

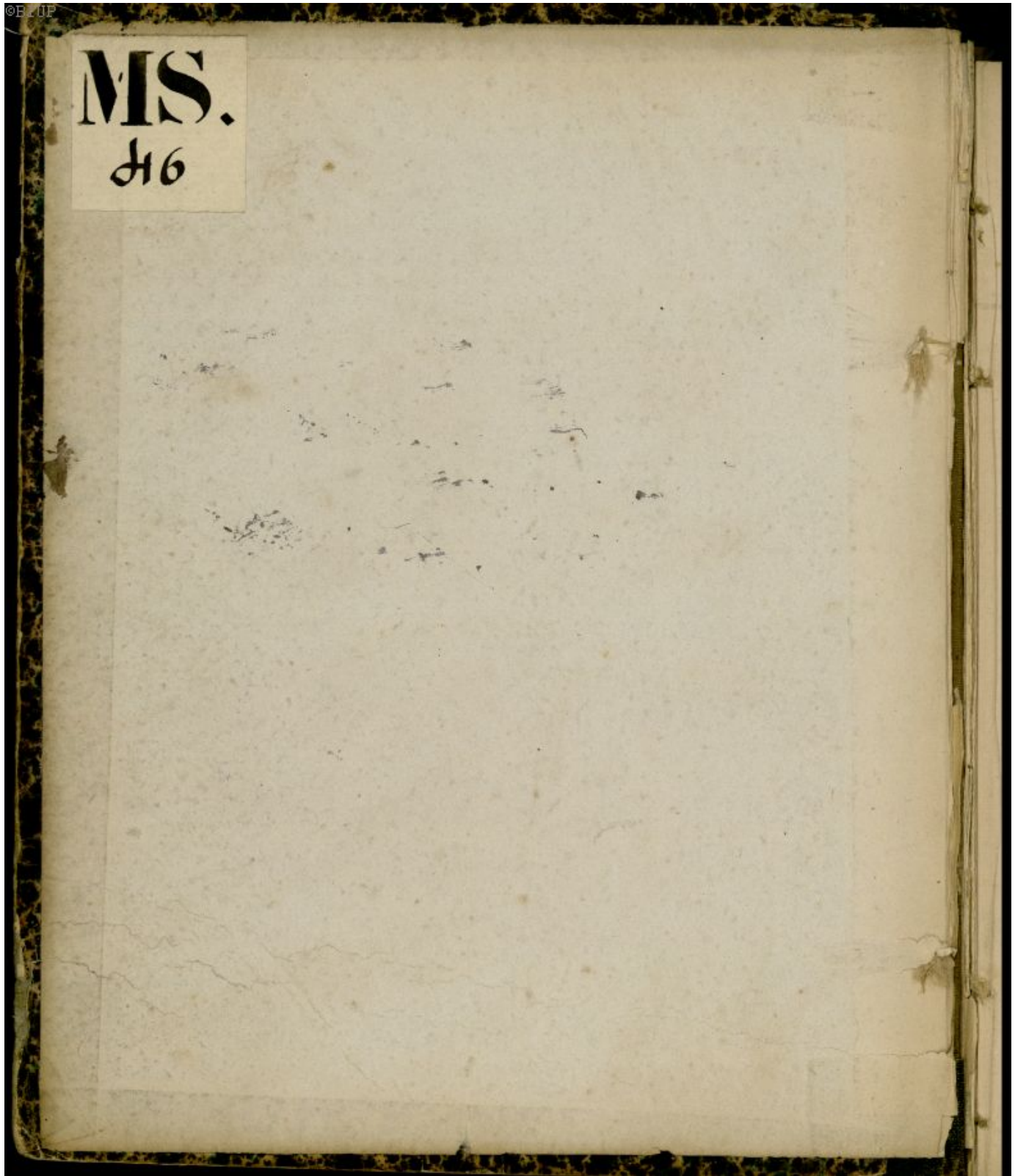
Wurtz, Frédéric / Oppermann. - Cours de l'École supérieure de pharmacie de Strasbourg, rédigés par F. Wurtz. Tome I. Cours de pharmacie, professé à l'École supérieure de pharmacie de Strasbourg en 1866-1867 par M. Oppermann

1866-1867.

Cote : Bibliothèque de pharmacie ms 46

MS.
46

MS.
46

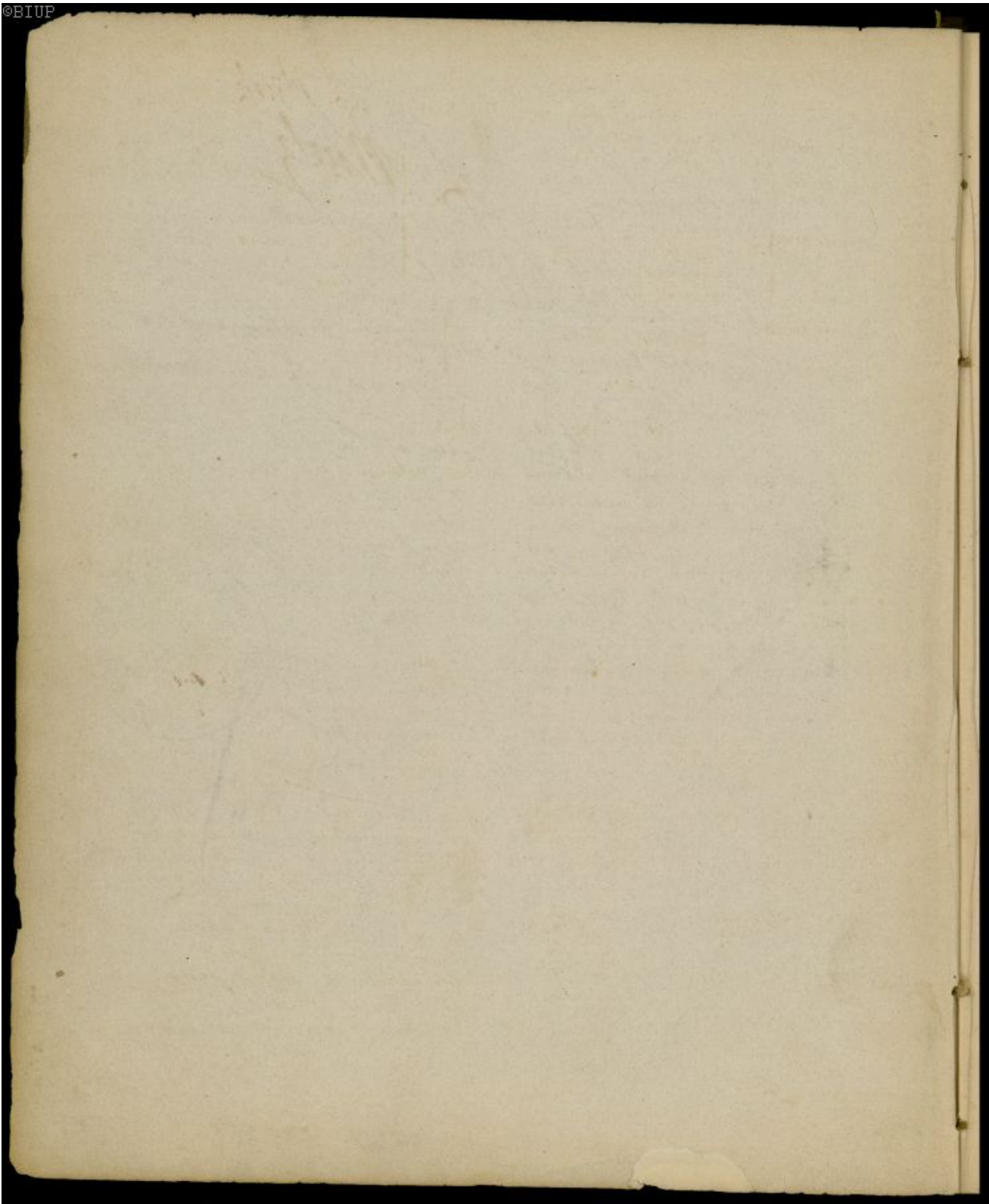


36
F. Würtz
Cours de pharmacie professé à l'École
supérieure de pharmacie de Strasbourg
en 1866-1867 par M. Oppermann
officier de l'Instruction de l'École de
pharmacie de Paris

6. Paris 94

Antoine Würtz





Plan du Cours.
I. Entrée des Substances.

Copie de Pharmacie

F. Wink

- 1^{re} Substances tirées du Règne Végétal
- a) plantes entières
 - b) parties de plantes
 - c) principes & produits immédiats
 - d) produits del'arb.
- 2^{es} Substances tirées du règne animal
- a) animaux entiers
 - b) parties d'animaux
 - c) principes & produits immédiats
 - d) produits del'arb.
- 3^{es} Substances tirées du règne minéral
- a) Corps simples métallorides, métaux.
 - b) Composés binaires des 1^{er}, 2^d, 3^{es} & 4^{es} Ordres

Choix, Récolte, époque de la Récolte,
Moyens employés pour la Conservation dans les Officines.
Examen chimique de la pureté des substances.
Examen chimique de la pureté des substances. Choix, Caractères de pureté. Conservation. De leur emploi.

II. Sortie des Substances.

Les substances médicinales des 3 règnes sortent de l'officine ou sont délivrées :

1^o Dans leur état naturel, c.à.d. dans l'état, la forme sous laquelle elles y sont entrées, — ou sous une autre forme, mais sans avoir été dénaturées.

2^o Après avoir été dénaturées par une opération simplement mécanique, ou une opération chimique, ou encore une opération mécanique & chimique à la fois, pour les rendre d'une administration plus facile, ou pour en retirer tout ou partie de leurs principes actifs, pour les rendre plus aptes à être mélangés ou combinés à d'autres substances, enfin en vue de conserver sous un plus petit volume le principe de la substance médicamenteuse quel'extraite.

(Les substances employées en pharmacie sont ou officinales ou magistrales).

3^o Elles peuvent être dénaturées par une opération mécanique, Casé sur les propriétés physiques de la matière (pulpation, extraction de Sucs naturels, préparation de Sucs artificiels (solubilité); préparation des eaux distillées, des alcoolats (solubilité); extraits (évaporation).

Introduction

Reçoy du 20. Novembre 1866

Pharmacie vient du grec φαρμακον, poison, et s'entend tantôt pour cette partie de l'art de guérir qui s'occupe de la préparation des médicaments, tantôt pour désigner le local même où a lieu cette préparation.

Le pharmacien était autrefois connu sous le nom d'apothicaire, et son local s'appelait alors apothicaire, du grec αποθηκαιον, qui veut dire disposition coordonnée sur des rayons d'objets quelconques. Mais ce nom est aujourd'hui complètement ridiculisé, ce à quoi le grand Molière a beaucoup contribué; toutefois le nom d'apothicaire serait encore cas plus juste & moins compromettant que le nom de pharmacien qui



après tout peut-être débitant des poisons,
empoisonneur; mais enfin l'usage apéritif.
Quoiqu'il en soit, le pharmacien a pour but
le pour objet la récolte des substances employées,
leur conservation et la constatation de leur
pureté et leur transformation en médicaments.

Et d'abord la Récolte exige de la part du pharmacien
des Connaissances très étendues, toutes les
substances, il est vrai, ne sont pas à être récoltées par
le pharmacien lui-même. Autrefois la proportion
des substances pourant être récoltées était bien
plus considérable; mais aujourd'hui ce sont les
pays lointains surtout qui fournissent la majeure
partie de ces substances, et le nombre de drogues
qui nous viennent de loin ne manquera pas d'aug-
menter tous les jours, car les Contrées de l'Equateur
et des Tropiques ne nous sont encore qu'imparfai-
tement connus, et il est facile de prévoir qu'à mesure
que ces pays seront mieux connus, ils nous enverront
en bien plus grand nombre leurs produits médicinaux,
surtout ceux tirés du règne végétal;

Mais si dans la plupart des Cas la récolte
elle-même est impossible, le pharmacien n'en doit
pas moins être capable de constater si ce qu'on
lui envoie est bien ce qu'il demandait, & de
reconnaître la substance à des Caractères physiques
& surtout à sa propriété chimique.

D'ailleurs même pour les Substances, soit
végétales, soit minérales qu'il peut être dans le
Cas de récolter lui-même, le pharmacien doit pouvoir
les distinguer à leurs caractères extérieurs, et les
soumettre à des expériences chimiques ayant
pour but de vérifier leur nature.

Par ex: un pharmacien qui n'aurait pas les
Connaissances nécessaires ne pourrait pas distinguer
la feuille de la digitale de la feuille du Verbascum.

Théophraste sur laquelle la première a une grande
analogie, la feuille de la Digitale des feuilles d'autres
ombellifères de peu près semblables; pour le premier cas
par exemple, il pourra donner, ou bien, en place
de la feuille de l'ouillon blanc, qui est un emollient
parement & simplement, celle de digitale qui
étant d'une activité considérable, agira nécessairement
comme poison, employé à la dose à laquelle on prescrit
la feuille du Verbascum, ou bien à la place d'un médicament
actif & jouissant de propriétés spécifiques, une substance

Première partie.

Entrée des Substances

Substances simples, non composées,
employées en pharmacie, fournies par la
nature ou tirées du Commerce ou
de l'industrie

Substances médicamenteuses (Drogues
simples) qui entrent dans l'officine.

1° Substances tirées du règne végétal:

a) Plantes entières.

b) Parties de plantes.

c) Principes & produits immédiats

d) Produits de l'Art.

2° Substances tirées du règne animal:

a) Animaux entières

b) Parties d'Animaux.

c) Principes & produits immédiats

d) Produits de l'Art.

Choix, élection, récolte, époque de la récolte.

Conservation; moyens employés en pharmacie
pour la Conservation.

Examen chimique de la pureté des Substances.

3° Substances tirées du règne minéral.

a) Corps simples: Métaalloïdes, Métaux.

b) Combinaisons binaires.

Choix, élection, Caractères de pureté.

Conservation. De leur emploi

Deuxième Partie.

Sortie des Substances

Les substances médicinales sont délivrées
en état de l'officine ou bien

1° Dans leur état naturel, dans l'état
et la forme sous laquelle elles sont entrées, ou
sous une autre forme, mais sans avoir été
dénaturees

Conservation des matières dans leur
état naturel. - Préparation des poudres
et des Espèces. - Division des matières. -
Pulvérisation; modes divers de pulvérisation.

2° Après avoir été dénaturées par
une opération simplement mécanique,
ou une opération chimique, ou une
opération chimique & mécanique à la
fois, en vue de les rendre d'une

administration plus facile, ou d'en retirer tout ou partie de leurs principes actifs, ou de les rendre plus aptes à être mélangés ou combinés à d'autres substances, ou de conserver sous un plus petit volume le principe médicamenteux de la substance qu'on traite.

Les substances employées en pharmacie et les préparations sont soit officinales ou magistrales.

- 1° Substances dénaturées par des opérations mécaniques ou des opérations basées sur des propriétés physiques de la matière. - Pulvérisation, expression. - Extraction de sucs naturels. Préparation des sucs artificiels. - Solubilité. - Préparation des eaux distillées des alcoolats (Volatilité, vaporisation), des Extraits.

- 2° Par une opération chimique ou chimique & mécanique: Composés organiques & inorganiques employés en pharmacie. Extraction & préparation des Bases, des sels. Règles de préparation des Composés.

relativement inerte et qui sera loin de produire les effets qu'on en attendait; il est donc évident qu'un homme n'ayant pas les connaissances exigées sur sa propre abnégation des erreurs dans l'exercice de la pharmacie erreurs dont le résultat peut être bien souvent fatal.

Lorsqu'on se rappelle qu'il s'agit aussi de conserver, et par conséquent il importe de connaître quelles sont les substances les plus altérables, quelles sont les altérations propres à telle ou telle substance, quelles sont les conditions favorables ou défavorables à leur conservation. Parmi les matières qui prédisposent le plus la substance médicamenteuse à l'altération, à la destruction, il faut d'abord citer les matières fermentescibles, telles que l'alumine & autres matières organiques arômes; mais c'est surtout l'eau dont il faut tenir compte; car la présence de l'eau peut déterminer ou bien la destruction, ou bien des modifications considérables, d'une substance privée d'eau beaucoup de chances de conserver indéfiniment.

Or, quoiqu'une chaleur pas trop forte favorise singulièrement certaines fermentations & la destruction de certaines substances organiques; il n'en est pas de même d'une chaleur excessive; on cite en effet des Cadavres de nègres qui après leur mort sont restés exposés surtout à la chaleur tropicale des déserts du Soudan ou de la Nubie, et qui se sont conservés parfaitement depuis un temps assez considérable; en effet à peine mortifié la substance organique de leur corps s'est trouvée soumise à l'action puissante d'un soleil ardent, qui en a amené la décomposition totale, avant qu'aucun phénomène de putréfaction ait pu se manifester.

D'autre part nous voyons les grands froids agir dans le même sens, il en vint au M. St. Bernard le corps parfaitement conservé d'un Conscient qui a péri dans les neiges en 1800; ici il n'y a plus de décomposition, expulsion de l'eau, comme dans l'action précédente; il y a eu simple Congélation. Il est à remarquer cependant que le froid excessif n'agit plus comme Conservateur des substances organiques; il peut même avoir eues une influence destructrice; c'est ainsi que des navigateurs qui ont fait des voyages aux pôles Nord et qui sont trouvés dans le cas de subir un froid de - 50 ou - 55°, ont observé une véritable destruction des matières organiques, comme la viande, par exemple; cette destruction, à

trai dire, n'est pas une putrefaction, elle paraît
être plutôt une désagrégation, effet de la congélation
de l'eau et de la rupture des Cellules qui s'ensuit.

La Conservation des substances organiques
est d'une grande importance et demande beaucoup
d'attention; prenons par exemple le quina; cette
écorce, conservée dans des magasins humides,
ne tarde pas à perdre en grande partie ses propriétés;
ce qui provient probablement de ce que, en présence
d'une certaine quantité d'eau, l'ammoniac qui
existe tout formé dans le quinquina se combine
à la quinine, et se combine à former ensuite un
sulfate de quinine insoluble, et quel ébullition
avec l'eau, la solution ne pourra plus entraîner
en dissolution.

Après la Conservation des Substances, il s'agit
d'en retirer les principes actifs soit à l'état de pureté
soit à l'état de suspension dans un véhicule
quelconque; c'est ici surtout que les Connaissances
Chimiques deviennent nécessaires; aussi les progrès de
la Pharmacie sont-ils intimement liés aux progrès
des sciences physiques & naturelles.

Quant à la Pharmacie a aussi un domaine
à elle propre, c'est la Pharmaco-technique
magistrale ou Récepture; c'est un art spécial de la
pharmacie qui a pour but de combiner des substances
souvent fort dissemblables pour les faire servir aux
usages de la médecine. Par exemple, dans le cas où
le médecin prescrirait des substances qui s'associent pas,
une dissolution pas, c'est de la récepture qui sert à
la pharmacie et lui permet, avec un peu d'habileté &
d'expérience, de réussir dans l'exécution de la formule
magistrale. - Comment faire par exemple pour
associer une résine à de l'eau, pour tenir un corps
gras en parfaite suspension dans de l'eau,
quasiment en dissolution? ou encore Comment faire
pour administrer sous forme d'onguent ou de baume
liquide les alcaloïdes qui sont ou ne peuvent plus insolubles.

