

nique a définitivement exclu ces sels de la matière médicale; ils ont cessé d'être inscrits dans le Codex de 1866.

SULFURES D'ARSENIC.

Deux combinaisons d'arsenic et de soufre ont reçu quelques applications médicales, ce sont : le *Bisulfure d'arsenic* AsS_2 (Réalgar); le *Trisulfure d'arsenic* AsS_3 (Orpiment).

Le *Bisulfure d'arsenic* existe à l'état cristallisé dans la nature, il peut également être obtenu industriellement. Il se présente, dans ce dernier cas, sous la forme de masses homogènes, rouges, vitreuses, dures et cassantes. Densité 3,5. — Point de fusion vers le rouge sombre. — Le bisulfure d'arsenic distille sans altération à l'abri du contact de l'air.

Chauffé à l'air, le réalgar absorbe l'oxygène, et se transforme en acides sulfureux et arsénieux. Les sulfures alcalins dissolvent le bisulfure d'arsenic et le convertissent en trisulfure, qui forme une combinaison soluble avec l'excès de soufre. Il n'existe pas de composé oxygéné de l'arsenic correspondant au bisulfure.

Le *Trisulfure d'arsenic* ou *Orpiment* se trouve dans la nature, à l'état de cristaux jaunes, brillants et nacrés, appartenant au type du prisme rhomboïdal oblique. Ce composé peut être préparé au moyen de la sublimation d'un mélange de soufre et d'arsenic, ou par l'action de l'acide sulfhydrique sur l'acide arsénieux dissous dans l'acide chlorhydrique dilué; alors il se présente sous la forme de poudre jaune.

Le trisulfure sublimé est en masses cristallines d'une couleur jaune orangé et d'un aspect nacré. Il possède une densité de 3,459; à l'abri du contact de l'air, il entre en fusion et commence à distiller vers $+700^\circ$. Ce composé chauffé à l'air brûle avec une flamme peu lumineuse et se transforme en acides sulfureux et arsénieux.

Le trisulfure d'arsenic se dissout facilement dans l'ammoniaque, les hydrates, les carbonates et les sulfures alcalins.

Il existe encore plusieurs combinaisons sulfurées de l'arsenic dont la mieux connue est le *Pentasulfure* AsS_5 , correspondant à l'anhydride arsénique AsO_5 . Aucun de ces composés n'est employé en pharmacie.

POUDRE FÉBRIFUGE DE HECKER.

Pr. : Orpiment.....	25 millig.
Sucre blanc.....	60 cent.
Huile volatile d'anis.....	14 gouttes.

Mélez.

PÂTE DÉPILATOIRE.

Pr. : Orpiment.....	1
Chaux vive.....	16
Amidon.....	10

Toutes les matières, réduites en poudre fine, sont mélangées avec soin et conservées dans un vase bien bouché. Pour se servir de cette poudre, on la convertit en pâte molle par l'addition d'une petite quantité d'eau. On étend une couche mince de cette pâte sur la partie, et dès que le mélange est sec, on l'enlève au moyen de lavages à l'eau.

Le *Rusma*, pâte dépilatoire des Orientaux, est composé, suivant Félix Plater, de 2 parties d'orpiment et de 8 parties de chaux vive. Le mélange finement pulvérisé est transformé en pâte par l'addition de blanc d'œuf alcalinisé au moyen de la lessive des savonniers.

Les hygiénistes sont d'accord pour proscrire l'emploi de toutes les préparations dépilatoires arsenicales. Elles offrent des dangers sérieux non-seulement en raison de leur action topique, mais encore et surtout à cause des phénomènes toxiques qui sont trop souvent la conséquence de leur absorption.

Nous avons vu, à l'article SULFURE DE CALCIUM, qu'il est facile d'obtenir pour les besoins de la chirurgie des médicaments dépilatoires à la fois actifs et inoffensifs.

