; Les anciens procédés de fabrication ; Synthèse de l'ammoniac ; Autres sources d'ammoniac Généralités sur les composés oxygénés de l'azote : Stabilité de ces composés ; Quelques propriétés Oxyde azoteux N2O : Préparation ; Propriétés physiques ; Propriétés chimiques ; Caractères Oxyde azotique NO : Préparation industrielle ; Préparations de laboratoires ; Propriétés physiques ; Généralités sur les propriétés chimiques ; Rôle oxydant ; Rôle réducteur ; Radical non saturé ; Caractères Anhydride azoteux N2O3 : Préparation ; Propriétés physiques ; Propriétés chimiques L'acide azoteux NO2H : Obtention ; Propriétés chimiques de l'acide nitreux ; Les nitrates ; Caractères des nitrites Peroxyde d'azote N02 : Préparation de laboratoires ; Propriétés physiques - Polymérie ; Généralités sur les propriétés chimiques ; Rôle oxydant ; Rôle anhydride ; Rôle réducteur ; Radical non saturé ; Caractères Anhydride azotique N205 : Préparation ; Propriétés physiques ; Propriétés

chimiques Propriétés de l'acide nitrique N03H : Propriétés physiques ; Généralités sur les propriétés chimiques ; Rôle oxydant ; Rôle acide ; Action sur les métaux ; Rôle en chimie organique ; Nitrates ; Caractères analytiques ; Dosage ; L'industrie de l'acide nitrique : Usages industriels ; Généralités sur l'industrie ; L'acide extrait des nitrates du Chili ; Impuretés et purification ; Synthèse de l'oxyde azotique à l'arc électrique ; L'oxydation analytique de l'ammoniac (Ostwala) ; La transformation de l'oxyde azotique en acide nitrique ; Concentration de l'acide nitrique
Mots-clés : Chimie (post-élémentaire et supérieur)
Lieu(x) de création : Paris
Autres descriptions : Langue : Français
Nombre de pages : 56 p.
Objets associés : 2010.01065.14
2010.01065.15
2010.01065.16


Chimie de l'Azote
Yves Rocquemont
Spéciales A


Chimie
des Métalloïdes.
L'air:
L'azote et ses composés.



Sommaire.

	Pages
L'azote	1
L'air	6
Azote atmosphérique et gaz rares de l'air	11
Gaz ammoniac et ammoniaque	16
Industrie de l'ammoniaque	25
Généralités sur les composés oxygénés de l'azote	28
L'oxyde azoteux	31
L'oxyde azotique	33
L'anhydride azoteux	36
L'acide azoteux	36
Le peroxyde d'azote	38
L'anhydride azotique	42
Propriétés de l'acide nitrique	42
L'industrie de l'acide nitrique	48

Azote N = 14.

Propriétés physiques. C'est un gaz incolore, inodore et sans saveur (nous vivons dans l'air formé d'azote pour les 4/5).

La molécule est diatomique N^2; il est un peu plus léger que l'air ($d = \frac{28}{28,8}$).

Il est difficile à liquéfier; c'est l'un des six gaz permanents de Cailletet; sa température critique est de −136°, son point d'ébullition normal de −195°.

Il est peu soluble dans l'eau (1/50 en volume environ).

Propriétés chimiques. Généralités. Pendant longtemps, ce gaz fut considéré comme inerte au point de vue chimique. A basse température, en effet, il ne donne pas de réactions. Aux températures élevées, il est doué par contre d'une assez grande activité.

Il peut agir sur l'hydrogène, sur l'oxygène, sur les métaux, sur les carbures, sur le silicium et le bore.

Beaucoup de ces réactions ont pris une importance considérable dans les industries de fixation de l'azote (ammoniac, acide nitrique et nitrates, cyanures, cyanamide).

La plupart de ces réactions de l'azote sont très endothermiques et ont lieu à température élevée, fait exception l'action sur l'hydrogène, cessation de faux équilibre.

Action sur l'hydrogène. On obtient une réaction réversible pouvant conduire en vase clos à un équilibre chimique

$$N^2 + 3H^2 \underset{\leftarrow 2}{\overset{1}{\rightleftharpoons}} 2NH^3 + \frac{92}{22} \text{ Cal.}$$

1° L'application des lois du déplacement de l'équilibre montre qu'à partir d'un équilibre, la réaction (1) de formation d'ammoniac est favorisée par un abaissement de température (réaction 1 exothermique) et par un accroissement de pression (diminution du nombre des molécules gazeuses).

Le mélange $N^2 + 3H^2$ à la température ordinaire est en équilibre métastable; la réaction (1) est une cessation de ce faux équilibre; on opère à une température pas trop élevée et avec des catalyseurs.

2° L'expérience montre qu'on n'a pu réaliser