Dans l'un ou l'autre cas, les différentes substances
s'empileront par ordre de densité; il faut,
dans ces différents cas, savoir se tirer d'affaire:
or, pour les Corps gras, par exemple, il y en a parmi
eux qui agissent comme de véritables acides;
pour faire par conséquent un onguent dont la substance
active soit un alcaloïde, on emploiera comme
excipient un mélange d'acide oléique & de stéarine;
l'acide oléique formera une combinaison saline avec
l'alcaloïde, combinaison soluble dans la stéarine.

N^o alcaloïde se trouvant ainsi en dissolution complète agit beaucoup plus énergiquement qu'il n'est qu'en suspension. Dans un Corps gras neutre (pommade de Veratrine), demême pour servir un alcaloïde sous forme d'huile, on prendra l'acide oléique qui dissoudra le principe actif avec la plus grande facilité, ce qui sera une garantie d'activité au remède. — Demême pour le Cold Cream, l'eau étant incompatible avec la Cire de Spermaceti, on arrive à mélanger le tout convenablement par une agitation prolongée, mais on y arrive beaucoup plus rapidement en ajoutant au mélange un peu d'éthylalcoo & agitant le tout ensemble. (Le Borax peut être employé dans les cas où la pommade ne renferme pas de principe actif particulièrement de matière médicamenteuse proprement dite).
 Ou encore pour maintenir en suspension dans de l'eau une résine ou une gomme résine (émulsion), on peut mélanger la résine avec de la gomme dans un mortier en fer, on ajoute de l'alcool quel'on enflamme; sous l'influence de cette température, la matière résineuse se fuit, se dissout, imprègne la gomme, et en travaillant le tout avec de l'eau, on obtient une émulsion des plus homogènes.

L'apothécaire n'est donc pas seulement une science, elle est aussi un art.

Quelques définitions.

On appelle Drogue ou substance médicinale toute substance douée de propriétés médicinales, mais encore en son état naturel, c.à.d. fournie par la nature ou les arts industriels, & employée ensuite directement sans avoir subi de modifications.

Un Médicament, suivant le Codex, est toute substance introduite dans l'organisme en vue de remédier à un état de maladie. Cette définition n'est pas générale, car elle ne mentionne pas les substances qui agissant par l'extérieur, restent à la surface & ne sont pas absorbées, voici une définition plus rigoureuse; un médicament est toute substance naturelle modifiée par l'art, tout mélange ou combinaison destiné à être pris intérieurement ou appliqué extérieurement dans le but de combattre une maladie.

Le mode d'action des médicaments ne nous est guère connu, toujours est-il qu'ils agissent un

67
changement dans les fonctions ou dans les organes vitaux, sans jamais toutefois anéantir la force vitale; telle est la différence entre le médicament & le poison; sans doute un médicament, pris à une trop forte dose peut devenir poison, tout comme un poison donné à des doses médicinales peut devenir médicament, comme par exemple l'acide arsénieux.

Ce qui distingue l'aliment du poison, c'est que l'aliment doit d'aucun caractère chimique, ainsi le sublimé Corrosif qui est un poison, a des caractères chimiques bien tranchés, il forme en effet avec l'albumine, par exemple, une véritable combinaison insoluble pouvant se conserver indéfiniment; dans ce cas HgCl lui-même aura perdu une grande partie de ses propriétés; en effet, tandis que HgCl est précipité en jaune par $K_2H_3O_2$, l'albuminate ainsi formé se trouve être complètement soluble dans la potasse caustique, et donne avec cette dernière une solution probable par HS.

Nous ne savons pas comment agissent les poisons, nous savons seulement que le poison est une substance qui prise intérieurement ou appliquée extérieurement, de quelque manière qu'elle soit, sur un corps vivant, à petite dose, détruit la santé ou même anéantit la vie (Orfila).

On peut aussi définir le poison toute substance inamicalable qui, en pénétrant dans l'organisme par absorption, produit rapidement des effets funestes, la maladie ou la mort.

On comprend aisément quel aliment lui-même, pour peu qu'il soit pénible à digérer, peut, dans certains cas, agir à la façon d'un poison.

Le cours sera divisé en 4 parties; dans la 1^{re} on traitera des Matières qui entrent en pharmacie, on y verra quels sont les devoirs du Pharmacien à l'entrée des matières, comment il doit vérifier la nature des substances, s'assurer de leur inaltération, tout cela en se basant sur les propriétés chimiques plutôt que sur les caractères extérieurs de la substance; dans la 2^e nous parlerons des opérations pharmaceutiques, tant chimiques que magistrales qui subsistent les substances médicinales avant leur sortie & pour passer à l'état de médicaments.

Pour la première partie, nous suivrons nous pas la Classification de Aristote entre animaux &

inanimés, (επερυα και απυχα), mais bien la Classification plus modérée qui divise les êtres en 3 Règnes, nous Commencerons parler substances tirées du Règne végétal, et nous étudierons aussi complètement que possible la récolte de ces substances, les moyens employés pour leur Conservation, et les procédés chimiques que nous avons à notre disposition pour les examiner avec soin.

II. Leçon du 22 Novembre.

Remède n'est pas tout à fait synonyme de médicament; tout médicament est un remède, mais non pas tout remède un médicament. Le remède est donc un terme beaucoup plus général et s'applique à tout ce qui est employé dans l'art de guérir; ainsi l'hydrothérapie, l'électricité, la saignée, l'application de ventouses, tout cela constitue des remèdes, mais non des médicaments. Et cependant ces termes, malgré leur distinction nette & évidente, sont souvent pris l'un pour l'autre.

Chap. I. Substances tirées du Règne Végétal.

L'apothicaire retire du règne végétal des plantes entières & plus souvent des parties de plantes.

Quel qu'est le pays où il demeure, l'apothicaire peut toujours récolter un certain nombre de plantes, à l'exception toutefois des pays où règne un trop violent sécheresse; ainsi il est des Contrées où l'on trouve constamment une chaleur tropicale, pendant la végétation y est presque nulle; c'est le cas du Centre de l'Afrique. Il n'en est pas de même du Centre qui s'approche des régions polaires; si le froid n'y est pas par trop excessif, ces pays ont toujours un été de quelques semaines pendant lequel la végétation se développe, il est vrai, avec une rapidité étonnante.

Les plantes renferment en dehors des principes communs à tous les végétaux (comme le suc, & par conséquent la sève, des matières mucilagineuses, albumineuses, gommeuses & sucrées), des principes particuliers tantôt à une espèce, tantôt à un genre, tantôt à toute une famille, et qui sont plus particulièrement recherchés dans la médecine & par suite dans la pharmacie.

La proportion de ces principes renfermés dans une plante donnée varie suivant l'époque de l'âge de la plante; il est des plantes qui à un moment donné de leur croissance, renferment des acides (tartrique, citrique, tannique), d'autres des principes alcalins, (alcaloïdes), ou bien des sels acides, neutres

Tableau

Composés organiques V. inorganiques employés en pharmacie. Extraction & préparation des Bases, des acides & des sels. Règles de préparation des composés.

1^{re} Partie.

I. Substances tirées du règne végétal

A) Plantes entières. B) Parties de plantes.

Recolte, époque de la récolte; influence de la culture, du climat, du terrain, de l'âge.

- a) Des Racines; récolter en automne ou au printemps.
- b) Des Bois & des Tiges; au commencement de l'hiver; après la chute des organes floraux effoliés.
- c) Des Écorces, avant la floraison ou quand la végétation de l'année est terminée.
- d) Des Feuilles; au moment où les organes reproducteurs commencent à poindre. Ne détacher les feuilles que des plantes complètement développées.
- e) Des Fleurs; avant l'instabilité ou stopper leur fécondation. Exception pour la rose de Provins et la petite Centauree.

f) Des Fruits

- a) charnus; on les récolte avant ou après la maturité complète, selon les principes que l'on y recherche.
- b) ses capsulaires; après la pleine maturité & avant leur déhiscence naturelle.

ou Basiques (sel d'oselle, crème) de terre, nitre, malate de chaux).

De nombreuses analyses nous montrent de quelle manière se modifie la nature & la proportion des principes contenus dans un même fruit à différentes époques de sa maturation; ainsi il est constaté que les proportions de corps acides sont plus fortes dans le fruit tout qu'à une époque plus avancée de sa maturité, que d'autre part la proportion des principes sucrés augmente au contraire avec l'épénouement de la maturation.

Il est à supposer que des modifications analogues doivent se faire dans la nature & les proportions des principes contenus dans les feuilles ou les fleurs aux différentes époques de leur développement, et c'est un travail intéressant & fertile en découvertes que celui qui consisterait à analyser les feuilles ou les fleurs d'un même végétal à différentes phases de leur accroissement pour reconnaître dans quelle mesure ces modifications présumées sont fondées.

Récolte des Substances Végétales.

Il est évident que les substances végétales doivent être récoltées dans les conditions les plus favorables au complet développement des principes qu'elles contiennent; il est évident que, toutes conditions favorables d'ailleurs, les proportions des principes actifs dans une partie de plante donnée doivent varier énormément suivant l'époque de la récolte; il est donc important de savoir quand & à quelle époque cette opération doit s'effectuer.

On a dressé dans ce but un véritable Calendrier pharmacologique qui indique les époques où doivent se faire les récoltes des diverses plantes ou parties de plantes, et les opérations pharmacologiques qui s'y rattachent; la connaissance de ces époques les plus favorables est due à l'expérience. Ces époques s'ailleurs varient d'une plante à l'autre, & sont pour une même plante sujettes à de nombreuses variations ayant pour cause certaines influences extérieures.

Et d'abord la Culture exerce une influence évidente sur le développement des différentes parties d'une plante & sur la proportion de leurs principes actifs. Il est des plantes qui gagnent à être cultivées; ainsi les arbres fruitiers comme le pommier & le prunier, le Cerisier etc., dont le fruit à l'état sauvage présente une nourriture assez

Suite au Tableau.

Conservation.

Conditions de la Conservation des matières végétales.

1° Absence d'air.

2° „ de humidité.

3° „ de matières fermentescibles.

4° „ de lumière & de chaleur.

Déshydratation des matières végétales.

1° à l'air & à la température ordinaire.

Séchoir.

2° à une température élevée. Etuves.

Construction & disposition des séchoirs & des Etuves.

peu agréable, & qui, par la Culture, se font si
 heureusement modifiées & ont produit une quantité
 si considérable d'espèces toutes meilleures les
 unes que les autres. La culture modifie aussi
 avantageusement certaines plantes aromatiques
 comme la violette qui, cultivée, est beaucoup
 plus suave & plus odorante qu'à l'état sauvage.
 Les Sapins, les Umbellifères, les Crucifères sont
 aussi à compter parmi les plantes qui gagnent
 énormément, par la Culture, & dont les principes
 actifs (soit huile essentiels, soit résine, soit Corps
 gras) se développent & se multiplient abondamment, dans
 une terre cultivée qu'à l'état sauvage.

Mais il est d'autres plantes pour lesquelles la
 Culture est loin d'être avantageuse; ce sont celles
 qui renferment des principes narcotiques, les solanées
 par exemple; ainsi l'ajisquiane, la digitale, la belladone
 perdent considérablement de leurs propriétés
 actives par la Culture; aussi faut-il les prendre là
 où elles viennent naturellement, car c'est là qu'elles
 se trouvent dans les conditions les plus avantageuses
 au complet développement de leurs principes actifs;
 car il est faux que les plantes croissent le terrain;
 elles viennent là où elles se trouvent placées, mais elles
 s'y développent plus ou moins complètement,
 suivant qu'elles y trouvent plus ou moins les principes
 minéraux ou autres qui leur sont nécessaires.
 Supposons une plante dont le développement exige
 un terrain potassique, placez-la dans un autre
 terrain, elle germera, mais après elle végètera
 médiocrement.

Ceci nous conduit nécessairement à parler
 de l'influence non moins sensible du Cœlcum;
 prenons par exemple une plante cultivée par
 tout le monde, la rigne; et bien! abstraction faite
 du climat, tous les terrains ne sont pas aptes à
 la Culture de la rigne; ainsi la rigne ne prospère
 pas sur un terrain de formation sous marine.

Comme autre exemple des modifications que
 peut déterminer l'influence du terrain, dans la
 nature des Composés renfermés dans une plante,
 nous citons la Betterave; sans toute la trigie de
 sucre de Betterave, on utilise la mélasse pour
 en retirer d'un part les derniers restes de sucre
 cristallisable, de l'autre pour incinérer les dernières
 eaux mères; on obtient de cette façon une variété
 de potasse renfermant tous les principes minéraux
 primitivement contenus dans la Betterave; or,

danle pays de Bade on a aussi traité de
 cette façon les résidus de Melasses, et on les
 a lancés dans le Commerce; mais au grand
 préjudice des fabricants, cette potasse actée
 partout refusée. Benéffet en a constaté qu'elle
 renfermait de notables proportions d'iode; d'où la
 Cutleraxe aurait-elle pris cet iode, sinon du
 terrain, où elle se est développée; et en effet les allées
 du Rhin fait autrefois fond de mer, elle devrait
 donc renfermer et doit renfermer enco le Élément
 del'eau de la mer, & par conséquent de l'iode.

On a de même trouvé dell'iode, du Chassium
 dans des Cendres de différents végétaux, de
 Napau & de la Noce. Comme la Cutleraxe, la
 Chicoree, le tabac, & d'autres Jalsola
 venus autour des sources Salées) venus également
 dans des terrains autrefois sous marins.

Suivant que la Composition d'un terrain
 convient ou non à une plante, elle y prospère
 ou y végète, ainsi les solanées, les crucifères qui
 viennent mal dans des terrains arides, se
 développent parfaitement, autour des lieux habités;
 c'est qu'elles trouvent des Conditions favorables,
 matières azotées ou nitreuses, détritues de matières
 organiques, Composés Salins.

La Bourrache & l'Ortie ne se développent bien
 que dans un terrain renfermant un peu de nitre.

Certaines ombellifères qui ne sont nullement
 vénéreuses, quand elles viennent sur un terrain
 aride, se deviennent d'une manière très sensible
 quand elles se développent sur un terrain humide,
 marécageux.

Passons à l'influence que exerce le Climat
 sur les propriétés & la Composition des végétaux;
 cette influence ne peut pas être nulle; prenons par
 exemple le Ricin; plante annuelle & qui se développe
 dans nos climats tempérés, elle est en Egypte,
 au Mexique un arbre considérable & l'on plante
 Jivac. ainsi le Grenadier se développe bien
 mieux en Espagne, au Portugal que chez nous,
 et ses principes actifs s'y rencontrent en bien plus
 grande abondance que dans le grenadier de nos
 Contrées. Il en est de même du Laurier Cerise
 dont les feuilles, prises dans un climat chaud,
 fournissent beaucoup plus d'essence que si on
 les recolle dans des climats plus tempérés,
 on peut donc poser comme règle Générale, que
 dans les climats chauds les principes actifs se

41
 développent bien plus abondamment, que dans
 les climats tempérés; ainsi, pour en revenir au
 L. cerise de notre pays, il est prouvé en amygdaline
 qu'il ne pourrait que servir à préparer l'Eau
 distillée de Laur. Cerise; ainsi le Cabac de Virginie
 contient 1/10 plus de nicotine (quels-uns); ainsi
 la Cigue est bien plus active en Grèce & en Asie
 mineure que chez nous. L'oparot paraît cependant,
 constituer une exception à la règle; mais certaines
 personnes se sont occupées de Cultiver l'oparot blanc
 chez nous pour en retirer de l'Opium et elle sont arrivées
 à un produit beaucoup plus riche en morphine. Quels
 meilleurs opiums exotiques, & renfermant à ce qu'on dit
 22% de morphine.

Néanmoins l'influence de l'âge, de la saison, de l'Étade
 fait qu'il ne faut pas non plus négliger, car elle
 est considérable.

Il se peut qu'une plante, qui dans le même pays, mais
 arrivée à un complet développement, constitue
 une plante pour le moins indigeste, & non dangereuse
 à manger, soit mangée dans sa jeunesse. Ainsi
 en Suède, il n'est pas rare de voir manger les jeunes
 pousses de l'aconit quand dans un climat
 moins tempéré, en Grèce, les jeunes pousses de ce
 même aconit sont déjà vénéreuses & ont dans plusieurs
 occasions, causé des empoisonnements.

La Bourrache, dans sa jeunesse, est riche en prin-
 cipes mucilagineux; à un âge plus avancé,
 elle contient des proportions notables de nitre.

Il est aussi important d'examiner dans quelle
 limite, sous le rapport du temps, la Conservation
 d'une substance végétale est possible; ainsi, par ex.
 l'écorce de Garou doit sa propriété médicinale
 à une huile résineuse, qui au contact de l'air, s'oxyde
 & devient matière résineuse inerte, conclusion:

il est nécessaire de remplacer au commencement de
 chaque année l'écorce de Garou par de la nouvelle,
 de manière à n'en avoir jamais qui ait plus d'un an.

Le fruit vert du Genévrier, renferme une notable
 quantité d'huile essentielle; à mesure que la
 végétation avance, une partie de l'essence
 se transforme en résine; si ensuite le fruit
 mûrit à une dépréciation, il finit par ne plus
 renfermer que des résines d'épave.

Le fruit du Noyau noir encore arrivé à sa
 complète maturité, fournit par expression un
 suc coloré en vert; la maturation achevée, ce suc
 est d'un rouge magnifique; il est en effet

forme pendant la maturation une certaine
quantité d'acide acétique qui en réagissant
sur la matière colorante verte de la sève
non mûre a développé cette couleur rouge
pourpre.

Cu moment où les fleurs del hyssop
commencent à ouvrir, elles fournissent à la
distillation une proportion moins forte d'essence
que quand la fructification a déjà commencé;
Ces proportions sont dans le rapport de 150 à 200; il
n'est donc pas indifférent de faire la distillation à
cette époque et d'une ou d'autre époque.

L'expérience nous a appris quelles sont les
parties des plantes qu'il faut choisir de préférence;
Ce sont les parties les plus odorantes ou du moins
les plus sapides qui sont plus que toujours les plus
riches en principes actifs.

On peut employer l'écorce, l'écorce (écorce, bois),
les feuilles, les fleurs, les fruits & les semences.
Avant de donner les règles à suivre pour la
récolte de ces diverses parties, nous ferons d'abord
remarquer que dans toute plante, les différents
organes se développent plus ou moins les uns
après les autres, et que, à mesure que chacun
d'eux arrive à l'époque de sa croissance, tous les
sucs de la plante se reportent vers ce nouvel organe
et y élaborent de nouveaux principes.

Ces règles à suivre pour la récolte devront donc
un peu prendre en considération cette succession
de développements et en tenir compte.