ÉTHERS ET MÉDICAMENTS ANESTHÉSQUES.

L'éther sulfurique et le chloroforme sont les seuls agents anesthésiques dont l'application à la chirurgie et à la médecine soit consacrée par une pratique qu'on peut dire longue, si l'on tient moins compte du temps que du nombre immense des cas dans lesquels ils ont été administrés.

Une foule de combinaisons, les unes analogues à ces substances, les autres essentiellement différentes au point de vue chimique, possèdent, avec une intensité plus ou moins prononcée, des propriétés thérapeutiques analogues. Quelques-unes d'entre elles ont été l'objet d'études et d'expériences physiologiques intéressantes et très-dignes d'être encouragées, mais aucune jusqu'ici n'a paru surpasser, ni même égaler le chloroforme ou l'éther, et elles n'ont pas tardé à être abandonnées, après une courte apparition dans la pratique chirurgicale. Le chloral est la seule acquisition sérieuse qu'ait faite la médecine anesthésique.

Quant au protoxyde d'azote, malgré son incontestable activité, les difficultés spéciales que présente son administration ne permettent

pas de décider s'il prendra un rang définitif dans la matière médicale.

La première partie de ce chapitre est consacrée à l'étude pharmacologique de l'*Éther sulfurique* et des éthers employés en médecine.

La seconde section comprend le *Chloroforme*, le *Chloral* et quelques brèves indications sur les combinaisons anesthésiques dont l'usage ne s'est pas généralisé.

Dans la troisième partie, nous examinerons la préparation du protoxyde d'azote, de l'acide carbonique et, comme appendice, nous rapprocherons de ces substances l'oxygène, qui n'a de commun avec elles que son état physique et son mode d'administration.

Éthers. — Les éthers employés en pharmacie sont : l'*Éther sulfurique*, l'*Éther chlorhydrique*, l'*Éther iodhydrique*, l'*Éther azoteux* et l'*Éther acétique*. Parmi ces composés, le premier seul possède au point de vue médical une grande importance. Les usages pharmaceutiques de l'éther acétique sont extrêmement restreints, et les applications de l'éther iodhydrique sont restées jusqu'ici limitées à des tentatives expérimentales d'ordre purement scientifique. Quant aux éthers chlorhydrique et azoteux, ils ne méritent d'être mentionnés qu'en raison de leur existence dans des préparations anciennes et rarement usitées.

L'éther sulfurique est le type des éthers oxydes, c'est-à-dire des combinaisons qui doivent être envisagées comme les oxydes d'un radical alcoolique.

Les autres éthers appartiennent à la série des éthers salins, ils peuvent être considérés comme des acides dont l'hydrogène basique a été remplacé par un groupe alcoolique.

Les éthers chlorhydrique C^4H^5Cl , et iodhydrique C^4H^5I , qui dérivent des hydracides HCl, HI , font partie de ce qu'on a longtemps nommé la classe des *Éthers simples*. L'*Éther azoteux* C^2H^3, AzO^2 , et l'*Éther acétique* $C^2H^3(C^2H^3)O^2$, qui procèdent de l'acide azoteux et de l'acide acétique par des substitutions du même genre, sont encore quelquefois désignés sous le nom d'*Éthers composés*.

Éther sulfurique : $(C^2H^5)^2, O^2 = C^4H^{10}O^2$. — Syn. : *Ether*, *Oxyde d'éthyle*.

L'éther sulfurique, découvert par Valérius Cordius en 1540, est un liquide incolore, très-mobile, doué d'une odeur vive et suave; sa saveur d'abord brûlante laisse dans la bouche une impression de fraîcheur.

La densité de l'éther varie notablement avec la température, ainsi qu'il résulte du tableau suivant :

DENSITÉS DE L'ÉTHER PUR.	TEMPÉRATURES.
0,697.....	+ 35°
0,711.....	+ 24°
0,715.....	+ 20°
0,720.....	+ 15°
0,723.....	+ 12°,5

L'éther pur bout à la température de 35°,6 (Gay-Lussac) : sa vapeur possède une densité de 2,565 par rapport à l'air.