1° Quand doit-on récolter les Racines?
Deux opinions sont en présence pour répondre à cette
question; les uns prétendent qu'il faut récolter
les racines en automne, immédiatement après la
chûte des organes foliacés, & avant que la végétation
n'ait été arrêtée sous l'influence du froid; les autres
veulent qu'on les récolte au printemps. En automne,
disent les premiers, les sucs descendent & viennent
gorgés les racines; de plus, à cette époque les
racines seraient plus saines et d'une conservation
plus facile. Suivant les seconds, au contraire,
les racines seraient plus ligneuses en automne
et les sucs auraient déjà perdu une grande partie
de leurs propriétés; tandis que, quand la
chaleur du printemps commence à se faire sentir
la racine se gorge de sucs qui doivent servir à la
nutrition des plantes, & à ce moment, disent-ils,
toute la sève vitale du végétal se concentre dans
cet organe pour y développer plus qu'à aucune
autre époque de l'année, des principes actifs

en abondance. Quoiqu'il en soit, il faut toujours, si on en fait la récolte au printemps, les récolter avant le développement des bourgeons, et si on le fait en automne, après la chute complète des feuilles, de plus il faut toujours prendre des racines souples, succulentes & rejeter absolument celles qui sont simplement ligneuses.

Il est rare que l'on ait à récolter des racines annuelles. Cependant, il ne faut jamais les prendre avant que la végétation n'ait en son plein développement; pour les racines bisannuelles, elles doivent être récoltées à la fin de la 1^{re} année ou au Commencement de la 2^e; on doit éviter d'attendre plus long temps; car la plante mourant cette même 2^e année, il est évident que cette mort doit être précédée d'un affaiblissement général qui se traduit ici par une atténuation complète des sucs; ce sont le plus souvent des racines bisannuelles qui nous avons à récolter. Les racines vivaces enfin ne doivent être récoltées qu'après avoir acquis un certain développement; on attend ord^{re} la fin de la 2^e, de la 3^e, de la 4^e ou même de la 5^e année, tout en regardant bien de prendre des racines trop ligneuses; les racines des arbrisseaux des sous arbrisseaux seront récoltées le plus tard possible, mais tant qu'elles sont encore flexibles.

La racine au sortir de terre, doit être dans l'intérêt de sa conservation, lavée avec soin, puis desséchée. Notons que le plus part des racines vivaces employées en pharmacie, viennent des Contrées éloignées. 2^o L'apothécaire ne peut également récolter que dans un petit nombre de cas, les Bois, Ecorces, & Cigres; ainsi la Douce-amère, le Genévrier, le Chêne, le Garou, le Marronnier (de l'Inde), l'Orme, le Saule, le Toulou. La récolte doit en être faite avant la floraison; parce que, quand les organes de reproduction se développent, tous les sucs se portent sur eux. Pour ce qui est du bois, il résulte des expériences de Siniglet qu'en hiver l'aubier du bois est plus dense qu'en été, et qu'alors ils fournissent beaucoup plus de matière extractive, cela est tout naturel, car en automne tous les sucs nourriciers redescendent vers la terre ou par l'écorce ou par l'aubier, ces parties sont donc à ce moment plus riches en principes actifs qu'à toute autre époque de l'année. Pour l'usage de l'apothécaire, il est donc beaucoup plus avantageux de récolter les Bois & les Ecorces

141
15
en hiver; pour les constructions ce sera toute
contraire, car le bois étant alors gorgé d'eau
serait d'une conservation difficile, & deviendrait
bientôt la proie des vers. - On a aussi imaginé
de décortiquer les arbres quelque temps avant
la récolte du bois; par cette opération tous les
sucs se reportant sur le bois, celui-ci devient
beaucoup plus riche en principes actifs; mais
l'écorce étant un organe nécessaire à la vie de la
plante, on comprend qu'elle supporte difficilement
cette mutilation qui a souvent pour l'arbre des
suites fâcheuses; ainsi les Quinquinas, les
Cascarilles qui sont décortiquées dans un esprit
de leur, ne tardent pas à se périr.

Donc pour résumer les écorces & les tiges ne sont
rien gorgées d'eau qu'avant la floraison & surtout
qu'après la fructification, inutile d'ajouter qu'il faut
choisir le bois des arbres forts & vigoureux.

3^e Les Feuilles doivent être récoltées avant que les
fleurs commencent à se montrer, & autant que
possible par un temps sec & après que l'arôme
du matin s'est complètement dissipé; le matin
avant que la chaleur ne devienne intense, est ce
le moment le plus favorable pour leur récolte; car
s'il fait trop chaud au moment où on les prend,
il peut arrivera si elles sont aromatiques, qu'elles perdent
une partie de leur huile essentielle, perte qui,
une fois cueillies, ne peut plus être réparée par la
préparation. - Mais ce qu'il faut surtout éviter, c'est
de les récolter par un temps humide, car l'humidité
en entraînant quelques-uns des principes qu'elles
renferment (gumme, quercétine), les rend d'une
conservation difficile; cette influence fâcheuse
d'une récolte en temps humide s'étend même
jusqu'aux préparations dont les sèves font la base;
ainsi des feuilles de menthe donnent des eaux distillées
qui se troublent rapidement, et qui deviennent
bientôt filantes, parant difficile à conserver.

4^e Les Fleurs doivent être récoltées avant l'instant
de la fécondation; c'est alors que, étant que propriétés
actives, elles ont atteint leur maximum de
développement; si on attend que la fructification soit
commencée, elles deviennent d'une conservation
difficile. Il est même des cas où il est prudent de
pas attendre l'épanouissement complet; ainsi
la Rose de Provins, récoltée en matière astringente
tant qu'elle est en bouton, perd énormément de ses propriétés,
une fois épanouie; la fleur de petite Centauree,

qui, après l'épanouissement, devient d'une amertume extraordinaire, demande aussi à être récolté avant l'épanouissement complet, moment où l'amertume n'est pas encore développée à ce point, il en est de même des fleurs composées à rigette; dans tous ces cas-là il reste toujours dans la partie récoltée assez d'eau végétative pour en terminer le complet développement.

On récolte des fleurs entières ou des parties de fleurs; pour les fleurs comme pour les feuilles, le moment le plus favorable est le matin, après que l'aurore s'est dissipée, & avant que la chaleur du soleil ait atteint son maximum d'intensité; car si on fait la récolte, surtout pour les fleurs odorantes, par une trop forte chaleur, l'essence essentielle se vaporise plus vite qu'elle n'est remplacée par la végétation. Enfin des fleurs récoltées par un temps humide se conservent mal & fournissent toujours des eaux distillées très-altérables; c'est surtout pour la matière colorante (quercitrin, quercétine, Cyanine, Xanthone, Xanthosin) que se porte l'influence altérante de l'humidité, tout en produisant aussi la démolition du sucre & des principes actifs. Il est donc bon de mieux toujours des feuilles & des fleurs qui n'ont pas conservé leur couleur; c'est toujours un indice d'altération dont la cause a été ou bien une récolte par un temps humide, ou bien une conservation mal soignée.

Les fruits sont à diviser en 2 catégories, les fruits charnus & les fruits secs; les fruits charnus doivent le plus souvent être récoltés avant leur complète maturité; ainsi dans les pommes on recueille spécialement l'acide malique dont la proportion est plus forte, quand la pomme n'est pas entièrement mûre; il en est de même pour les fruits dont les jus sont employés à la confection des sirops, car ces jus, à la maturité du fruit, deviennent trop riches en principes visqueux, au point qu'il devient impossible de les filtrer. On emploie également des jus de raisins non entièrement mûrs. Enfin les fruits caotiques surtout l'orange, Citron, demandent à être récoltés avant leur complète maturité, dans l'intérêt de leur conservation.

Les fruits du Cynorhodon doivent aussi être récoltés, quand ils sont dans un état de moyenne maturité; car une fois complètement mûrs, ils acquièrent une mollesse telle qu'il devient impossible d'en retirer les oses & les grains osseux qu'ils contiennent.

trouvent renfermés.

Pour les fruits secs, il faut attendre la maturité complète de la graine & du péricarpe, mais non pas la dessiccation du péricarpe & la chute des graines. Ainsi pour la Capsule du pavot, il ne faut pas la laisser sur tige jusqu'à ce que la Capsule commence à changer de couleur, & se couvrir de tâches, car il est constaté par l'expérience qu'une fois les tâches noires développées, les principes actifs n'existent plus en aussi grande quantité. Cette altération des principes peut aussi être le fait d'une dessiccation mal conduite.

Prenez les follicules de fève; si elles sont récoltées exactement au moment de leur dessiccation maturité, sans attendre la dessiccation, elles présenteront la même action purgative que les feuilles; mais si on les récolte trop tard, les principes actifs auront déjà subi une altération plus ou moins profonde, & la substance aura perdu la majeure partie de ses propriétés.

6^e Quant aux Semences provenant des fruits charnus, il faut pour les récoltes attendre la maturité complète, & avoir soin de les soumettre à une entière dessiccation, (dans le cas des semences de Coings qui ne sont qu'à cette condition chargées de principes mucilagineux).

Pour les semences provenant de fruits secs, on attend la sécheresse des valves. Enfin les semences chargées de principes gras, huileux, & à enveloppes opaques, devront aussi n'être récoltées qu'à la complète maturité de l'enveloppe, sans toutefois attendre plus longtemps, depuis devoir l'eau de végétation déterminer un commencement d'altération des corps gras.

III^e Leçon du 27 Novembre 1866.

Comme dans nos climats les substances végétales ne peuvent pas être récoltées toute l'année, comme de plus elles sont sujettes à une altération rapide, il est indispensable de pourvoir à leur conservation. Ainsi les fleurs rouges, roses & bleues renferment de la Cyanine, les jaunes de la xanthosine; ces matières colorantes une fois isolées, sont peu ou nullement altérables, tandis que renfermées dans la matière végétale, elles sont sujettes à une altération des plus promptes; on vaît presque dans ce cas d'attribuer au tissu végétal une action analogue à celle des corps poreux, & en vertu de laquelle le tissu

Condenseraient les gaz contenus dans l'air, et favoriseraient ainsi l'oxydation l'altération du principe Colorant. Mais cette altération n'est bornée aux matières Colorantes, elle s'étend le plus souvent au principe actif. Prenons par exemple la Digitale; nous y trouvons de la Digitaline; du quercétin, de la quercétine, et des Fructites Variables de sucre; l'altération commune par la matière Colorante, s'étend ensuite au sucre et enfin au principe actif; aussi au bout d'un an, la digitale est elle à peu près sans activité, une fermentation lente en ayant peu à peu altéré les principes actifs, il n'est fort probable, d'élément de même, de l'Aronis, de la jusquiame, de la Belladonne, &c.....

Ces causes d'altération des matières végétales et générales de toutes substances organisées, sont diverses; ce sont: une certaine température comprise entre quelques degrés au dessus de 0° et 30° ou 40°; 2° la lumière; 3° la présence de l'Humidité; 4° la présence de l'air atmosphérique, ou plutôt de ces innombrables spores ou germes de Cryptogames qui se trouvent toujours en suspension dans l'air, (et ne fût-ce que ces spores, se trouvant en contact avec une substance organisée, ne tardent pas à s'y développer, pour peu qu'elle renferme une dose suffisante d'humidité, à germer aussi dépend de la matière même de la substance, dont elle entraîne la destruction par leur développement même). L'air peut encore favoriser la destruction de la matière organisée par les matières azotées fermentes qu'il renferme.

Il faut donc, avant tout, supprimer la cause la plus importante d'altération, et dans laquelle les autres causes ont des effets, ou ne produisent que des effets lents, je veux parler de l'Eau; l'enlèvement de l'eau est donc une des premières conditions de conservation, on y arrive de différentes manières.

Un mot d'abord de la conservation des substances alimentaires qu'il faut nécessairement conserver avec une certaine dose d'humidité, on emploie ordinairement des moyens divers pour leur enlever la majeure partie de leur eau, c'est à dire qu'on les met en contact avec des substances avides d'eau comme le sel marin ou même le sucre.

Voyons quelle est l'action du sel de cuisine mélangé aux substances alimentaires dans le

Cubites (Conserves: ce sel s'empare de l'eau y contenue, s'y dissout & la fait passer à l'état d'une solution saline saturée, & sous lequel elle ne peut plus agir comme cause altérante.

On conservait autrefois mélangés avec du sel les Roses que l'on voulait conserver pour la distillation; mais l'eau distillée que l'on obtenait de cette manière était loin d'avoir le parfum de l'eau obtenue en partant de Roses fraîches; ce procédé de Conservation des Roses est donc loin d'être recommandable.

D'ailleurs même pour les substances alimentaires, & surtout pour la viande, le procédé de salaison a un grand inconvénient que voici: l'eau, que l'on extrait de la substance organisée pour s'y dissoudre, ne laisse pas que d'entraîner avec elle une proportion considérable de principes nutritifs; si par exemple on saupoudre avec du sel de la viande de bœuf en employant une forte proportion de sel marin, au bout de peu de jours, cette viande nagera dans une saumure à réaction acide, & sera couverte d'un enduit blanchâtre; cette viande ainsi retirée de la saumure, sera peu propre à l'alimentation. On ne fournira qu'une alimentation insuffisante, la saumure retenant une bonne portion de ces principes nutritifs en dissolution: c'est que Nall a soutenu que la viande non seulement de l'eau, mais aussi de l'albumine, de la créatine, de la créatinine, des sels à base de potasse, une partie de l'acide phosphorique, tous principes indispensables à la nutrition; quant à la croûte blanche qui recouvre la viande, elle est constituée par l'autre partie de l'acide phosphorique & les sels de chaux, impureté ordinaire du sel marin, on fait passer à l'état de $PO_5 \cdot 3Ca$. On y a donc pas à s'attacher si, dans les voyages & au long cours que l'on faisait autrefois, & qui durent jus qu'à 18 mois, l'emploi exclusif de viande salée, constituant une nourriture des plus insuffisantes, produisait un effet si désastreux sur les équipages (affections scorbutiques).

Quant au sucre, l'emploi en présente moins d'inconvénients pour la conservation des substances alimentaires; on peut même, dans une certaine mesure, l'employer en pharmacie, pour la conservation de certaines substances végétales, ainsi on a préparé des factures de plantes fraîches

(telles que l'aconit, la jusquiame, la digitale) qui se conservent très-bien, & que l'air agit en filtrant la plante fraîche avec une quantité suffisante de sucre. Mais il est facile de comprendre que ce procédé n'est plus applicable pour des plantes dont on use de grandes quantités; dans ces cas, il faut avoir recours à d'autres moyens.

Avant de parler des moyens ordt. employés en pharmacie pour conserver les substances, & que nous avons dit être leur influence altérante; des expériences nombreuses faites par Schmidt, Pasteur & autres, démontrent suffisamment que l'air n'agit pas seulement (dans les cas de l'altération des substances organiques) par son oxygène & comme oxydant, mais surtout par les nombreux germes qu'il tient en suspension; ces observateurs ont en effet reconnu qu'en faisant arriver de l'air filtré (en passant à travers du Colton cardé) en contact avec une substance alimentaire (Coulon, viande, lait), ces substances pouvaient se conserver pendant un temps assez long; comme dans l'air brésinair, ces matières s'altèrent rapidement, il faut en conclure que c'est aux spores qu'il renferme, que l'air doit ses propriétés altérantes, puisque ces spores retenus, arrêtés par la filtration de l'air ne favorise plus les fermentations des substances organiques, il est facile maintenant d'expliquer pourquoi de l'air que l'on fait passer dans un tube en porcelaine chauffé au rouge, a perdu ses influences altérantes, cela tient évidemment à la destruction des germes dans ces conditions.

Différents procédés sont mis en usage pour la conservation des légumes; tantôt on les expose en vase clos à une température de 40°; ou encore on les soumet dans une cuve à une température modérée, 20° au commencement, puis s'élevant graduellement jus qu'à 35° ou 40° après les avoir maintenus un temps suffisant à cette dernière température, on les comprime fortement de manière à les réduire au 1/5 de leur volume; de légumes ainsi traités se conservent parfaitement. On peut aussi les conserver en digestion dans du vinaigre, seulement il faut se garder (habitude condamnable autrefois généralement répandue) de mettre le vinaigre en contact avec un objet en bronze pendant son ébullition sur la matière à conserver, dans le but d'obtenir une belle coloration verte; car si cette couleur est agréable à l'œil, elle n'en est pas moins due à un haut degré, & par conséquent peut donner lieu à des accidents, voir même à des

empoisonnements. Un dernier procédé et qui présente moins d'inconvénients, consiste à faire bouillir le légume avec une eau légèrement alcaline (on emploie dans ce but un peu de bicarbonate de soude ou de carbonate de chaux, ou même d'eau de chaux ou d'arnica); après une ébullition prolongée, les légumes sont ensuite séchés avec soin. Un de ces procédés de conservation, celui qui consiste à jeter la substance à une température modérée et puis de la comprimer fortement peut être employé avantageusement pour la conservation de certaines parties de plantes, feuilles ou fleurs, employées pour théés. Certains fruits peuvent être conservés dans leur état frais; c'est ainsi qu'en Russie on conserve parfaitement les pommes jusqu'au mois de mai et plus, en procédant comme suit: on prend un sablon fin qu'on étend parfaitement et l'exposant à un soleil ardent disséché dans les journées chaudes, puis on en met une première couche au fond d'un tonneau; sur cette couche de sable on dispose une couche de pommes récoltées avant leur entière maturité, puis nouvelle couche de sable, et ainsi de suite; les pommes ainsi conservées, ne présentent pas trace d'altération. Aux Etats-Unis on conserve les raisins d'une façon analogue: dans des pots enterrés on dispose au fond une couche de grains de millet (séchés avec soin dans un courant d'air) puis une couche de raisins, cueillis avant leur entière maturation et débarrassés avec soin de tous les grains tant soit peu attachés, en ayant soin que les raisins ne se touchent pas; à la suite de suite; le pot rempli on le ferme avec un couvercle en bouchant le point de réunion avec du mastic des vitriers pour empêcher tout contact de l'air. Le principe sur lequel repose la conservation des matières végétales, c'est la dessiccation, l'enlèvement de l'eau, enlèvement qui est lui-même basé sur la propriété de l'eau de s'évaporer à l'air libre; il y a évaporation toutes les fois que l'air ambiant n'est pas saturé, et elle cesse dès que la couche d'air environnante a atteint son point de saturation pour la température à laquelle on opère. On a donc tout intérêt de renouveler cet air très souvent, et pour arriver, d'établir des courants d'air. Dans nos climats, les séchoirs à air libre sont avantageusement construits par exposition au nord, le vent du Nord étant le plus sec des vents de nos pays; dans ces séchoirs,

il faut favoriser le plus possible le renouvellement de l'air, car la température de ce dernier n'étant que peu élevée, celui-ci est promptement saturé. Aussi fait-on bien d'établir les écloirs dans les Comblez, où le soleil est aussi fortement les tuiles, qui facilitent beaucoup le renouvellement et le chauffage de l'air, tout en préservant les plantes de l'action directe du soleil. Il est bon d'avoir dans les écloirs des claies à claire-voie sur lesquelles on étend les végétaux, qui par cette disposition sont en contact de tous les côtés avec l'air. Des ouvertures doivent être pratiquées au N. et au S. pour faciliter la circulation et le renouvellement de l'air. Quand on a à sécher certaines racines très-juculeuses et d'une dessiccation difficile, il est bon de couper la racine par tranches dans le sens de la largeur (rouelles), pour multiplier les surfaces d'évaporation & faciliter la dessiccation. Mais il est des plantes gorgées d'eau pour la dessiccation desquelles l'exposition à l'air libre serait insuffisante; dans ces cas, si l'on veut éviter l'altération des principes actifs, il est nécessaire d'associer l'action de la chaleur à celle d'un courant d'air. Pour qu'une étuve produise la dessiccation dans le moins de temps & avec le moins de dépenses possible, il faut que le départ de l'air chargé de vapeur soit assez rapide pour que la vapeur d'eau produite rencontre toujours de l'air pour le dissoudre, et assez lent pour que l'air qui sort de l'étuve soit toujours autant que possible saturé d'humidité. Deux conditions sont donc essentielles dans la ventilation des Étuves, c'est la production rapide de la vapeur & la ventilation. — Dans le temps on pratiquait 2 ouvertures, l'une entrant, l'autre en haut de l'étuve par cette disposition le courant d'air était trop rapide, l'air a peine chaud et non encore saturé d'humidité s'échappait par le haut, et fallait, comme il résulte d'expériences comparatives, 4 fois plus de temps & par suite 4 fois plus de combustible pour arriver à la dessiccation. C'est dans les fabriques de sucre qu'on leur a donné en premier lieu la disposition généralement adoptée de nos jours. On fait entrer un courant d'air chaud par la partie supérieure; ce courant traverse lentement un tuyau plusieurs fois recourbé, et sort complètement refroidi par la partie inférieure. Comme on voit, par cette

disposition, il faudrait un foyer particulier pour chauffer; mais on met à profit la chaleur perdue des foyers de Combustion. A cet effet, on fait un tuyau d'étuve par un tuyau de fort diamètre, partant du foyer et par lequel s'échappe la fumée. Dans cette disposition on ne doit pas établir des ouvertures destinées à renouveler l'air; il faut au contraire les fermer hermétiquement; seulement on les ouvre de temps à autre, & cela pendant que le foyer ne fonctionne pas, c'est à dire, pendant la nuit, depuis que, par le refroidissement de la masse d'air de l'étuve, la vapeur d'eau qui se trouve pendant qu'il était encore chaud, s'est condensée, ne retombe sur la substance à sécher, & ne produise une moisissure & par suite une altération.

Les séchoirs à air libre sont employés principalement pour la dessiccation des plantes ou parties de plantes facilement attirables par la chaleur, ou qui renferment des principes volatils (Végétaux aromatiques); pour toutes les plantes à tissu mince & lâche, ainsi que celles qui contiennent de l'allumine devant servir à une action ultérieure. On y met également des substances très-gorgées d'eau qui dans une étuve éprouveraient une sorte de cuisson, comme pour certaines racines. - Dans l'étuve on dessèche plus particulièrement les plantes à tissu compact, peu succulentes; & ailleurs toutes celles qui renferment pas de principes volatils doivent être portées à l'étuve après leur dessiccation dans le séchoir, pour parfaire la dessiccation, avant de les renfermer dans les vases ou tiroirs qui leur sont destinés; toutefois il ne faut pas que leur température dépasse 60° à 65°.

Les plantes exotiques ont parfois au besoin d'être mises à l'étuve pour être séchées complètement. il est aussi presque toujours nécessaire de mettre à l'étuve les plantes ou parties de plantes, tant indigènes qu'exotiques qu'on veut réduire en poudre.

Quand on n'a à dessécher que de petites quantités de substance végétale, ou qu'on se propose de dessécher des Cristaux ou des pûtes (dans des cas d'analyse, par exemple), on peut se servir avec avantage d'une petite étuve portative dont voici la description: une boîte en tôle rectangulaire munie de deux ouvertures, l'une sur la paroi inférieure, l'autre sur la face supérieure, & situées à des points symétriquement opposés, présente une

petite porte sur une des faces latérales; intus on voit des plaques de verre superposées, mais disposées de façon à ce que le courant d'air chaud qui intérieurement l'ouverture inférieure soit obligé de circuler en zigzag dans les espaces compris entre ces plaques avant d'arriver à l'ouverture supérieure par où il sort; un thermomètre sert d'indicateur & de guide; pour faire marcher l'appareil, on introduit dans l'ouverture inférieure le verre d'une lampe modérateur par exemple, et on dispose sur les lames les substances à dessécher; on obtient ainsi un courant d'air chaud dont on peut modérer à volonté le tirage & la température, et qui permet d'obtenir des dessiccations rapides.

La substance étant convenablement desséchée, il faut la conserver dans des récipients appropriés; on se sert à cet effet de bocaux en verre ou en porcelaine que l'on dessèche avec soin avant de les employer à cet usage; si la plante s'altère à la lumière, on la conserve dans des boîtes en bois, mieux dans des boîtes en fer blanc fermant hermétiquement; dans lesquelles les plantes se trouvent garanties à la fois contre l'action de l'air, de l'humidité & de la lumière. On peut aussi se servir avantageusement de vases en grès vernissés intus & extus, par suite imperméables & fermant presque hermétiquement à l'aide d'une armature en fer. On fait bien de comprimer le plus fortement possible la plante ou la partie de la plante, en autant que la nature de la plante comporte de manière à chasser le plus possible l'air interposé, ce qui est encore une garantie de conservation. Il peut arriver que, sur la quantité considérable de substance qu'il faut conserver, on soit dans le cas d'employer des Caisnes en bois, il est bon alors de les garnir intus avec du papier appliqué à l'aide d'un empois d'amidon fait avec une décoction de quassia ou mélange de quelque peu d'aloès pour éloigner les insectes. Dans tous les cas, ce n'est pas une précaution inutile, surtout pour certaines substances même faciles à conserver, que de fermer les ouvertures ou fentes aussi hermétiquement que possible; on y arrive facilement & à peu de frais, en se servant dans ce

Cas d'une dissolution de caoutchouc étalée à l'aide d'un pinceau sur de la percale ou du papier; à cet effet, on coupe la caoutchouc en petits morceaux qu'on arrose de l'essence; au bout de quelques jours de macération à une température modérée, il se ramollit, se gonfle, on ajoute ensuite la quantité voulue de benzine qui le fera entrer facilement en dissolution complète. — Pour luter des fentes ou fermer des ouvertures, on peut encore se servir d'un lut qui présente l'avantage d'être toujours mou et de ne jamais se dessécher; on suit à cet effet d'une terre argileuse qu'on réduit en poudre fine après dessiccation complète, qu'on tamise pour le mélanger ensuite avec une quantité de glycérine suffisante pour donner une pâte molle; comme ce lut ne se dessèche pas, il ne se fendille pas non plus, d'où garantie pour l'herméticité.

IV^e Leçon du 29 Novembre
 Chap. 2 Examen chimique
 des Substances tirées du Règne Végétal.

Le nombre des Substances Végétales dont on peut reconnaître chimiquement la pureté n'est pas considérable. Le plus souvent les caractères fournis par la matière médicale peuvent seuls guider le pharmacien dans l'examen des plantes ou parties de plantes qu'il achète; il n'y a que les Substances, dans lesquelles on a découvert des principes actifs bien définis qu'on puisse examiner par la voie chimique. Ce sont d'abord parmi les Racines:

Racine d'Ipécacuanha. Cette racine doit avoir toujours plus l'épaisseur d'un plumet à écrire, effranchie des Vries Circulaires autour de l'axe Central; la partie Corticale en est la seule partie active, la partie ligneuse ou médullaire est fort peu active, presque inactive. Ipécacuanha, en indien, est un nom composé de 5 mots qui veut dire racine qui fait vomir. Cette racine doit ses propriétés à un alcaloïde particulier l'émétine; toute racine pauvre en émétine et qui n'en contient pas du tout, n'a donc peu ou point de valeur et devra être rejetée; car on lui substitue assez souvent au Brésil & dans d'autres lieux de provenance, des racines qui, pour les caractères physiques, ressemblent à s'y méprendre à la véritable racine d'Ipéca, mais qui jouissent

de propriétés beaucoup moins actives, et qui par
 cels-mêmes sont et doivent être moins estimés.
 Le meilleur moyen de vérifier la bonté d'une
 racine d'ipéca est donc de donner l'émetine y
 contenue; dans ce but, on fait une infusion ou
 même un décocté concentré avec un poids donné
 de racine grossièrement pulvérisée, en additionnant,
 avant l'ébullition, de quelques gouttes de A; on
 filtre et on traite le liquide filtré par une décoction
 de noix de galle (ou une solution de tannin; il se
 formera un bitumate d'émetine insoluble, blanc
 jaunâtre; si la racine est de bonne qualité & riche
 en émetine, le ppté sera assez abondant. Le
 ppté est recueilli sur un filtre à lavé avec soin,
 puis, pour mettre l'émetine en liberté, on dilue
 le ppté dans l'eau, on y ajoute de la chaux délayée
 ou même du lait de chaux étendu qui
 décompose le bitumate, en formant du Cammate
 de chaux insoluble et de l'émetine régénérée
 soluble; la chaux a encore un avantage, c'est de
 fixer la matière colorante, de manière de donner
 une solution d'émetine presque incolore; on
 filtre, on évapore la solution à siccité au bain-
 marie et on reprend par l'alcool bouillant
 qui ne dissout que l'émetine; par évaporation de
 la solution alcoolique filtrée, dans une capsule
 tartré, on obtient comme résidu de l'émetine.

2° La racine de Jalap se présente tantôt avec
 la grosseur d'un nois, tantôt avec le volume
 d'une poire; sa surface est réticulée; la section
 transversale du Jalap présente une tinte grise
 vers le Centre, puis en allant au Centre à la
 Circonférence, on rencontre des Cercles concentriques
 des anneaux plus foncés en couleur; cette racine
 si elle est de bonne qualité possède une odeur
 acre & nauséuse, prenant à la gorge. Elle doit ses
 propriétés purgatives à une matière résineuse
 d'une nature particulière dont une racine de bonne
 qualité renferme 15 à 18%; cependant un bon
 jalap ordinaire en fournit ord. 10 à 12%; mais
 quand la racine s'est développée dans de bonnes
 conditions, et qu'elle a été soignée, la teneur
 en résine peut s'élever jusqu'à 20%
 (c'est le cas des qualités supérieures qui nous
 viennent du Mexique). Le jalap est souvent sujet à
 fraude, non pas qu'on lui substitue des racines
 de qualité inférieure (il peut arriver cependant
 qu'on trouve dans le Commerce, à la place du Jalap

mais, on trouve dans le Commerce différentes espèces de faux-Jalap, qui ou bien sont moins riches en résine que le véritable, ou bien doivent leurs propriétés à une résine différente de la véritable résine de Jalap et moins active que cette dernière; mais il n'est pas rare de tomber sur des Jalaps ayant déjà été épuisés par digestion prolongée dans l'alcool, & ayant par suite servi à une 1^{re} extraction de Résine; ces usages souvent les fraudeurs remplacent la résine ainsi épuisée par une matière résineuse commune quelconque, en imprégnant par exemple d'une dissolution alcoolique de Coloïdum la racine épuisée par l'alcool & puis dépichée, et la desséchant une dernière fois après un séjour suffisamment prolongé dans cette solution résineuse.

Il ne suffit donc pas, dans l'examen d'un Jalap de donner l'existence ou l'absence de la résine, il faut encore vérifier (l'authenticité) l'identité de la résine en extrait. Dans ce but, on coupe un poids donné de racine en tranches minces ou rouelles qu'on met à macérer quelque temps dans de l'eau à 30° de manière à éliminer les matières gommeuses et extractives dont la présence pourrait gêner le traitement alcoolique (la gomme étant insoluble dans l'alcool); puis on pulvise ces tranches par de l'alcool bouillant qui dissout la matière colorante et la matière résineuse; on prend assez d'alcool pour obtenir un volume exactement déterminé de teinture; de cette teinture, une fraction connue sera évaporée avec un pain de sucre, le résidu servira à déterminer la proportion de résine qui contient notre jalap, quant à la partie de la solution alcoolique, il nous servira à constater si le produit résineux ainsi extrait est ou non de la racine de jalap, dans ce but on pèse une partie de cette teinture par de l'eau de manière à précipiter la matière résineuse; ce précipité doit, s'il est de la résine de Jalap, se dissoudre en totalité dans le potasse caustique, sans être précipité à nouveau par l'addition d'un excès d'alcali; de plus la solution alcaline de résine de jalap ne doit pas donner trace de précipité, si on l'acidifie par un acide quelconque. L'excès d'alcali contenu, pas même par addition d'un excès d'acide; il paraîtrait que dans ce cas sous l'influence de l'excès d'acide, la résine de Jalap, qui est une résine acide insoluble dans l'eau, subirait une

modification en vertu de laquelle elle deviendrait soluble dans l'eau. aucune autre résine ne présente ces caractères; ainsi par exemple la Colophane, est bien soluble dans KHO², mais la solution additionnée d'un excès d'alcali, donne un ppté abondant.

Racine de Rhubarbe. Il y a d'abord lieu de distinguer les Racines exotiques et les Racines indigènes; la rhubarbe indigène est la moins estimée. Quant aux Rhubarbes exotiques, on en connaît différentes Variétés plus ou moins estimées.

Sur les frontières de Chine et de Sibirie il existe une petite ville, autrefois sans importance, mais qui aujourd'hui, grâce à sa grande foire annuelle, est devenue le grand Centre de transaction entre les Chinois et les Russes; c'est là que, à l'époque de la foire, les Mogols, les Tartares et les Kirghis, apportent chaque année, attachés aux cous des chameaux à l'aide de ficelles, des quantités considérables de Rhubarbe (car cette racine croît abondamment sur les hauts plateaux de la Chine et au Tibet); chaque racine est pressée d'autre en outre d'un rou qui a pour but non seulement de permettre qu'on la suspende, mais encore de faciliter la déshiccation. A Kiatcha, les marchands russes font un choix parmi toutes les racines que leur apportent ces tribus nomades, et mettent dans des caisses recouvertes de peau pour les expédier dans cet état à Moscou; cette rhubarbe de première qualité ou Rhubarbe de Moscou, ne se trouve que très-rarement dans le Commerce. Une variété plus commune, c'est la Rhubarbe dite de Chine, qui nous arrive par la voie de l'Angleterre, par mer; elle est inférieure à la première et possède une odeur nauséabonde qu'on ne rencontre ni dans la Rhubarbe de Moscou, ni dans la Rhubarbe de Perse; cette autre rhubarbe exotique est au moins équivalente pour la qualité aux Rhubarbes de Kiatcha.

Nous lions pas que toutes ces différentes Variétés de Rhubarbes, tant indigènes qu'exotiques, sont produites par les mêmes espèces de Rheum; d'ailleurs il y a souvent entre des Rhubarbes de différentes provenances des ressemblances qui les rendent difficiles à distinguer quant à leurs caractères extérieurs; il faut dans ce cas avoir recours à l'examen chimique, si l'on veut être complètement édifié sur la qualité de la valeur médicinale d'une Rhubarbe.

Depuis longtemps Guibourt avait reconnu
 que le rhub: de Chine renfermait beaucoup
 plus d'oxalate de chaux que celle de Moscovie,
 & que le rhub: indigène n'en renfermait pas,
 mais il est évident que ces parties la prénent ou
 l'absence d'un sel de chaux qui doit se passer un
 examen chimique; ne pourrait-on pas, par exemple,
 faire macérer une racine de rhub: indigène
 dans une solution de sel de chaux quelconque,
 la dessécher ensuite?

On a aussi conseillé de traiter la racine d'abord
 par NH_4O^6 , puis, après lavage, de faire une infusion
 ou un décocté qui, traité ensuite par KCl , dans
 des proportions convenables, donne ou doit donner
 un pepsé micacé, dans le cas d'une rhub: de bonne
 qualité; mais cette réaction est assez infidèle.

Le procédé le plus sûr, c'est la détermination de
 la richesse de la rhubarbe en rhubarbarine, acide
 rhubarbarique, ou érythroïse; ce dosage exige
 l'emploi successif de NH_4O^6 , d'un alcali, de l'alcool
 et de l'éther. Voici comment on procède: on prend 100g
 de Rhubarbe en poudre grossière, que l'on dilue dans
 100g de NH_4O^6 commercial, dans un vase assez vaste
 pour contenir 3 fois ce volume; déjà ici nous
 observons quelque chose de particulier, à savoir
 un bouillonnement considérable qui se manifeste
 immédiatement avec le Rhub: exotique, plus
 lentement avec les indigènes; de plus les H_2O^2 donnent
 une bouillie épaisse qui est et reste homogène,
 tandis que les H_2O^2 surmontent partiellement l'abord
 de quelque temps. Le mélange est abandonné à une
 température de 20° pendant 24 heures; dégagement
 abondant de Vapeurs nitreuses. Le lendemain on
 enlève l'excès d'acide par des lavages successifs
 à grande eau, et on continue ces lavages jusqu'à
 ce que le résidu n'ait plus aucune saveur; ce résidu
 sera, jaune orange, si l'on a fait à une Rhub:
 exotique, jaune de chrome, si c'est une indigène.

Ce résidu est ensuite traité ou par KHO^2 ou par
 AmO^2 ; dans ce but, on prend 1g de ce résidu encore
 humide, 0.50 de KHO^2 et 15 g. d'eau, on triture
 le tout dans un mortier, ce qui donne un liquide
 plus ou moins visqueux, visqueux même, présentant
 une teinte rouge plus ou moins foncée, suivant
 que la Rhub: en expérience renferme plus ou
 moins d'érythroïse, et renfermant de principe
 (qui pourrait bien après tout être un acide érythroïque)
 de l'état de combinaison avec la potasse érythroïse

de potasse) soluble dans l'Eau; cet erythrostate joint
 à un pouvoir colorant 6 à 7 fois plus considérable
 qu'à la Cochenille. On peut aussi employer 50 gr.
 d'Amo pour 1 gr. de résidu encore humide; et
 par trituration on obtiendra une autre combinaison
 (erythrostate ammonique) également soluble dans
 l'eau, dont la teinte au lieu d'être d'un rouge plus
 ou moins orange, (comme dans le traitement par
 KHO²) sera d'un magnifique rouge amaranthe
 pourra à un pouvoir colorant très-intense,
 égal à 27 fois celui de la Cochenille.