L'éther et la vapeur d'éther sont inflammables; la vapeur d'éther, mélangée à l'oxygène ou à l'air, constitue un mélange détonant. On ne saurait donc apporter trop de prudence dans le maniement de ce liquide et dans sa conservation.

En raison de sa grande volatilité et de la chaleur qu'il absorbe en se transformant en vapeur, l'éther est utilisé pour produire des refroidissements intenses et rapides. Depuis longtemps on a observé la sensation de froid qui résulte de l'affusion de l'éther sur une partie du corps. On a utilisé la projection de l'éther en filet liquide, ou mieux, divisé à l'aide d'un appareil pulvérisateur, dans le but d'obtenir une anesthésie locale résultant du refroidissement des tissus.

L'éther et l'alcool se dissolvent réciproquement en toutes proportions. L'eau agitée avec l'éther en dissout environ 1/9 de son poids à + 12°, et la solution présente, à cette température, une densité de 0,983. La solubilité de l'éther dans l'eau décroît avec la température, de telle sorte qu'une solution aqueuse d'éther préparée à une basse température se trouble en s'échauffant; nous aurons occasion de revenir sur ce fait en traitant du sirop d'éther.

Le pouvoir dissolvant de l'éther s'exerce sur une foule de substances parmi lesquelles il convient de citer : le soufre, le phosphore, le brome, l'iode, les chlorures ferrique et mercurique, les corps gras solides et liquides, les matières résineuses, etc.

Préparation. — On prépare l'éther sulfurique en faisant réagir l'alcool sur l'acide sulfurique à une température déterminée. L'opération s'exécute dans un appareil distillatoire dont la forme et la disposition peuvent être très-variées, suivant qu'on opère dans un laboratoire de pharmacie ou industriellement et sur une grande échelle.

Quand on opère en petit, le dispositif que nous allons décrire (fig. 93) constitue l'appareil classique.

Il se compose d'une grande cornue en verre à tubulure large, placée sur un bain de sable dans lequel elle est plongée jusqu'à la

hauteur où le liquide doit s'élever. Le col de cette cornue se rend dans une allonge qui éloigne la cornue du réfrigérant, et qui pénètre dans un ballon fixé sur un serpentín d'alambic ordinaire. La spirale du serpentín est terminée à sa base par un long tube qui porte

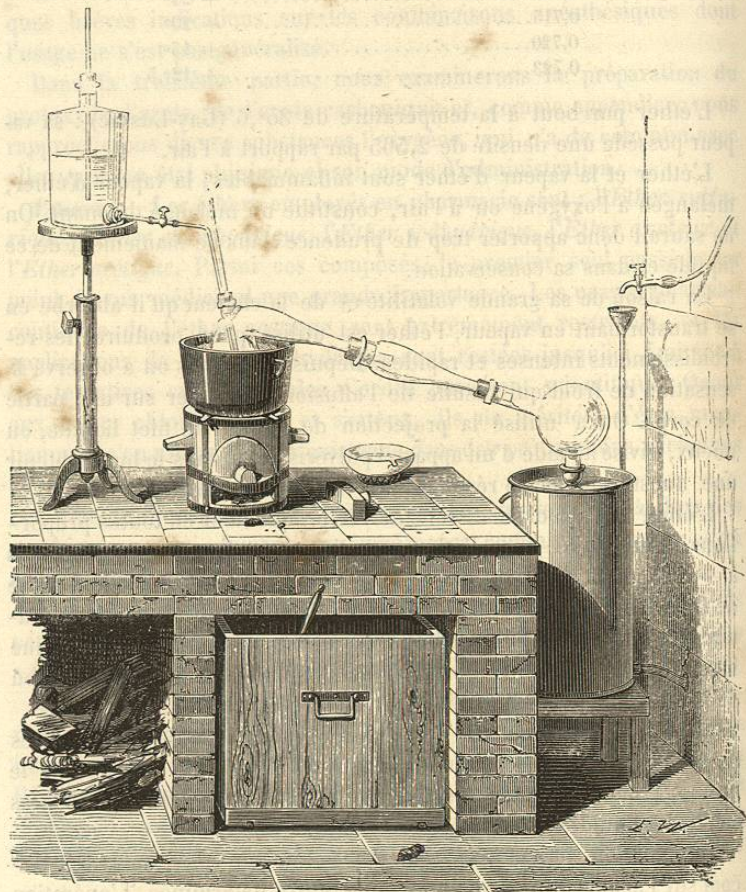


Fig. 93.

l'éther condensé loin de l'appareil, et s'il est possible dans une pièce voisine. A une certaine distance de la cornue et à une hauteur plus grande que la tubulure, on place un flacon de grande capacité destiné à recevoir l'alcool. Il porte à sa base une tubulure dans laquelle est fixé un tube de verre qui, se courbant à angle droit au-dessus de la

tubulure de la cornue, y pénètre dans le mélange d'alcool et d'acide sulfurique générateur de l'éther. A travers le bouchon de cette même tubulure on engage un thermomètre centigrade à mercure qui plonge dans le liquide, et dont la tige est assez longue pour que le 120° degré soit en dehors. Afin de rendre l'appareil moins fragile, et plus encore afin de pouvoir régler l'écoulement de l'alcool qui du flacon se rend dans la cornue, le tube est coupé en deux parties reliées l'une avec l'autre au moyen de deux tubes en caoutchouc attachés d'autre part aux deux bouts d'un robinet en cuivre.

On lute toutes les jointures avec soin et l'on place un récipient à l'extrémité du réfrigérant pour recevoir les produits distillés.

L'appareil étant ainsi disposé, on mélange, dans une terrine de grès vernissé, l'alcool et l'acide sulfurique. Il convient de verser l'acide dans l'alcool, et non l'alcool dans l'acide; car durant l'opération inverse, l'acide se trouvant en grand excès relativement à l'alcool, en décomposerait une partie. Il se développe beaucoup de chaleur pendant le mélange. On introduit immédiatement ce liquide dans la cornue; on adapte le tube de verre; on lute avec soin la tubulure, et l'on chauffe la cornue de façon à porter le mélange à l'ébullition le plus promptement possible.

Aussitôt que le thermomètre atteint 130 degrés, on ouvre le robinet du tube de verre et l'on fait couler l'alcool assez lentement pour que la température se maintienne entre 130 et 140 degrés, pendant toute la durée de l'opération. Les proportions d'acide et d'alcool primitivement introduites dans la cornue sont les suivantes :

Pr. : Alcool à 85 c.	7
Acide sulfurique à 66° = 1,84 D.	10

L'alcool que l'on fait arriver dans le mélange étherifiant doit marquer 95 c. La quantité n'en est pas exactement limitée; elle peut atteindre 10 et 15 fois le poids du mélange. On s'arrête quand on constate que la proportion d'éther diminue notablement dans les produits de la distillation.

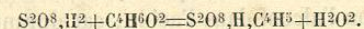
L'appareil que nous venons de décrire convient pour des opérations portant sur quelques litres d'alcool. Si l'on veut agir sur une grande échelle, il faut remplacer la cornue par un alambic en cuivre à chapiteau de plomb et chauffé au moyen de la vapeur. — Les personnes qui se livrent à la fabrication de l'éther trouveront dans le tome XVI du *Journal de pharmacie et de chimie*, la description d'un appareil établi par Soubeiran pour exécuter la fabrication en grand et la rectification de l'éther dans la même opération.