Ces 2 matières colorantes solubles dans l'Eau
 et l'Ether et l'alcool, sont détruites par les acides, avec régénération
 de l'acide erythrosique (faiblement coloré).
 La quantité d'Erythrostate obtenue nous fournira
 un renseignement précieux sur la qualité de la
 Rhubarbe essayée; c'est que les Rhubarbes les plus
 riches en oxalate de chaux qui fournissent aussi
 le plus d'erythrostate, on a rencontré des Rhubarbes
 de Chine renfermant de 3 à 5, 1/2 %, tandis que
 nos Rhubarbes indigènes n'en fournissent que de
 0.60 à 1.20 %, et d'une erythrostate dominante avec les
 alcalis des matières colorantes 3 à 4 fois moins
 intenses que l'erythrostate de la Rhubarbe de Chine.

Pour arriver à l'Erythrostate pure, on soumet le
 résidu du traitement nitrique à des lavages prolongés
 à l'alcool de l'Ether; l'erythrostate ou l'acide erythrosique,
 insoluble dans ces véhicules, restera comme résidu
 final. Ainsi purifié, l'Erythrostate traité par 50
 fois son poids d'Amo fournit une encre rouge
 bien plus belle et plus solide que l'encre rouge
 faite au Carmin. Cette encre rouge plus ou
 moins étendue pourra servir à colorer, à teindre
 des substances inertes, comme la magnésie, la craie,
 de manière à imiter parfaitement le Carmin;
 ou encore à colorer enrougure agréable à la vue
 certaines liqueurs sucrées qui habituellement on
 colore à la Cochenille.

Nous avons appelé plus haut l'Erythrostate
 par des dénominations différentes; et en effet, ce n'est
 que les premiers années, 1814 reconnut les
 conditions de formation de ce composé, l'avaient
 dénommée Rhubarbarine et la considéraient
 comme un alcaloïde; plus tard, on lui reconnut
 des propriétés acides, d'où le nom d'acide rhubarbarique.
 C'est que dans ces derniers temps que M. Garrot
 lui a donné le nom d'Erythrostate.

Parmi les Semences, nous parlerons de la Noix vomique. La semence du Strychnos nux-vomica est exceptionnellement vénéreuse et doit ses propriétés à 2 alcaloïdes qu'elle renferme, la Strychnine & la Bruicine. Avant d'être livrée au Commerce, il se peut qu'elle ait déjà, tout ou en partie, subi un traitement dans le but d'en extraire une partie de ces alcaloïdes. Il faut donc, par un essai préliminaire, s'assurer de la présence de la Strychnine. A cet effet, la noix vomique est préalablement lavée à l'eau, on en fait ensuite une teinture alcoolique; si cette teinture renferme de la strychnine, elle devra fournir, par addition de $HgCl_2$ un ppté floconneux tout à fait semblable au ppté que donne $HgCl_2$ dans une solution d'albumine; or dans les conditions dans lesquelles nous nous plaçons, ce ppté ne peut être dû qu'à de la strychnine, l'albumine de la semence étant insoluble dans l'alcool. La présence réelle de la strychnine étant ainsi constatée, on procède au dosage de ce composé; dans ce but, on traite un poids donné de noix vomique par de l'eau acidulée, on décolore la solution ainsi obtenue à l'aide du noir animal (on pppte la strychnine par un alcali); le ppté recueilli sur un filtre taré est lavé avec soin, séché & pesé. On finira ensuite par constater que le produit ainsi obtenu a l'amertume repoussante et caustique, insupportable de la strychnine (1 gr. de strychnine dissous dans 7 Kilos d'eau, donne une solution dont la saveur amère est parfaitement perceptible), & que traité par un oxydant (NH_4O_6 , $MnO_2 + SHO_4$, cyanure rouge, $K_2Cr_2O_7$, $K_2O.HO$, PbO_2), la matière ainsi ppptée, produit une coloration bleue très intense, mais non persistante, & tournant rapidement au brun sale.

V. Leçon du 4 Décembre.

Écorces de Quinquina. Ces écorces varient énormément suivant les provenances et suivant les soins qu'on a mis à les récolter; aussi l'examen soigné et la vérification de la pureté d'une écorce de quinquina constituent-ils une des recherches les plus difficiles de la pharmacie. On n'est bien longtemps sans être complètement renseigné sur les provenances des quinquinas et sur les espèces

de plantes qui les fournissent; ce n'est que depuis les recherches récentes de de Humboldt et surtout d'un Anglais Marcet (à qui l'on doit la lumière s'est faite sur cette question). L'Espagne était maîtresse des Colonies, les forêts de quinquina étaient une propriété de l'Etat et comme telles gardées avec les soins les plus rigoureux, et l'entrée en était défendue à tout profane; mais aussi la récolte se faisait d'une manière irréprochable. Les arbres produisant le quinquina étaient parqués avec soin; on en détachait les mannes, et on enlevait l'écorce avec toute sorte de précautions pour la soumettre ensuite à une dessiccation graduée mais complète, puis on la serrait dans des caisses en étain qui elles mêmes étaient doublées de caisses de bois et enfin entourées de peau de bison; c'était dans cet état qu'on l'envoyait à Madrid où elles servaient uniquement aux usages de la famille royale; ce quina, qui en avait le nom de Quina royal, constituait une qualité de quina jaune plus supérieure à celles qu'on trouve dans le commerce, on n'a jamais été comme dans la droguerie européenne; c'est que quelques déluges d'Espagne que les Français ont trouvés des quantités considérables à Madrid dans le palais royal; ce quina jaune royal diffère des quinas jaunes employés aujourd'hui tant par son aspect que par son mode de préparation active médicamenteuse; et des quantités très faibles de cette écorce, employées dans des fièvres depuis longtemps rebelles à l'action des quinas commerciaux, ont produit une guérison des plus rapides.

Aujourd'hui il règne dans les Contrées productrices des quinquinas une négligence presque absolue; non seulement la récolte n'est en fait plus avec le même soin, mais on peut même dire que les opérations sont traitées d'une manière indigne; en effet, au lieu de recueillir l'écorce sur l'arbre étant debout, on abat l'arbre et on y pratique la décortication sur le côté ne restant plus sur le sol (on prend donc déjà une certaine portion de l'écorce) après le choix des écorces on ne les soigne, ainsi que la dessiccation, et on les envoie au loin simplement enveloppées dans des peaux de bison, exposées par conséquent à l'action tant de l'humidité du pays où on les récolte que du voyage sur mer; cette influence de l'humidité sur le quina est désastreuse, il en résulte une diminution notable des propriétés; (on a vu longtemps que le quinquina dans le cas de l'écorce de quina était analogue à ce qui se passait dans l'altération des feuilles et des fleurs, ou, en d'autres termes que l'altération du quinquina était un effet de l'action combinée de la lumière et de l'humidité; mais on sait aujourd'hui que cette diminution dans les propriétés fébrifuges est due à une décomposition partielle du quina de quinine par le corps tannique du quina, et la formation d'une proportion considérable de tannate de quinine insoluble, or étant tant un quina ainsi altéré par une ébullition avec l'eau, toute la quinine ayant passé à l'état de tannate n'entraîne pas en dissolution

la décadence qui en résulte soit par conséquent plus ou moins grave
 en principes actifs et plus ou moins nulle comme action thérapeutique)
 Mais ce qui est bien plus grave encore que le peu de soins apportés
 à la récolte, c'est qu'on nous menace d'une destruction
 imminente de tous les individus du genre *Cinchona*, en raison
 de la négligence que l'on met dans les pays producteurs à en-
 assurer la reproduction et la conservation; aussi a-t-on depuis
 longtemps cherché à essayer la culture de *Cinchona* dans
 dans d'autres contrées de même latitude, malgré la
 rigoureuse défense d'en exporter des plants dans les pays de
 production. C'est ainsi que Marchais, après avoir étudié,
 plus d'une fois au point de vue des modes d'accroissement et de
 multiplication du quinquina, et après de nombreux
 dangers courus, a transplanté différentes espèces de la Bolivie
 et des Andes dans différentes parties de l'Inde Orientale;
 au pays de Culture ont donc été faits dans l'île de Ceylan,
 dans le jardin de Paternia, à Tacamuni (dans les *Hughkerries*),
 à Varjerling (Himalaya), et ces essais ont fourni des résultats
 des plus satisfaisants; car il résulte d'expériences faites avec
 des écorces déjà récoltées dans les Indes que les propriétés fébrifuges
 de ce nouveau quinquina ne cèdent en rien à celles des
 quinquina américains. Les espèces cultivées ainsi dans les
 forêts de l'Himalaya sont les *Cinchona succirubra*, *Calisaya*,
Micrantha, *officinalis*, *Paludiana*.

Quoiqu'il en soit des espèces commerciales nous viennent toutes
 de l'Amérique où elles se trouvent à partir du 19° ou du 20°
 degré de latitude (Nord) Sud jusqu'à 10° ou 11° de lat. N.,
 sur une chaîne de montagnes appelée Cordillère des Andes;
 cette chaîne forme un 1/2 cercle ouvert du côté E, et au centre
 se trouve la ville de Cuzco; l'altitude moyenne des Cordillères
 compte 11000 à 12000 m. Les quinquina y croissent dans des
 forêts presque impénétrables, et c'est là qu'une espèce d'asso-
 ciation (*Cascarillo*) s'occupe de trouver et de récolter les écorces.

On distingue dans le commerce différentes espèces de
 quinquina: 1° le quinquina jaune ou *Calisaya*; 2° les rouges
 verruqueux et non verruqueux; 3° les quinquina gris. Celui
 ajouté encore à l'infirmité des quinquina d'aujourd'hui aux quinquina
 d'autrefois, c'est que les *Cascarillo* prennent indistinctement
 l'écorce du tronc et celle des jeunes branches, d'où pour les
 quinquina gris, ils proviennent très souvent de végétaux qui ne
 renferment pas traces de quinine, ainsi on trouve dans le commerce
 sous le nom de quinquina gris des écorces de *Cascarille*; on trouve
 aussi parfois dans le commerce un quinquina qui nous vient
 du voisinage des Cordillères, de Cuzco; ce quinquina comme s'il
 sous le nom d'*Arica*, doit être considéré comme un faux
 quinquina; il renferme un principe particulier: c'est l'*aricine*
 ou *Cuscoïne*. — Les proportions de quinine et de
Anchonine varient beaucoup dans les quinquina suivants

les espèces; la Cinchonine domine dans le gris, la quinine dans les jaunes; les rouges renferment à peu près des proportions égales de l'alcaloïde. Les Gouanas renferment en outre des acides quiniques, tannique, ou quino-tannique, au rouge cinchonique, de la fibrine, un corps gras, une matière colorante jaune, de la gomme, une matière amylacée, de la potasse de la chaux, de la silice, PO_2 . Il est certain que dans tout Quinquina, plus il y a de tannin, moins il y a de quinine et de Cinchonine; aussi le procédé employé autrefois pour constater la qualité des Gouanas était il un gros erreur; on se contentait en effet de traiter la décoction par un sel ferrugineux, par de l'albumine ou de l'émétique; si les réactifs donnaient un précipité abondant, on en concluait que l'écorce était de bonne qualité; or tous les précipités ne prouvent qu'une chose, c'est qu'elle présente d'un tannin; plus le précipité est abondant & plus le quinquina est astringent, & partant plus il est pauvre en véritables actifs principes, quinine & cinchonine; un précipité abondant avec l'albumine ou l'émétique, une coloration verdâtre marquée avec le sel ferrugineux prouverait donc plutôt en faveur du Quinquina essayé. Pour qui est d'un usage cinchonique qui existe naturellement dans les gouanas, il résulte des travaux de Bergellius que la proportion de ce produit dans le quinquina augmente considérablement quand on soumet l'écorce à une action prolongée d'une solution étendue de KHO^2 ; c'est qu'en ce cas il vient s'ajouter à celui qui précède dans l'écorce, le produit de la transformation d'une proportion plus ou moins forte d'acide quino-tannique sous l'influence de l'alcali.

C'est dans le tissu cellulaire que l'on trouve renfermé de la quinine et de la Cinchonine, c'est donc là qu'il faut chercher ces alcaloïdes; aussi les écorces provenant du péricarpe externe de l'arbre, écorces vieilles par conséquent et dont la trame cellulaire est déjà plus ou moins altérée, ne renferment plus que peu d'alcaloïdes & sont par conséquent rejetées.

Dans le Commerce en gros, où l'on reçoit ordinairement de grandes quantités de quinquina à la fois (des Surons), on se contente de vérifier et de constater la présence ou l'absence de certains caractères extérieurs; un bon caractère, c'est la Cassure; on casse en effet l'écorce par le milieu, si la Cassure présente des fibres nombreuses qui dépassent en forme de brosse, on peut être sûr que l'écorce est riche en alcaloïdes; si au contraire la Cassure est nette, on peut conclure que l'on a fait tout au moins à une qualité inférieure et peu riche en alcaloïdes.

En Pharmacie, il est indispensable d'examiner soigneusement le quinquina; avant de le doser, il est bon de le soumettre à des essais préliminaires ayant pour but de constater la présence de la quinine et du tannin; on peut dans ce but d'une réaction caractéristique pour la quinine. On prend 5g. de quinquina en poudre fine que l'on traite par 15 à 20g. d'eau bouillante additionnée

omnie de qqes gouttes de HNO^3 ; de cette liqueur on prend ensuite 4 a 5 cme, on y ajoute un volume egal d'eau chlorée recente; on y ajoute ensuite qqes gouttes d'une dissolution saturée de Cyanurejaune; formation d'un dépôt blancâtre qui ensuite par addition d'Amo prendra une coloration rouge ou brune suivant la qualité; une coloration verte indiquerait une forte proportion de tannin.

Différents procédés peuvent être employés pour doser la richesse d'un quina en quinine & Cinchonine.

1^o Le procédé le plus simple consiste à faire bouillir 30 grs. de quina en poudre grossière avec 2^l q. d'eau additionnée de 1 a 2 Lqs. d'Hcl; on filtre le résidu est soumis à une 2^d ébullition avec une nouvelle Eau acidulée; on réunit les Liqueurs, on les évapore à 125 gr et on y ajoute du CO^2 Ho ou du CO^2 Mac, ou mieux par la soude ou la KO^2 Ho, ou même par AmO. Le ppté est toujours coloré par du rouge Cinchonique; on le redissout dans de l'eau acidulée, après lavoir débarrassé par lavage de l'extrait d'alcali employé, on le traite par du Charbon animal & on filtre, puis on y ajoute une 2^d fois les alcalois des.

Pour séparer alors la quinine de la Cinchonine, on traite le ppté convenablement lavé à l'eau & suffisamment desséché par de l'éther qui dissout totalement la quinine et ne dissout que de faibles proportions de Cinchonine; le résidu de ce traitement par l'éther peut être considéré comme de la Cinchonine pure et pesé comme tel après dessiccation; la solution éthérée de quinine sera ensuite évaporée avec soin dans une capsule tartrée de manière à pouvoir peser le résidu qui est de la quinine.

2^o On fait bouillir 30 grs. de quina avec 150 grs. d'eau additionnée de 3 grs. d'acide acétique; on répète l'opération une seconde fois; on filtre les liqueurs réunies et on évapore à siccité; le résidu est repris par l'eau acidulée avec Hcl; après filtration et lavage on évapore à siccité; le résidu est repris par l'eau acidulée avec Hcl; on y ajoute un excès de $PtCl^2$; la quinine de la Cinchonine à l'état de chlorures doubles; on recueille le ppté, on le lave sur filtre; puis après dessiccation suffisante on le traite par l'éther qui dissout le chloroplatinate de quinine & ne dissout pas trace de chlorop. de Cinchonine. Desiché, à 100 le chloroplatinate de quinine renferme 44,5% de quinine, celui de Cinchonine en renferme 43%.

Mais ces procédés exigent certaines opérations (filtrations, évaporation, précipitations) qui peuvent occasionner des pertes plus ou moins considérables, et par suite donner lieu à des résultats erronés. Voici un procédé plus long, mais plus exact:

3^o Au lieu de dissoudre les bases, on commence par dissoudre tous les autres principes renfermés dans le quina; dans ce but on profite de la propriété que possèdent les Alcalis Caustiques de laisser la quinine & la cinchonine à l'état insoluble; et de dissoudre la majeure partie des substances qui les accompagnent dans l'écorce de quina. Car le quina outre la quinine de la Cinchonine (qui, pour être en rapport, si elles sont insolubles dans l'eau et la HNO^3 même employée en excès, ne sont pas entièrement insolubles dans un excès d'AmO), renferme encore Comme nous l'avons vu, des acides Quinique & Quinotannique,

du rouge Cinchonique (produit de modification des Acide quinoïdique sous l'influence des alcalis) plus ou moins soluble dans l'eau, de la fibrine des Corne gras, des matières colorantes jaunes, une résine, de la gomme, une substance amylacée, de la potasse, de la chaux, de la silice.

Prend donc 12g de quina en poudre grossière, on y ajoute 2g. d'une dissolution de KHO^2 au $\frac{1}{4}$, de l'eau bouillante chargée; pour empêcher une évaporation on laisse le tout en contact pendant 24h, à une température de 25° à 30° ; au bout de 24h: la masse se colore avec dégagement de CO^2 et devient plus ou moins noire; KHO^2 entraîne en dissolution les acides quinoïdique & tannique, la résine, les matières gommeuses & colorantes. La masse étant ainsi restée en contact est lavée dans de l'eau, jetée sur filtre & lavée à l'eau jusqu'à ce que les eaux de lavage passent à peu près incolores; reste sur filtre la trame cellulaire renfermant dans ses cellules la quinine & la cinchonine; on fait ensuite bouillir ce résidu avec 20g d'eau acidulée par 2g de H^2SO^4 , on plonge on le met à macérer pendant 45 min: avec cette eau préalablement portée à l'ébullition; on filtre; le liquide ainsi obtenu est incolore (ce qui est d'un grand avantage pour la séparation ultérieure des alcaloïdes), et renferme la quinine & la cinchonine à l'état de sulfates acides. On commence ensuite par faire une saturation incomplète de l'excès d'acide au moyen du CO^2 , car on agit avec précaution (car si on sature complètement, on risque de voir une proportion plus ou moins considérable de quinine se précipiter en même temps que le SO^2 , CaO); puis on laisse le tout en repos pendant 12h; de manière à obtenir une précipitation complète du ScO^4 (cette addition de CO^2 , CaO a pour but aussi de précipiter la matière colorante qui aurait pu échapper à l'action de KHO^2); on filtre, on évapore l'évolution acide au bain-marie et on reprend le résidu de l'évaporation par de l'alcool qui entraîne ScO^4 insoluble, & de plus quelques sulfates des alcaloïdes; on évapore l'alcool par évaporation lente, on redissout dans l'eau acidulée de H^2SO^4 & on précipite la solution par un excès de CO^2 , NaO ; le précipité recueilli sur filtre est lavé à l'eau distillée jusqu'à épuisement complet, puis on fait comme ci-dessus la séparation des alcaloïdes au moyen de l'éther.

Dans cette macération de l'écorce avec KHO^2 étendue, on voit se développer des proportions énormes de rouge cinchonique; cette production de rouge cinchonique par action des alcalis sur l'acide quinoïdique du quina est mise à profit par des vendeurs peu consciencieux qui transforment de cette façon les quinas gris de peu de valeur & pauvres en quinine & cinchonine en quinas rouges d'aspect très convenable; ils les font ensuite macher avec de l'Armo; altération d'acide quinoïdique, l'écorce prend une teinte rouge prononcée, après dessiccation il restera une écorce dont la nature serait difficile à reconnaître. On ne prendra que les caractères physiques, mais dont l'examen chimique fera connaître sans peine l'infériorité.

M. Procédé. M. Rabourdin emploie le chloroforme pour séparer les alcaloïdes du quina; dans ce but il prend 20g de quina réduit en poudre fine qu'il humecte avec q. s. d'eau distillée; puis il introduit le tout dans une

allongé à déplacement et épuisé avec une solution au $\frac{1}{50}$ d' HCl ; on réduit par évaporation la liqueur à 150 grs, et comme elle renferme les bases à l'état de chlorhydrates, on ajoute 5 grs de KNO_3 et 15 grs de $C_2H_5Cl_3$; on agit le tout vivement et on verse l' HCl chargé de alcaloïdes, se déposer au fond; on décante la liqueur fumante (Kcl & excès de KNO_3) la solution chloroformique est évaporée; on reprend ensuite le résidu par de l'eau acidulée, la majeure partie du rouge cinchonique reste insoluble; pour débarrasser la solution des dernières traces de cette matière colorante, on ajoute avec précaution de l'ame, on filtre la liqueur filtrée est traitée par un léger excès d'ame qui précipite les bases à l'état de pureté; enfin séparation par l'éther.

5°. Un dernier procédé est fondé comme le 3^e sur l'emploi de substances capables d'entraîner en dissolution, ou plutôt de rendre soluble toutes quinines alcaloïdes; ces derniers étant ainsi solés dans les cellules du tissu, on traite le résidu par un dissolvant capable de décomposer les alcaloïdes. voici comment on procède: On prend 10 grs. de quina ramassés sur différents morceaux de 1^e corce à examiner, qu'on mélange intimement avec 10 grs. de chaux détrempée; on ajoute ensuite de l'eau q. s. pour faire une bouillie pas trop liquide; le tout est exposé à une température de 50° qu'on élève graduellement jusqu'à l'ébullition; après un contact de $\frac{1}{2}$ h on dépeche la bouillie avec soin, on l'introduit bien sèche dans un appareil à déplacement bien conditionné, et on l'épuise peu à peu avec un volume donné 100 cm, pareil; d'éther anhydre (on obtient de même en faisant agir pendant 24 h. de l'éther ordinaire sur un mélange de chaux vive et de cal sec, après décanter dans un flacon bien bouché). La chaux ayant décomposé les quinales alcaloïdes, a formé du quinate de chaux insol: et de l'eau quinotarmate insol: avec mise en liberté des alcaloïdes, quinine & cinchonine quel'éther a pour but d'entraîner en dissolution (quant aux matières colorantes & résineuses, la chaux les a également fait passer à un état d'insolubilité complète). L'éther ne dissout donc que les alcaloïdes; on recueille avec soin la solution éthérée qui servira # la quinine pour le dosage; on commence par la réduire par l'évaporation à 2 cm, puis sachant que les meilleures qualités de quina ne renferment jamais plus de 5% d'alcaloïdes, on y ajoute de manière à avoir # de quinine un excès d'acide un volume exactement déterminé d'une liqueur titré de HNO_3 ; une partie plus ou moins considérable de cet acide sert à saturer les alcaloïdes, reste une portion d'acide libre que l'on # la quinine sature au moyen d'une liqueur également titré d'ammoniacale; on arrive ainsi à déterminer la quantité de HNO_3 restée libre, & par suite la quantité de cet acide qui a été nécessaire pour saturer la quinine contenue dans nos 10 grs. de quina, (car l'éther n'a dissous que la quinine; la cinchonine est à l'état d'insoluble dans l'éther, est restée presque totalement dans l'allonge).
Seulement l'emploi des liqueurs titrées sulfurique & ammoniacale ne présente pas toutes les garanties désirables; en effet HNO_3 étant très-acide l'eau, le titre ne peut sembler fixe & constant, d'un autre

Cote, vul' extrême volatilité de l'ammoniaque, une solution titrée d'amo présente tout aussi peu de stabilité, aussi est-il plus sûr et tout aussi commode d'employer comme liqueur acide une solution d'acide oxalique contenant Hg. 0.86 de cet acide préalablement desséché par le feu, et comme liqueur alcaline une solution préalablement titrée de KHO^2 ou de $NaHO^2$. On commence donc par ajouter à la solution éthérée de quinine 10 cme de la solution oxalique; puis on achèvera la saturation du mélange préalablement additionné de quelques gtes de teinture de tournesol en y faisant arriver à l'aide d'une burette graduée de la solution alcaline; on détermine ainsi le volume (a) de cette dernière qu'il faut pour saturer exactement la liqueur; une opération préalable ayant déterminé le volume de solution alcaline nécessaire pour saturer 10 cme de sel; acide, nous aurons pour la quantité d'acide oxalique qui aura servi à saturer la quinine de nos 10 gr. de quina: $x = \frac{0.04086x}{b-a}$, x connu il sera facile de passer au poids de Quinine. Cette méthode est la plus expéditive sans manquer pour cela d'exactitude.

(Tableau)
Produits & Principes immédiats

Les produits ainsi que les principes immédiats pré-existent dans les végétaux.
 Les 1^{ers} se distinguent des 2^{ds} en ce qu'ils peuvent fournir un certain nombre de principes (l'huile par exemple), tandis que ces derniers à moins qu'on n'en dissocie les éléments ne peuvent plus fournir d'autres matières (le sucre par exemple l'acide tartrique, etc.)
 a) Produits immédiats.
 La Mousse. - Les Fécules. - Les Sucres Gommeux. - Les Sucres Résineux ou Résines. - Les Sucres gommeux résineux ou gommeux résines.
 Les Sucres huileux fixes ou huileux. Les Sucres huileux volatils ou essences. - Les sels à acide organique & à base inorganique. - Les Sucres obtenus par incision, expression, évaporation (Thridac, Quinquina, Aloès, Indigo).
 b) Principes immédiats Acides végétaux. Bases végétales. - Principes neutres. - Sucres.

VI. Leçon (6 Décembre)

Expos: 3. Produits & Principes immédiats.

Devra être considéré comme principe immédiat tout produit naturel, pré-existant dans un être vivant, soit végétal, soit animal, et auquel il est impossible de retirer un composé autre que lui-même sans le décomposer, l'altérer dans sa nature intime, sans dissocier, désagréger ses éléments.
 Un produit immédiat au contraire est une association de principes immédiats parfaitement séparables: ainsi l'huile produit immédiat, on peut en effet en retirer des acides gras, de la glycérine, souvent des matières colorantes; la marmite, produit immédiat et même assez complexe, en retire le sucre, de la résine, des matières colorantes, etc.; le fécule produit immédiat qui renferme outre le corps amyloïde 1/10000 d'une huile essentielle à odeur fétide, et un peu de matière cireuse.
 On doit récolter produits & principes immédiats (le nombre de ces substances que l'on peut récolter ou faire récolter lui-même est la vérité bien restreint) au moment de leur plus grande abondance dans les végétaux. Ainsi la meilleure qualité de Marmite est celle qui découle du carbu au moment où il est en gorge, c. à d. en juillet de août; les qualités récoltées plus tard sont bien inférieures, ainsi l'amidon du blé et la fécule doivent être extraits du grain de la pomme de terre après leur entier développement & leur complète maturité, mais pour l'un et l'autre il faut bien se garder d'attendre la germination, en effet comme cet acte ne fait qu'aux dépens d'une partie plus ou moins considérable de la substance amyloïde, il y a évidemment perte dans l'un et l'autre cas.
 La conservation de ces produits naturels est soumise aux mêmes règles et exige les mêmes soins, les mêmes précautions que celle des Plantes & Parties de plantes employées.

Mais la plus part de ces produits sont recollés loin de notre pays ou sont l'objet de grandes Exploitations; le pharmacien ne peut donc dans ces cas les que soumettre les produits à un examen attentif & Conscientieux.

Mamme C'est un produit d'exsudation du *Fraxinus Ornus* & *Rotundifolia* qui croissent dans l'Italie méridionale & la Sicile; il possède une saveur sucrée due à un principe particulier la mannite (dont les Mamme peuvent renfermer de 55 à 65%) mais qui n'est pas un sucre; attendu qu'elle est incapable de subir directement la fermentation alcoolique. On connaît différentes espèces de Mamme, c'est d'abord la véritable Mamme en larmes qui s'écoule spontanément dans la saison chaude, de la base de même des feuilles des *Fraxinus*, c'est un produit d'une grande pureté qui n'est rencontré que dans quelques Collections d'amateurs, mais n'est trouvé pas dans le Commerce; & la Mamme Gracée ou Mamme Camellée que les pharmaciens doivent employer & l'exclusion de la Mamme insorte & surtout de la Mamme graine qui, récoltée en Octobre & qui par le temps se sèche peu à peu, ne s'apaise plus. Conséquence est toujours dans un état de fermentation plus ou moins avancé. Une mamme de bonne qualité, prise par le milieu, doit présenter à la Cassure une espèce de Cristallisation; mais il subsistent que 2 caractères ne doivent être bien convaincant, car rien n'est plus facile que de donner à la Mamme en sorte une Cassure Cristalline, il suffit de la faire fondre avec une proportion convenable de sucre et puis de Couler dans de petites moules (de manière à obtenir un produit imitant la mamme Camellée). D'un autre côté il n'est pas rare de voir mélanger des qualités inférieures avec une forte proportion de sucre en poudre, et puis ajouter au mélange fondu un résidu statique qui lui donne des propriétés laxatives. Soit Sel minéral SnO_2 soit même produits résineux drastiques; enfin la Mamme insorte peut avoir été mélangée avec de l'amidon ou de la fécule pour lui donner de la Consistance.

Pour récolter la Mamme, on pratique une incision horizontale sur des *Fraxinus* suffisamment développés (ayant ordt de 6 à 7 ans) et à une certaine distance du pied; quand cette première incision cesse de suinter, on en pratique une nouvelle un peu plus haut, et ainsi de suite à des hauteurs toujours un peu plus élevées, de manière à arriver à la fin de la 1^{re} année, à une hauteur d'homme. Les années suivantes on fait de nouvelles incisions toujours à une certaine distance au-dessous des précédentes; l'arbre, suivant qu'il est plus ou moins vigoureux, résistera à ces mutilations de 8 à 12 ans. Unfois que les incisions paraîtront improductives, on abat l'arbre et on le remplace par un nouveau sujet.

La Mamme Camellée possède une saveur douce et sucrée, mais ne doit jamais produire l'impression de gratter le gosier, caractère propre aux qualités inférieures.

Pour reconnaître si une Mamme a été frauduleusement additionnée de

cf. Matières qui ne se trouvent pas toutes formées dans le végétal et qu'on ne peut assimiler ni aux produits ni aux principes immédiats, mais qui résultent de modifications profondes éprouvées sous des influences particulières, par certaines substances organiques: Cerveaux, espèces de Sucre, Vin, Vinaigre, Alcool, Ether, & Chloroforme.

La manne se forme en plus 99 de la manne de commerce

sucre, on prend un poids déterminé qu'on met d'abord dans un ballon avec de l'eau de la levure de bière; les produits gazeux de la fermentation sortent par un tube à dégagement dans une solution de Bacl ou de (Amel) Cacl additionnée d'Amo (il est avantageux d'employer dans ce cas Bacl au lieu de Cacl, le CO² cao étant loin d'être complètement insoluble dans l'eau; si l'on emploie toutefois Cacl, il est bon de filtrer le liquide bouillant, CO² cao étant moins soluble à chaud qu'à froid); on pèse ainsi toute le CO² produit par la fermentation au état de BaO. CO² qu'on recueille sur filtre, qu'on pèse après lavage & dessiccation, et du poids auquel on déduit la quantité de sucre fermentescible contenu dans notre Manne. Commencée - manne, est restée sans altération dans notre ballon, nous pouvons reprendre le résidu de la fermentation, préalablement égoutté, par de l'alcool à 86° bouillant, filtrer rapidement la solution alcoolique et par refroidissement laques que totalité de la manne se séparera sous forme d'aiguilles. Complètement incolores qu'on pourra recueillir sur filtre & peser après dessiccation. - Si l'on veut aussi isoler les autres principes contenus dans la Manne (nous supposons ici que ce soit une manne non falsifiée), on commencera par piper la matière mucilagineuse qui est gélatineuse ici comme dans toute autre analyse élémentaire; on y arrive facile- ment en additionnant la solution aqueuse de Manne d'acétate triplombique; le dépôt recueilli sur filtre & convenablement lavé pourra servir à l'extraction du principe gommeux; quant à la solution filtrée, débarrassée par un courant d'HS de l'excès d'acétate. Plombique, & filtrée de nouveau, elle sera évaporée à sec puis le résidu traité par de l'éther (en chauffant dans de l'eau chaude par exemple); si résine il y a, la Manne en brunie toujours une faible proportion, l'éther colorera en jaune ou en jaune-vertâtre, cependant si la proportion de résine se réduit à des traces, l'éther ne colorera que d'une manière très-peu sensible. - Si la Manne est mélangée de féculé ou d'amidon, ces corps resteront dans le résidu insoluble dans l'alcool bouillant, et dans le résidu ces substances amyloïdes seraient faciles à retrouver avec le microscope. On peut aussi pour reconnaître cette falsification, déposer de la manne dans de l'eau bouillante; par refroidissement la solution au lieu de rester limpide prendra une teinte plus ou moins opaline et une consistance se rapprochant plus ou moins de celle de l'empois; si la proportion d'amidon ou de féculé est peu considérable, l'eau iodée nous en décelera toujours la présence. - La solution alcoolique de la manne troublera par addition d'eau, si cette manne a été additionnée d'une faible proportion de résine purgative. - Enfin pour ce qui est des sels purgatifs minéraux, on peut mesurer un poids donné de manne, apprécier le poids des cendres, et en reconnaître la nature & la composition; on peut aussi, dans le cas du NaSO⁴ épuiser la manne par de l'alcool qui ne dissout pas ce sel; le résidu repris par l'eau et traité par un sel de baryte donnera un ppté abondant qu'on pourra recueillir sur filtre, le laver, sécher & peser, pour déterminer ainsi la quantité de sulfate qui aura été frauduleusement ajoutée.

On connaît différentes espèces de Manne entièrement distinctes de la Manne des Fraxinus: ainsi on recueille en arabie & en syrie un produit communément sous le nom de Manne (Manne des Israélites), est une espèce épaisse plus ou moins sucrée qui coagule

des branches terminales de certains Osmarid, et que les Arabes emploient comme édulcorant. Ainsi la Manné de Briançon qui découle dans certaines parties de la France au Chili & au Vauis Europe. Amidon de substances féculentes.

En matière féculente ou amyliacée se trouvent dans presque tous les végétaux, mais avec des propriétés physiques & chimiques différentes, on désigne spécialement sous le nom de Féculé celle que l'on extrait de la pomme de terre; l'Amidon est la substance amyliacée des Céréales, & en particulier du Blé, c'est le dernier qui doit être exclusivement employé en pharmacie. On rencontre aussi un certain nombre de féculés provenant de différentes racines.

L'amidon du Blé est une poudre blanche coulant à la façon des poudres ordinaires, quand on verse d'un récipient dans un autre, c'est à dire d'une manière saccadée; la présence du gluten donne à l'amidon une couleur grise, aussi doit-on apporter les plus grands soins à la séparation de ce principe albuminoïde dont la présence rend la conservation des Amidons très problématique et rend l'amidon impropre à certains usages industriels; on y arrive en traitant l'amidon à plusieurs reprises par de l'eau chaude qui dissout le gluten et l'entraîne entièrement; mais ce traitement par l'eau chaude a un inconvénient, un effet avec quelque rapidité qu'on agisse, on ne peut jamais empêcher la carbonisation d'une proportion plus ou moins considérable de Cal, aussi trouve-t-on toujours dans les amidons très blancs une faible proportion de Co^2 CaO , sans que pour cela il y ait grande à moins que toutes fois la proportion de Co^2 CaO ne dépasse certaines limites, ce qui est facile à constater.

L'amidon s'effeuille par l'addition d'autres substances amyliacées de même valeur comme la féculé, les farines de riz, de Maïs, de féculé. La présence de l'amidon dans le maïs ou dans le riz, est facile à reconnaître par un simple examen microscopique; à cet effet on level l'amidon sous un mince filet d'eau, de manière à entraîner l'amidon adhérent, il restera des fragments anguleux provenant des périspermes cornés de maïs ou de riz, et que l'on reconnaît facilement au microscope.

La présence de la féculé pourra de même être constatée à l'aide du microscope, on sait en effet que les grains de féculé sont plus volumineux, plus arrondis que les granules d'amidon, de plus ils présentent à un point variable de leur surface un noyau de Carité ou de l'ion très apparent, quel on appelle le hile. Cette différence dans le volume et la grosseur des granules est singulièrement augmentée sous l'influence d'une solution étendue de KHO^2 pour produire cette dilatation du granule féculé, on délaie une quantité minime d'amidon suspect dans une goutte d'eau sur un verre, on le met sous l'objectif, et on ajoute à l'aide d'une baguette une goutte d'une solution de KHO^2 (renf. 1 1/2 à 2 %); on voit au bout de fort peu de temps les granules de féculé s'élargir, et leur volume (phénomène qui sera encore rendu plus apparent par l'addition de l'eau iodée), ceux d'amidon au contraire conservant leur volume primitif.

Il est encore plus aisé de distinguer la fécule de l'amidon, et d'abord quand on verse la fécule, elle coule d'une manière non interrompue à la façon des liquides; l'amidon au contraire coule par saccades comme les poudres ordinaires. Quand on délaie l'amidon dans une solution étendue de KNO_3 , que l'on surature ensuite l'alcali par une autre solution étendue d'un acide quelconque et qu'on le chauffe ensuite à l'ébullition 80° , on ne perçoit aucune odeur particulière; la fécule traitée de la même manière dégage une odeur nauséabonde qu'il faut attribuer aux faibles proportions d'huile essentielle qu'elle contient toujours, huile qui entre en dissolution sous l'influence de l'alcali et est ensuite mise à nu par l'action de l'acide. La production de cette odeur caractéristique avec un amidon serait une preuve de la présence. Dans cet amidon d'une proportion peu ou moins considérable de fécule.

Voici une autre réaction propre à la fécule de pommes de terre D qui permet de la distinguer de toute autre substance amyliacée: si l'on prend 5 gr. de fécule, qu'on délaie dans 50 gr. d'eau, qu'on ajoute ensuite 5 gr. de KNO_3 au $\frac{1}{2}$, on obtient à froid D un bouillonnement peu de temps un empis, un magma d'une consistance telle que lorsqu'on renverse le récipient sans qu'il bouge, et qu'une baguette de verre enfoncée au milieu de cette masse s'y maintient parfaitement en position verticale. C'est un amidon ou toute autre fécule pure de fécule de pommes de terre, placée dans les mêmes conditions, donne un liquide épais, fluide, $\frac{1}{2}$ de fécule suffit pour leur communiquer la propriété de former ainsi un magma consistant.