La préparation de l'éther par l'action étherifiante presque indéfinie

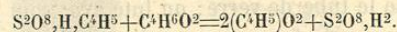
d'une proportion déterminée d'acide sulfurique, est fondée sur les expériences déjà anciennes de Boullay.

La théorie de la production de l'éther, sous l'influence d'une température suffisamment élevée appliquée à un mélange d'alcool et d'acide sulfurique, est restée pendant de longues années un problème qui a semblé défier la sagacité des chimistes.

M. Williamson (1853) a démontré, à l'aide d'un ensemble imposant de preuves expérimentales et théoriques, que l'éthérification de l'alcool par l'acide sulfurique est un phénomène complexe et comprenant deux périodes successives. Dans la première période, une molécule d'acide sulfurique transforme l'alcool en acide éthylsulfurique (sulfovinique) et en eau; réaction qui peut être exprimée par l'équation suivante :



Dans la seconde période, l'acide éthylsulfurique réagit sur l'alcool libre, donne naissance à de l'éther (*Oxyde d'éthyle*) et régénère l'acide sulfurique.



La nature complexe des masses en présence et celle des produits formés ont été l'écueil sur lequel avaient échoué les théoriciens qui n'avaient pas pu, avant M. Williamson, concilier la production de l'éther par déshydratation de l'alcool avec le dégagement d'eau qui accompagne l'opération. La régénération de l'acide sulfurique, dans la seconde phase de la réaction, rend également compte du pouvoir éthérifiant presque illimité d'une même dose d'acide sulfurique.

Désirant consacrer à l'étude pharmacologique de l'éther d'assez longs développements, nous limitons à ces simples indications la partie théorique de sa fabrication. Ceux de nos lecteurs qui veulent être en possession des démonstrations complètes de M. Williamson, liront avec profit le résumé de ses beaux travaux publié par lui-même dans le tome XL de la 3^e série des *Annales de chimie et de physique* (1854).

Rectification de l'éther. — L'éther sulfurique résultant de l'opération que nous venons de décrire est impur, et doit subir divers traitements, que l'on comprend sous le nom de rectification. En effet, l'alcool et l'acide sulfurique, bien que mélangés en proportions convenables et chauffés à une température déterminée, fournissent des liquides dont la composition varie pendant les phases successives de l'opération.

Au début, on peut recueillir un mélange d'éther et d'alcool peu

hydraté; plus tard, la quantité d'eau augmente d'une façon appréciable, et vers la fin, dans le cas où la température s'élève trop, il se dégage de l'acide sulfureux et un liquide complexe désigné encore sous les noms anciens d'*Huile de vin douce* ou d'*Huile de vin pesante*. Ce liquide est constitué essentiellement par un mélange de sulfate d'éthyle et de plusieurs hydrocarbures isomères du gaz oléfiant. L'éther, l'alcool et l'eau sont les produits nécessaires des réactions ou mieux des conditions auxquelles on soumet le mélange. Les autres composés peuvent être considérés comme accidentels, mais leur génération n'en est pas moins constante, et leur proportion seule est moindre et variable.

Pour les usages ordinaires de la pharmacie, les auteurs conseillent de rectifier l'éther en le mélangeant à une solution concentrée de soude ou de potasse. Les deux liquides sont maintenus en contact pendant quarante-huit heures environ, et l'on a soin de les agiter fréquemment et fortement. Pour un litre d'éther, il est nécessaire d'employer 60 grammes au moins d'une solution alcaline possédant une densité de 1,320 à + 15°. L'éther est ensuite décanté avec un siphon, et soumis à la distillation dans le bain-marie d'un alambic chauffé à l'eau ou à la vapeur. Une seconde rectification, après digestion prolongée avec la même quantité de liqueur alcaline, est prescrite par quelques praticiens pour enlever à l'éther toute réaction acide.

Les éthers du commerce étant chargés de produits hydrocarbonés volatils, quelquefois différents entre eux, mais toujours doués d'une odeur plus ou moins repoussante, ne peuvent pas en être dépouillés par les manipulations précédentes.

Guibourt le premier a indiqué un procédé ingénieux et simple pour priver les éthers de ces composés nuisibles. Cette addition à la rectification simple consiste à placer dans le bain-marie pour 1000 grammes d'éther décanté de dessus la soude, 60 grammes d'huile d'amandes ou plus économiquement d'huile d'œillette. Ce traitement suffit pour enlever à l'éther les hydrocarbures odorants qui le souillent. Mais, comme l'a observé Soubeiran, il ne réussit pas toujours complètement lorsqu'on a affaire à des éthers laissant, par l'évaporation, une odeur infecte très-intense. On doit, dans ce cas, augmenter la proportion d'huile, et interposer entre la cucurbitte et le chapiteau de l'alambic une sorte de bain-marie dont le fond est percé de trous, ce diaphragme est rempli de braise humectée avec de la lessive des savonniers. Les vapeurs d'éther, développées dès qu'on porte le liquide à l'ébullition, sont obligées de traverser cette couche absorbante, avant de se condenser dans le système réfrigérant.

Cet éther est loin toutefois d'être amené à l'état de pureté, puisqu'il est constitué par un mélange d'éther, d'alcool et d'eau en proportions indéterminées. Pour arriver à une purification plus complète, MM. J. Regnaud et Adrian recommandent de laver les premiers produits condensés provenant de la distillation sur l'huile, d'abord avec la moitié de leur volume d'eau; puis, après décantation, avec le double de leur volume du même liquide. La couche d'éther décantée, après un repos suffisamment prolongé, est mise en contact, pendant vingt-quatre heures au moins, avec le vingtième de son poids d'un mélange à parties égales de chlorure de calcium fondu et de chaux vive finement pulvérisés. On distille au bain-marie et l'on recueille les neuf premiers dixièmes du liquide introduit dans l'alambic.

Le produit ainsi obtenu offre à $+ 15^{\circ}$ une densité comprise entre 0,720 et 0,724; et l'on peut le considérer comme correspondant à peu près à l'éther dit à 65° B.

En se conformant aux indications données par Guibourt et Soubeiran, et en suivant leurs prescriptions relatives au mode de condensation et de fractionnement des produits, on peut obtenir un éther parfaitement neutre et privé de toute matière infecte. Ces opérations, exécutées sur l'éther du commerce, changent à peine son titre, fait démontré par les derniers travaux de MM. J. Regnaud et Adrian. Rapportons du reste une expérience qui ne laisse aucun doute à cet égard :

44 litres d'éther sulfurique ordinaire à 62° mélangés à 4^k,400 d'huile d'œillette, et soumis à une distillation dont les produits ont été recueillis isolément par fractions de 1/5, ont fourni les résultats suivants :

	1 ^{re} PARTIE.	2 ^e PARTIE.	3 ^e PARTIE.	4 ^e PARTIE.	5 ^e PARTIE.
Éther pur	97,412	96,224	95,232	94,050	77,104
Alcool absolu . .	1,949	2,917	3,889	4,851	20,087
Eau	0,539	0,859	0,879	1,099	2,809

On voit que la quantité d'alcool augmente graduellement dans les quatre premiers cinquièmes du produit recueilli; pour le dernier cinquième, la proportion d'alcool s'accroît brusquement, elle surpasse même la quantité contenue dans tout le reste. Si l'on mélange les produits de ces cinq distillations, et si l'on en fait l'analyse, on trouve les mêmes nombres que dans le liquide originel. D'où l'on peut conclure que, pendant l'opération, les proportions d'éther, d'alcool et d'eau n'ont pas été sensiblement modifiées.