Pour reconnaître dans l'amidon la présence de la farine de féverolles ou de fèves, on fait un extrait alcoolique qu'on expose à l'ébullition dans un bain marie, et qu'on soumet ensuite à l'action successive des vapeurs nitriques D de gaz azH^3 , à l'effet on prend de cet extrait sur une plaque en verre, qu'on place sur une capsule dans laquelle on chauffe d'abord de 100° , puis de 120° ; au bout de 8 à 10 min. de contact, il se produira sur la plaque de verre une coloration rouge intense, si l'amidon en question contenait de la farine de féverolles.

On est aussi en pharmacie de différentes matières amyliacées exotiques, comme le sagou, l'arrow-root, le tapioka, le manioc, la Cassave, auxquelles on substitue très-souvent des produits artificiels dont la base est la fécule de pommes de terre et qui imitent parfaitement quant à la forme et aux caractères extérieurs les substances exotiques en question, qu'un connaisseur même pourrait s'y tromper; il est évident que la saveur permettra de reconnaître facilement s'il y a ou non substitution, d'ailleurs les réactions et des propriétés indigènes D qui sont propres à la fécule de pommes de terre et l'exclusion des fécules exotiques nous donnent un moyen bien simple de reconnaître s'il n'a pas été réellement à un produit exotique, ou si ce n'est qu'une préparation de fécule.

On emploie également en pharmacie une substance qui nous vient de la Perse et qui est connue sous le nom de Salep; ce produit que nous fournisent différents Orchis, est au fait très-souvent imité à s'y

mêler par un mélange de fécule et de Gomme adraganthe
 en proportions voulues pour que le mélange mis en pâte et pressé dans
 des moules donne par refroidissement & dessiccation une substance
 solide & de belle apparence. Mais une réaction bien simple nous
 permettra de constater si ce nous est de la Gomme adraganthe
 est un produit artificiel. si l'on prend 1 p. de fécule en poudre fine
 1 p. de Mgs & 50 p. d'eau, si l'on laisse à froid & avec soin le mélange
 des 2 poudres dans l'eau, qu'on chauffe ensuite avec précaution
 jusqu'à l'ébullition, on obtient par refroidissement (avec du fécule vrai)
 un bouillie de 3 à 4 p. un liquide qui d'abord opalin, puis lactescent
 finit par devenir gélatineux & par acquies une certaine Consistance.
 Les Gommés sont des produits d'exsudation fournis par
 un grand nombre de végétaux, mais différant entre eux par
 certaines propriétés, les uns sont complètement solubles dans
 l'eau, d'autres ne se dissolvent qu'en partie, d'autres enfin
 ne se dissolvent pas du tout. Tantôt ce sont des produits
 assimilables à l'albumine; tantôt elles se rapprochent plutôt
 des matières amyloïdes, présentant au microscope une
 granulation nette, colorable en bleu par l'iode, et pouvant
 sous l'influence des acides se transformer en glucose.

Les Gommés ont pour Caractères Communs d'être insolubles
 dans l'alcool & l'Éther, dans les huiles fixes & volatiles; sans
 odeur ni saveur, elles sont infusibles & se cristallisent à l'ébullition; sous
 l'influence de NH_4O ordinaire, elles se transforment en acides
 mucique & oxalique (ce qui les distingue de la dextrine); elles
 se rapprochent donc sous ce rapport du sucre de lait (qui est cristallisable)
 & de la pectine qui, traitée par un alcali se transforme enpectate.

Quirin admettait 3 genres de Gommés: 1^o Genre Arabique
 soluble à froid dans l'eau; 2^o Genre Bassorine soluble & par suite d'une ébullition très-
 chaude. 3^o Genre Arabique insoluble à chaud & à froid prolongé

Aujourd'hui on reconnaît généralement 4 espèces de Gommés:
 la gomme arabique, la gomme de Barbarie, les gommés
 Bassora & Adraganthe, et la Gomme des Cérusiers (Prunus).

De la Gomme arabique. Cette gomme renferme un principe
 immédiat particulier que Quirin appelait Arabine, mais
 qui, à vrai dire, n'est pas un Corps neutre; l'arabine est un
 véritable acide qui, dans la gomme arabique, est toujours
 combiné en partie ou en totalité à des bases comme la chaux,
 & fois la magnésie; la gomme arabique doit donc être
 considérée comme un arabinat neutre ou acide
 de chaux et de magnésie. Cet acide particulier ne forme des sels
 solubles qu'avec les bases alcalines & alcalino-terreuses; les
 combinaisons avec les Oxydes métalliques sont toujours
 insolubles, & fois même ont la propriété de former une
 masse gélatineuse, comme par exemple sa combinaison avec
 l'oxyde ferrique; cette formation de composés gélatineux
 est mise à profit pour reconnaître la présence de la Gomme arabique.

sans une solution donnée et constituée un des Réactions les
 plus sensibles quel'on connaisse; le réactif quel'on emploie
 est une solution de $\text{Bo}^{33}\text{Fe}^{23}$ pur obtenu en dissolvant 10 grs
 de fer métallique dans une Quantité suffisante de HNO_4 oxydant
 $\text{Cl}_2\text{Fe}^{33}$ (ainsi obtenu en présence de g. l. de HNO_6 concentré)
 et étendant le tout de manière à avoir 100 cmc de solution.
 C'est ainsi qu'on a vu par exemple pour reconnaître la présence
 de la Gomme dans un sirop de Gomme fait avec la Dextrine
 ou Duminis Souverain de l'étranger; on prend dans ce cas 1 division
 de solution Gommeuse, 19 divisions d'Eau, on ajoute 1 gr de
 solution ferrugineuse, on mélange (la solution primitive renfermant
 la Gomme) se transformera en masse Gelatineuse.

VII^e Leçon (11 Décembre)

(avant de continuer l'histoire de la Gomme arabique), quelques mots
 encore sur les Gommés en général: les Gommés ne sont pas généralement aussi
 bien caractérisés qu'ils le sont; ainsi il est des gommés qui n'en
 portent que le nom, la gomme adragante par exemple, produit
 complexe qui renferme une faible proportion seulement de
 gomme soluble, analogue à l'arabine, une forte proportion au contraire
 d'un produit tout à fait comparable aux matières amylacées, et en
 effet la poudre tout comme la gomme adragante donnent
 au bout de fort peu de temps une coloration bleue avec l'Iode;
 il est même certaines G. adragantes venant de la Perse qui présentent
 évidemment le granule amyloïde sous le microscope. Dans le cas de
 la gomme adragante, la propriété d'être colorable en bleu par l'iode
 est donc spéciale à la gomme et n'est pas une preuve de sophistication.
 Ce qui distingue encore la gomme Arabique du G. Bassora, c'est
 que la première traitée par HNO_6 se transforme en majeure partie en
 acide mucique; la 2^e au contraire dans les mêmes conditions
 donne absolument les mêmes produits qu'elle substances amylacées
 (dextrine, glucosé, acide oxalique).

La Gomme arabique se présente en fragments irréguliers, à
 l'aspect brillant et conchoïde; elle est soluble dans l'eau presque en
 toute proportion, sa dissolution est visqueuse; cette dissolution laisse
 par évaporation un résidu brillant. Elle est, comme nous l'avons
 vu une combinaison particulière formée par un acide, l'acide
 arabinique, avec certaines bases, la potasse, la soude, la magnésie,
 l'oxyde de fer, le chaux; elle renferme des traces d'acides
 malique, phosphorique et acétique (après enlever l'oxygène à sa surface
 une légère enveloppe acide d'astringente dont on fait bien de la
 de bassora, pour les usages de la Pharmacie par lavages à l'eau
 froide. La preuve que la gomme est une véritable combinaison saline
 c'est qu'elle peut opérer des doubles étranges avec autres sels,
 c'est ainsi que l'on peut décomposer les arabinates solubles de la
 gomme par un sel ferrugineux et précipiter l'acide à l'état de gummate
 ou d'arabinat ferrugineux insoluble. Quand on chauffe à
 la gomme arabique les bases qui s'y trouvent combinées à l'acide

Gummiq, il reste un résidu qui ne présente plus de toutes les propriétés de la gomme; ainsi en traitant un mucilage de gomme arabe par de l'alcool, on y trouve l'arabine de Guerin, ou plutôt la combinaison d'acide gummiq avec la chaux de la magnésie, etc; si l'on reprend ce ppté par HCl, puis qu'on le lard avec le m, il reste une matière acide. L'acide gummiq, qui est soluble dans l'alcool, mais qui, en présence de traces infiniment petites d'un acide minéral ou d'ammoniaque, devient immédiatement insoluble dans l'alcool.

La gomme en dissolution donne un ppté abondant & souvent très consistant avec sous acétate de plomb les sels ferrugés, l'azotate mercureux. Un mucilage épais de gomme arabe (3p. de Gomme & 1 d'eau distillée avec 1 partie de Borax) en poudre donne d'abord un liquide qui ne tarde pas à s'épaissir & finit par devenir tout à fait solide & pulvérisable.

La gomme en dissolution est 3 fois plus difficile à reconnaître, elle pourrait dans certains cas être confondue soit avec la dextrine, soit avec des principes de nature mucilagineuse ressemblant à la Gomme sous certains points de vue (principes mucilagineux de la graine de lin, de la rad. de Guimauve, de la semence de Ging. Ind. etc) d'abord la dextrine peut, sous certaines influences, se transformer directement en glucoïde, ce qui n'a pas lieu pour la Gomme arabe, (nous avons cependant que certains Gomm. de genre Sagone pourraient par ébullition avec H₂O étendu fournir du sucre, mais que ce glucose provient du principe amyloïde contenu naturellement dans ces Gomm.) Quant à ces autres principes mucilagineux, ils sont pptables par SnCl, l'alun et l'acétate neutre de plomb réactifs qui ne donnent pas de ppté avec la gomme arabe si pure (à moins qu'on utilise l'acétate de plomb dans une certaine proportion d'acétate basique).

De la Gomme Adraganthe. Cette gomme renferme 2 principes, l'un soluble dans l'eau, véritable arabine, l'autre insoluble dans ce liquide, mais qu'en gonflant considérablement, et de la cassonine; cette cassonine ou bien renferme constamment de la matière amyloïde ou bien est elle-même une substance se rayonnant beaucoup de corps amyloïdes, et ne s'effolent que par l'acide; sous l'influence prolongée de H₂O étendu & à 70° environ, elle se transforme partiellement en sucre; enfin, quand on laisse de la Gomme adraganthe en mucilage aqueux exposé au contact de l'air, elle subit partiellement une véritable fermentation et se transforme au bout de peu de temps en acide lactique, elle mucilage primitivement consistant finit par devenir complètement liquide; cette propriété de pouvoir subir la fermentation lactique rapproche donc encore la gomme adraganthe ou plutôt la partie insoluble de cette gomme de la matière amyloïde, elle distingue nettement de la Gomme arabe qui d'ailleurs est complètement soluble dans l'eau.

Pour juger de la qualité d'une gomme adraganthe, il faut

examiner jusqu'à quel point elle peut fixer l'Eau: 1p: de gomme & 8p: d'eau doivent donner une masse très-consistante; 1p: de gomme & 144 p: d'eau doivent encore donner un liquide visqueux. Quand il s'agit de reconnaître si une Gomme adragante est sophistiquée ou non par mélange avec des matières amyliées, la réaction par l'iode ne peut donc pas donner d'indication; en cas de falsification par la fécule, on peut faire agir du IHO^4 étendu à une température de 50° sur la gomme suspecte; la présence de la fécule se reconnaîtra au dégagement d'huile de pommes de terre, à l'odeur caractéristique.

Sucs résineux Ce sont des produits immédiats renfermant beaucoup d'H et de C; elles brûlent avec une grande facilité en donnant beaucoup de fumée. Les résines sont complètement insolubles dans l'Eau, à moins toutefois qu'elles ne renferment certaines matières amyliées qui facilitent singulièrement leur dissolution: ainsi l'arsénic. Quela résine de Jalap pure est complètement insoluble dans l'Eau, on obtient par ébullition prolongée de la racine avec l'Eau l'évaporation de laquelle un extrait aqueux qui renferme une notable quantité d'arsénic maintenue soit en dissolution, soit en suspension dans l'Eau à l'avantage de la matière amyliée devenue empoisonnée. Elles sont diversement solubles dans l'alcool; la résine de copal cependant est insoluble comme à dissoudre qu'il diffère dans l'alcool seul; pour la dissoudre dans ce menstrue il faut d'abord la mettre en contact avec l'acétone qui la ramollit, la dissout et finit par la rendre plus ou moins complètement soluble dans l'alcool. Elles sont plus solubles dans l'Ether; les résines cependant sont insolubles, celles de Jalap & de Cassia; la résine de Jalap, il est vrai, cède à l'Ether 10% de son poids, mais ce n'est pas la résine proprement dite qui, dans ce cas, se dissout dans l'Ether, mais des matières étrangères & surtout des matières colorantes. L'acide acétique dissout complètement les résines, et il y en a plusieurs qui dans ce cas deviennent cristallisables; ainsi quand on traite par AH^4 le Concreta de gomme laque qui est un mélange de plusieurs résines, l'une de ces résines (la résine X) peut être obtenue à l'état cristallin. Les unes sont plus denses les autres moins denses que l'eau, elles sont toutes fusibles sous l'influence de la chaleur. Beyond qui se présentent à l'état de dissolution dans des huiles volatiles, comme la trébutène; dans ce cas, par évaporation de l'huile volatile, on obtient un résidu friable, sec, cependant il est qui restent toujours molles à quelque température qu'on les frotte comme le Baume de la Mecque. Il y a des résines jouant le rôle d'acides rougissant le papier de tournesol, et formant avec les bases des combinaisons définies; ces résines aigres sont facilement attaquées par les alcalis et forment des résinates pour la plupart insolubles dans un excès d'alcali; tous ces résinates ne renferment jamais d'eau de cristallisation. D'autres résines se refusent à combiner aux bases & ne forment jamais de résinates, comme le Baume de la Mecque. L'oxygène de l'air a peu d'actions sur les résines, cependant la résine de Gaiac exposée à l'air et à la lumière s'oxyde très-rapidement. Les résines renferment toujours naturellement outre le principe résineux des matières colorantes, des huiles volatiles, un peu de C₁₂, des matières gommeuses et extractives, des sels, & parfois des acides organiques.

libres. Nous avons peu de résines qui puissent être examinées
 distinctement; pour celles qui peuvent être l'examen distinctif
 bon à reconnaître l'identité ou le degré de pureté de la substance.

Baume de Copahu. Cette substance produite par une plante de la
 famille des légumineuses, le *Copaifera officinalis*, est une dissolution
 de résine dans de l'huile volatile, en proportions variables; la
 proportion de l'huile varie de 32 à 60%, celle de la résine de 30 à 50%;

Comme cette résine qui d'elle-même possède une réaction franchement
 acide, présente la plus grande analogie avec la résine de la

Cérubinte, il en résulte que les falsifications du Copahu ne
 sont pas rares. Les fraudes, provenant d'addition de Cérubinte, ne
 sont assez difficiles à reconnaître, puisque la résine de Copahu
 a la même composition que la Colopane; on y arrive cependant
 en se basant sur des propriétés physiques, en agitant le baume suspect
 dans un flacon rempli d'eau; si l'on renferme de la Cérubinte, il
 s'écoulera inégalement, dès qu'on le remue d'agiter, le long des parois du
 flacon, et formera des stries fort apparentes; au baume de Copahu
 pur au contraire coulera tranquillement & sans interruption.

On peut profiter de la complète solubilité du Copahu pur dans
 l'alcool pour reconnaître la falsification de cette substance avec des
 huiles fixes tenantes dissolution de la Colopane; mais les fraudeurs
 emploient dans ces cas une huile soluble dans l'alcool, or c'est l'huile # l'huile de ben est
 de ricin qui sert à cet usage; dans ces cas la solubilité dans l'alcool # également soluble
 n'est plus un caractère ou une preuve de pureté.

On peut, pour reconnaître cette fraude, laisser tomber une goutte
 du Copahu suspect sur une feuille de papier (jovet) # et chauffer # colle
 ensuite sur un charbon rouge # jus qu'à ce qu'on touche l'huile essentielle # on sur un fer chaud
 ait disparu, il ne doit rester sur le papier qu'une tache brillante,
 non entourée d'un cercle huileux, et formée par de la résine sèche

& cassante. On en peut confondre dans une capsule du Copahu
 avec de l'eau jus qu'à ce qu'on touche l'huile volatile soit volatilisée,
 le résidu de l'évaporation acide doit être une résine sèche & friable;
 si cette résine était visqueuse, la viscosité pourra être attribuée
 à la présence d'une huile fixe dans le Copahu en expérience.
 Ainsi donc un Copahu pur doit dissoudre complètement dans de l'alcool
 à 15°; d'un autre côté, un copahu pur d'huile fixe, additionné d'un tiers de
 potasse caustique, devra donner une solution parfaitement limpide;
 on peut aussi se servir de l'ammoniaque à 20° pour reconnaître dans le
 Copahu la présence d'une huile fixe; 3 vol. de Copahu pur, mélangés à
 1 vol. d'eau à la température de 10 à 15°, devront donner une solution
 claire & limpide, dans l'un et l'autre cas, s'il y a de l'huile, elle donnera avec
 l'alkali une émulsion plus ou moins opaline.

On a aussi voulu passer, sur la solidification du Copahu par le MgO
 calciné pour reconnaître la pureté de cette résine; 1/2 p. de
 Copahu doivent donner avec 1 p. de MgO un mélange
 complètement fluide; mais ce procédé n'est pas justement infallible;
 en effet les mêmes opérateurs sont arrivés de cette manière à des

résultats diamétralement opposés ; tandis qu'avec des Copahus de toute première qualité il leur est impossible, dans certaines conditions, d'obtenir la solidification, ils ont au contraire obtenu, par le même procédé, une solidification facile avec des Copahus reconnus de mauvaise qualité ou falsifiés à dessein. Comment expliquer ces résultats si peu en harmonie avec le point de départ ? Tout récemment un pharmacien militaire nous a donné la clef de ce mystère, et a reconnu que la présence d'une certaine proportion d'eau soit dans le Nogo soit dans le Copahu est essentiellement nécessaire pour que la solidification se fasse. Il a démontré qu'en mélangeant de la Nogo anhydre avec du Copahu également exempt d'eau, on n'arrive jamais à l'opération de solidification, à moins d'employer une masse de magnésie ; ainsi faut-il, pour obtenir une réaction fidèle, préalablement hydrater la magnésie en l'humectant avec une quantité suffisante d'eau ; puis, faut-il avoir soin de ne pas laisser trop longtemps le Nogo ainsi humecté en contact de l'air, de peur d'en déterminer une carbonatation partielle (la magnésie une fois carbonatée n'agit plus sur le Copahu) ; ainsi est-il préférable de saturer d'eau le Copahu lui-même, en le mettant en contact avec $\frac{1}{15}$ de son poids d'eau pendant 24 h : à une température de 25° ou 30°, décantant ensuite l'eau non interposée, et mélangeant le Copahu ainsi saturé avec $\frac{1}{15}$ ou $\frac{1}{16}$ de magnésie calcinée ; avec ces précautions, & en employant ces proportions, on obtiendra invariablement une solidification, si le Copahu est de bonne qualité.