Essai éthérométrique. — L'éther sulfurique étant ramené à un mélange d'éther, d'alcool et d'eau, il importe de reconnaître le rapport

exact de chacun de ces derniers corps, surtout lorsqu'on est en présence des éthers que fournit l'industrie sous les trois titres de 65° , 62° , 56° de l'aréomètre de Baumé. On comprend que l'on ait adopté le premier titre (65° B.), qui correspond sensiblement à la densité de l'éther pur, et le troisième (56° B.), qui convient, s'il est bien défini, à un liquide éthéro-alcoolique nécessaire pour la préparation de certaines solutions dont l'activité dépend de principes immédiats que l'alcool enlève mieux que l'éther aux bases médicamenteuses.

Mais c'est en vain que l'on cherche sur quelle base est fondé le choix du titre (62° B.) qui est presque exclusivement adopté par les fabricants d'éther.

Pour vérifier les différents degrés aréométriques de l'éther, les traités de pharmacie et les pharmacopées françaises prescrivent l'emploi de l'aréomètre: les uns indiquent le pèse-esprit de Baumé; les autres, le pèse-liqueur de Cartier; quelques auteurs enfin, après avoir décrit les moyens de rectifier et de purifier l'éther sulfurique, et avoir fait connaître la densité de l'éther pur, ne mentionnent nullement le titre destiné à l'usage pharmaceutique. Ces derniers laissent supposer que l'éther pur doit seul servir à la confection des médicaments dont ce liquide est le véhicule.

De ce défaut d'accord résulte une confusion d'autant plus grande que les aréomètres pèse-éther livrés aux pharmaciens et aux industriels portent rarement l'indication de la base de leur graduation, et qu'il existe de regrettables discordances entre les données qu'ils fournissent. On comprend qu'il doit en être ainsi lorsque l'on se rappelle que vers les degrés correspondants sur l'échelle aux titres usuels, il y a une différence de près de cinq divisions entre l'aréomètre de Baumé et celui de Cartier. En comparant un certain nombre de pèse-éther pris au hasard dans divers établissements, nous avons constaté que des éthers identiques, essayés à la même température, présentaient des divergences s'élevant à sept divisions de l'aréomètre de Baumé. Cet écart correspond à une différence de densité égale à 0,036; or, entre l'éther pur dont la densité est de 0,720 à $+ 15^{\circ}$ et l'éther à 56° B., possédant une densité de 0,758, la différence est seulement de 0,038.

D'après ces premières considérations, on voit que les usages reçus laissent subsister beaucoup d'indécision relativement aux moyens aréométriques propres à juger de la richesse d'un éther. Nous avons démontré qu'on peut avoir des éthers au même titre, 60° B. par exemple, dans lesquels le volume d'alcool varie depuis 9/100 jusqu'à

22/100, suivant qu'ils renferment une certaine quantité d'eau en plus ou en moins; il a été constaté également que des éthers marquant 56° B. contenaient depuis 11/100 jusqu'à 33/100 d'alcool à 98°.

Des différences aussi notables entre les quantités d'alcool contenues dans un éther possédant le même titre, nous ont conduit à penser qu'il y aurait utilité à trouver un procédé pratique propre à déceler les proportions d'alcool et d'eau contenues dans un éther quelconque. Mais le problème si élégamment résolu par Gay-Lussac pour l'alcool est plus compliqué pour l'éther, car, tandis qu'un seul essai aréométrique permet de connaître le volume d'eau ajouté à un certain volume d'alcool absolu pour augmenter sa densité d'une certaine fraction, une seule opération du même genre ne donne qu'une notion vague sur la valeur d'un éther. Or, si la densité d'un éther étant une première fois déterminée, on pouvait lui soustraire toute l'eau qu'il contient, on aurait un liquide simplement formé d'éther et d'alcool. Une seconde détermination densimétrique portant sur ce dernier ferait connaître sa composition, en admettant que, par des expériences préalables, on eût fixé les densités des mélanges d'éther pur et d'alcool absolu. Si l'on suppose que, pour une même température et entre certaines limites en dehors desquelles il est inutile d'opérer, on ait pris les densités de mélanges formés en volume de la façon suivante :

Pr. : Éther pur.....	99/100	98/100	97/100.....	63/100	62/100
Alcool absolu...	1/100	2/100	3/100....	37/100	38/100

on aura une première base, dont on pourra se servir pour établir expérimentalement les quantités d'eau qu'il est nécessaire d'ajouter à chacun de ces mélanges afin de les amener à des densités croissant graduellement jusqu'aux derniers termes que l'on ait intérêt à connaître. Si de telles séries de nombres étaient établies, et s'il était possible d'enlever à un éther toute l'eau qu'il renferme, sans altérer les proportions d'éther et d'alcool, on aurait à sa disposition un procédé vraiment analytique. En cherchant la densité du mélange primitif, on obtiendrait une première indication numérique indéterminée, mais dont la valeur deviendrait précise dès qu'on aurait pris la densité du mélange d'éther pur et d'alcool absolu restant après l'action du corps absorbant. Ainsi, la deuxième densité donnant les proportions respectives d'éther et d'alcool, la première ferait connaître la quantité d'eau qui leur est associée. Telle est la base de la méthode adoptée par MM. Regnauld et Adrian, elle nécessite d'abord le choix d'un agent de déshydratation.

A la suite de nombreux essais, nous avons donné la préférence au carbonate de potasse. Ce sel, desséché par une calcination au rouge sombre, peut, lorsqu'il est ajouté en proportions suffisantes, ramener à un titre identique l'alcool d'un mélange quelconque d'éther et d'alcool plus ou moins hydraté. Avec une suffisante quantité de carbonate de potasse il est toujours possible d'amener un alcool au titre de 95° centésimaux; de même, lorsqu'on a affaire à un mélange d'alcool, d'eau et d'éther, on arrive à déshydrater suffisamment l'alcool pour l'obtenir au titre de 98° centésimaux.

Il résulte d'essais multipliés que, dans des mélanges pour lesquels la proportion d'éther est plus de deux fois supérieure à celle de l'alcool, le carbonate de potasse exerce une influence déshydratante marquée, tant que l'alcool n'a pas atteint le titre de 98° cent. A partir de ce degré, le sel n'enlève pas sensiblement d'eau au mélange. De plus, en prenant les deux termes extrêmes que peut réclamer la pratique, l'éther contenant 5/100 d'alcool à 98° cent., et le même liquide associé à 35/100 d'alcool, on constate que la densité des mélanges reste invariable après un contact suffisamment prolongé avec le carbonate de potasse.

MÉLANGE D'ÉTHER PUR ET D'ALCOOL TEMP. + 15°.	DENSITÉ A + 15°.	DENSITÉ A + 15° APRÈS L'ACTION DU CARBONATE DE POTASSE.
Éther..... 95°	} 0,725	0,725
Alcool à 98c..... 5		
Éther..... 65	} 0,755	0,755
Alcool à 98c..... 35		

Entre les limites mentionnées plus haut, le carbonate de potasse ne fait donc éprouver aucune modification sensible à la densité d'un mélange d'éther pur et d'alcool à 98° cent.

Lorsqu'on ajoute une certaine quantité d'eau à un tel mélange dont la densité est connue, on peut le ramener à celle-ci par la seule influence du carbonate de potasse.

De tous les faits précédents, on est en droit de conclure :

1° Que la densité d'un mélange d'éther pur et d'alcool à 98° cent., quelle que soit la proportion relative des deux liquides, n'éprouve aucun changement appréciable sous l'influence du carbonate de potasse;

2° Que si à un mélange quelconque d'éther et d'alcool à 98° cent. on ajoute une quantité d'eau suffisante pour amener sa densité jusqu'à 0,758=56° B., qui est le dernier terme utile à considérer, on peut toujours, par l'addition du carbonate de potasse sec, soustraire