La Résine de Gaiac présente une réaction caractéristique spéciale que voici : quand on mélange dans un mortier 1 p. de résine, 8 p. de savon amygdalé et 1 p. de HgCl on pressant d'un dissolvant (l'eau ou mieux encore l'alcool), on obtient au bout de fort peu de temps une magnifique coloration bleue intense, persistant à la solubilité dans l'eau ; si la couleur est pâle, il y a fraude.

La Résine de Jalap, on s'en a des onyx élevés, est très-sujette à des falsifications ; il est donc important de savoir reconnaître si un médicament aussi précieux est ou non falsifié. La résine de Jalap pure est insoluble dans l'eau, insoluble dans l'éther auquel elle doit abandonner tout au plus 1% de son poids, très-soluble dans l'alcool. La solution alcoolique donne avec l'eau un ppté blanc soluble dans le potasse caustique, et restant soluble même par addition d'un excès d'alcali (caractère qui lui est commun avec les Résines de Gaiac & de scammonée ; toutes les autres résines formant des Résinates insolubles dans un excès d'alcali caustique ; si donc la dissolution de résine alcalin donne un ppté par addition d'un excès d'alcali, on pourra conclure à la présence d'une résine étrangère, la Colophsane, par exemple) ; si ensuite on sature cette solution de résinate dans un excès d'alcali par un acide minéral, l'acide HCl par exemple, la liqueur restera claire (si c'est de la résine de Jalap pure), l'action de HCl en excès ayant modifié cette résine acide insoluble dans l'eau, & l'ayant transformé en une nouvelle résine soluble ; toutes les

autres résines à l'exception toutefois de la résine de scammonée (qui d'ailleurs se distingue de la résine de Jalap par sa solubilité dans l'éther) donnent dans ce cas un ppt de résine acide insoluble dans l'eau. Quant à la résine de Gaiac, elle se distingue également de celle de Jalap par sa solubilité dans l'éther, et sa présence dans la résine de Jalap peut d'ailleurs aussi se reconnaître à l'aide de la réaction que nous avons indiquée.

Et de ces Composé à la Résine de Gaiac

Les Sucres Gommeux Résineux participent en même temps des propriétés des gommes et de celles des résines, mais elles ne donnent guère de réactions chimiques spéciales, à l'exception toutefois de la scammonée qui se comporte vis à vis de l'alcool, de KHO^2 et de PHO^4 tout comme la résine de Jalap, et toutefois, on prend la précaution de filtrer la solution alcoolique de scammonée.

Les Essences sont caractérisés par la résine qu'il importe de constater d'un acide balsamique sublimable, soit Cinnamique, soit Succinique, soit Camphorique.

VII. Leçon (du 3 Decembre).

Les Huiles fixes ou matières

grasses se rencontrent dans une foule de végétaux; suivant leur Consistance à la température ordinaire, elles sont appelées beurre ou suif. Les huiles se rencontrent plus particulièrement dans les semences, et dans les fruits, rarement dans les racines. Ces corps gras se trouvent renfermés dans des cellules qu'il faut déchirer pour les en extraire. On appelle ordinairement Beurre les corps gras qui à 25° ont encore une Consistance butyreuse ou même encore une Consistance ferme, plus que celle du beurre, (Beurre de Cacao, de Muscade, de Coco, Corps végétaux).

Les huiles fixes sont insolubles dans l'eau; elles sont diversement solubles dans l'alcool; l'immense majorité y est même à peu près insoluble; il n'y a que les huiles de Ricin, de Croton tiglium, et de Ben qui sont véritablement solubles dans l'alcool; les autres cependant, comme les huiles des semences de Stœvère, des Pinus et des Abies, sont assez solubles dans l'alcool bouillant. Elles sont généralement solubles dans l'éther et les huiles volatiles.

Les beaux travaux de M. Chevreul & Pracornot nous ont renseignés sur la véritable nature des corps gras qui ne renferment qu'un petit nombre de principes, et font le résultat de la combinaison de 3 acides gras, les acides margarique, stéarique et oléique avec un corps neutre la Glycerine; il est vrai que l'acide stéarique ne se trouve que rarement. D'infidèle opinion dans les huiles végétales qui renferment un peu plus d'acide margarique, mais surtout de l'acide Oléique. Quand on traite les huiles fixes par un alcali caustique, on détermine la séparation de leurs Composants: avec mise en liberté de glycerine ou principe doux des huiles qui surnage en dissolution dans l'eau, et formation de véritables sels alcalins - oléate, margarate & stéarate de potasse, de soude, de ... l'ensemble de ces sels constitue un savon, et quand

49/

on trait ces acides par un acide, on détermine la séparation de ces acides gras dont il était. Question plus haut. — Les acides puissants exercent également une action particulière sur les Corps gras; ils séparent le Corps gras en ses éléments, acides gras et glycérine, et forment tout aussi bien avec les acides qu'avec la glycérine des acides Copules d'une nature particulière; c'est surtout l'action de l'acide sulfurique, le corps destructeur par excellence, qui est nettement dessinée. Comme exemple d'un acide Copule de ce genre nous citerons la Nitroglycérine, dont les propriétés fulminantes ont occasionné tant d'accidents dans ces derniers temps et viennent d'être utilisées tout récemment en lieu & place de la poudre de mine. — Les huiles sont aussi attaquées par l'oxygène de l'air dont l'action est diverse: il y a des huiles qui, en absorbant cet O₂ se dessèchent & forment des crasses sur les objets qu'elles recouvrent, ce sont les huiles siccatives (huiles de lin, de noix); les autres rancissent (ce sont les huiles ordinaires). M. Ch. de Saussure a le premier rendu compte de cette absorption de l'O₂ par les huiles siccatives; il a reconnu qu'en mettant en contact avec un volume déterminé d'O₂ de l'huile de noix répandue sur une assiette de manière à former une couche de 0.066 de hauteur, l'assiette étant recouverte d'une cloche, l'huile n'avait à peine absorbé dans les premiers mois que 3 fois son volume d'O₂; mais l'absorption une fois commencée a ensuite continué avec une grande rapidité, et dans les 8 jours suivants, l'absorption a été de 60 fois son volume; dans les 15 jours suivants, elle a même atteint 140 fois son volume. Il n'est donc pas à propos ou de ne pas exposer une huile fixe à l'air; mais surtout pour les huiles non siccatives qu'il est bon de garantir de l'action de l'air, car dans ce cas la ce n'est plus une simple solidification, mais une altération, l'huile devient rance; cette altération marche très vite avec une grande rapidité, quand l'huile renferme une certaine dose d'eau dont la présence est essentiellement nécessaire au phénomène du rancissement; aussi est-il prudent de préserver au besoin non seulement du contact de l'air mais aussi de toute humidité toutes les huiles tant alimentaires que médicamenteuses, comme l'huile d'amandes par exemple. Il est des Corps gras qui s'altèrent moins rapidement que les autres, ainsi l'huile d'olive qui rancit assez difficilement, ainsi surtout le beurre de cacao qui, quand il est pur de tout mélange avec des corps gras de provenance animale (graisse de mouton, de veau), peut subsister pendant 15 à 20 ans l'action altérante de l'air, sans rancir & sans s'altérer. C'est d'ailleurs un fait reconnu de certain qu'il est surtout à la présence de matières étrangères, albuminoïdes & autres, qu'il faut attribuer la prompte altérabilité de certains huiles, et on peut établir en principe que plus une huile est pure, mieux elle se conservera moins elle rancira vite. Prenons pour exemple l'huile d'olive, tandis que l'huile dite vierge, qui est préparée avec beaucoup de soins et qui est dans un grand état de pureté, se conserve très longtemps les qualités inférieures; l'huile de senf & l'huile tournante, s'altèrent très-

très rapidement et renferment de notables proportions d'acide oléique; c'est ce qu'il faut rechercher d'ailleurs puisque ces qualités inférieures ne viennent pas à la consommation, mais sont utilisées comme mordants pour l'application du rouge d'Andrinople, par exemple; pour préparer cette huile tournante, on met les olives hachées entières, le contact prolongé de l'air ne tarde pas à déterminer une oxydation de matières muqueuses & colorantes, oxydation qui finit par se communiquer au Corps gras lui-même. Cette oxydation du Corps gras, si la surface absorbante mise en contact avec l'air est considérable, peut se faire avec une rapidité telle que, la quantité de chaleur développée peut déterminer l'inflammation du Corps gras; ainsi il n'est pas rare d'avoir de vieux chiffons imprégnés d'huile ou d'autres corps gras prendre feu subitement. Certains corps riches en oxygène et pouvant s'abandonner facilement, comme la rouille par exemple, peuvent faciliter & favoriser le commencement du Corps gras et par suite leur altération.

Pour reconnaître une huile non siccatrice d'avec une huile siccatrice, on peut se servir avec avantage du réactif Poutet qui se fait préparer à nouveau chaque fois qu'on veut en servir et qui s'obtient en dissolvant 6g. de Hg dans 7g. de HNO_6 ; il se forme ainsi un mélange de nitrates mercureux & mercurique plus de l'hypozotite qui reste en majeure partie à l'état de dissolution et qui est la véritable partie active de ce Réactif. Quand on fait agir un poids donné de ce réactif sur un poids donné d'huile siccatrice, on n'observe rien de particulier et tout reste liquide; si au contraire on le fait agir sur un même poids d'huile non siccatrice, on observe au bout de 4 à 5 h. un boudage, au bout de 8 à 10 h. on voit une solidification plus ou moins complète du mélange suivant la nature de l'huile; c'est avec l'huile d'olive que la consistance devient la plus ferme; avec l'huile de parrot la solidification ne s'opère pas si rapidement, c'est que dans ces cas, l'oléine des huiles non siccatrices a été transformée sous l'influence de NO_4 en un laidin corps gras solide qui de plus s'est partiellement modifié sous l'influence d'un sel de mercure et a donné une certaine proportion d'oléate de mercure auquel est due pour une bonne part la consistance si ferme du mélange d'huile d'olive. M. Boudet emploie pour produire cette solidification un mélange d'acide HNO_6 et d'hypozotite, mais ce réactif est d'une préparation bien moins facile que le réactif Poutet.

De l'huile d'Olives. Les huiles non siccatrices sont les huiles d'olive, de laurier, de parrot, de colza, de ricin, de navette, d'amande, de fêve, de noisette, de coco.

Une bonne qualité d'huile d'olive se reconnaît à sa viscosité, à sa saveur agréable; elle doit se figer entre $+6^\circ$ et 7° (la plupart des autres huiles se figent déjà entre 8° et 10°); en la plaçant dans un flacon, on détermine la formation de bulles qui à peine arrivées à la surface, disparaissent; l'huile de parrot au contraire donne des bulles persistantes au

moins pendant un certain temps; 0.1 d'ls : de Parot Communiqué (51
 à l'huile de Olive cette propriété de former le chapellet)

L'huile d'Olive subit depuis ces derniers temps de nombreuses
 falsifications, surtout depuis que l'importante entrée des proportions si
 considérables d'huile d'olive et d'autres huiles exotiques; d'un autre côté
 il nous vient de la Grèce, de la Sicile, de l'Italie, de l'Espagne, des huiles
 d'olive préparées avec plus de soin, ayant subi déjà une altération assez
 prononcée; il n'est donc pas inutile de savoir reconnaître si l'on a affaire
 à une huile de bonne ou de mauvaise qualité, falsifiée ou non falsifiée.

Nous avons déjà vu comment la preuve du chapellet peut servir assez
 sûrement à reconnaître la présence de l'huile de parots dans celle d'olive,
 falsification qui est toujours la plus ordinaire.

On peut aussi refroidir l'huile suspecte dans de la glace pilée: l'huile d'olive
 pure s'écoulera complètement; si elle est mélangée d'huile de parots, elle reste en
 partie liquide; elle se fige pas du tout si elle en contient $\frac{1}{2}$.

Nous avons vu plus haut en parlant du Réactif Poutet que l'huile d'olive
 donne avec ce réactif le mélange le plus consistant; à ce effet on prend 5 grs. de
 réactif et 60 grs. d'huile quel'on met ensemble dans une fiole; on agit fortement
 de 10 minutes à 15 minutes pendant 24 heures, puis on laisse reposer. Le lendemain
 toute la masse s'écoulera si l'huile était pure; $\frac{1}{10}$ d'huile de parots lui
 donne une consistance d'huile d'olive figée; au-delà de cette proportion

une portion d'huile liquide surnage le mélange, et cette portion sera
 d'autant plus considérable que l'huile d'olive contenait plus d'huile étrangère.

Cette densité est aussi une bonne indication; le thermomètre de Gobbly
 n'est autre chose qu'un véritable ardomètre qui indique 0° dans une
 huile de parots pure (D. 0.9288) et 50° dans une huile d'olive pure (D. 0.9113);
 l'espace entre ces points extrêmes étant divisé en 50 parties égales, les
 indications de cet instrument (si toutefois on a soin d'opérer à $+12^{\circ}5$), présentent
 assez de garantie et servent toujours à reconnaître facilement la présence de
 l'huile de parots dans une huile d'olive. L'aldomètre de Lefort est non
 plus un ardomètre, mais tout bonnement un densimètre qui pourra remplir
 le même but.

On peut aussi, et cela surtout pour reconnaître la
 présence de l'huile de parots, utiliser les colorations diverses que donnent
 les différentes huiles avec un mélange à poids égaux d'acides $\text{SHo}4\text{NHO}6$;
 si on mélange 10 grs. de ce liquide acide et d'huile d'olive également 10 grs.,
 le mélange prend et conserve une teinte jaune dans l'huile de parots
 dans les mêmes conditions donne une coloration verte assez foncée; $\frac{1}{10}$
 d'huile de parots dans l'huile d'olive la propriété de
 donner dans ces conditions, une coloration verte très sensible; seulement
 il faut avoir soin de prendre cette teinte au passage et ne pas vouloir juger
 après un $\frac{1}{2}$ heure de contact par exemple, car cette couleur verte est
 assez fugace et retarde pas à virer au brunâtre. Nous en passant que
 l'huile d'amandes donne avec le même réactif une teinte
 rose d'abord, puis une couleur bleu de ciel.

On a enfin beaucoup vanté pour reconnaître la présence de l'huile de
 parots dans l'huile d'olive, un petit appareil spécial ou Diagonètre
 de Rousseau, dont voici la description: La pièce principale est une pile
 électrique sèche, formée de disques métalliques très-minces, au $\frac{1}{2}$ in, alternés

avec des disques de papier; ces piles ont une très faible tension, mais la conservent très longtemps; dans le diaphragme cette pile agit sur une aiguille faiblement aimantée, libre sur son pivot, et placée sous une cloche en regard d'un cercle gradué dont le 0° répond au plan du méridien magnétique. Lorsque l'aiguille est en repos et à l'abri de toute excitation étrangère, elle marque donc 0°. Maintenant si l'on soumet cette aiguille à l'influence de la pile sèche, au moyen d'un disque de cuivre qui la touche à 0° et qui communique avec la pile, on voit que l'aiguille de la pile se trouve chargée d'une même électricité, l'aiguille qui est mobile s'éloignera du disque d'une quantité proportionnelle à la force qui agit sur elle; si l'on interpose entre le disque de la pile un corps peu conducteur, on obtiendra une déviation de l'aiguille d'autant moindre que le corps laisse moins facilement passer le fluide électrique. Or l'auteur de cet instrument a reconnu que l'huile d'olive conduit l'électricité 675 fois moins bien que les autres huiles végétales, et qu'il suffit d'ajouter 2 parties d'huile de faine ou de celandine à 10 parties d'huile d'olive pour quadrupler son pouvoir conducteur. Cet instrument, en apparence si simple n'est pas sans inconvénients; et d'abord il ne fonctionne régulièrement qu'autant que la couche d'huile a traversé par le courant aura toujours la même profondeur de même diamètre; qu'autant aussi qu'on tient compte de la quantité d'olive contenue dans l'huile d'olive, car on sait parfaitement que, si le pouvoir conducteur de la margarine pour l'électricité est nul, il n'est pas de même de l'olive; une huile d'olive pure, mais qui naturellement renfermerait plus d'olive qu'il est ordinaire, qui par suite donnerait au diaphragme une déviation assez considérable, pourrait donc fort bien quoiqu'à tort être considérée comme un mélange; d'un autre côté il est démontré qu'une huile d'olive même impure ou falsifiée pourrait ne donner qu'une très faible déviation & paraître paraître pure, pourvu qu'elle soit tout à fait exempte d'humidité. — Les indications du diaphragme ne peuvent donc pas toujours être rigoureusement exactes, à cause de la grande diversité qui présente la constitution des huiles.

De l'huile de Ricin Cette huile si elle est pure, doit être complètement soluble d'abord dans son volume d'alcool anhydre; ainsi est-il facile de reconnaître si une huile de ricin a été ou non additionnée d'huiles d'olive ou de pavots et de proportions minimales d'huile de croton; les premières en effet se reconnaissent à leur insolubilité dans l'alcool; quant à l'huile de croton son odeur & sa saveur âcre ne permettent guère de la celer.

À propos d'huile soluble dans l'alcool, il faut ajouter à ce que nous avons dit de l'huile d'olive que cette dernière peut devenir soluble dans l'alcool si elle renferme de certaines proportions d'acide oléique; la solubilité d'une huile d'olive dans l'alcool peut donc être considérée comme une preuve de rancidité déjà avancée; il est des cas, par exemple quand on se propose d'employer des huiles inférieures comme mordant, il est des cas où l'on peut avoir à rechercher si une huile d'olive présente réellement

une proportion d'acide oléique assez forte pour le but quel on se propose ;
 - outre sa solubilité relative dans l'alcool une huile d'olives fortement
 acide présente encore Caractère qui voici : quand on mélange cette
 huile avec une solution étendue de Natroⁿ (renfermant que 1/10 à 2/10
 d'alcali) on observe que la partie aqueuse aulieu d'être devenue claire,
 devient plus ou moins laiteuse. Une huile complètement pure, n'ayant
 pas subi encore trace d'oxydation par le contact de l'air, donne dans les
 mêmes Conditions une solution aqueuse parfaitement claire
 Les huiles siccatives, c. à d. qui ont la propriété de s'épaissir à l'air
 sont les huiles de lin, de noix, de pavot, de Castor, de Cournois, etc.
 Elles n'ont pas la propriété de se solidifier par le réactif Poutet.
 Les Huiles volatiles sont des produits immédiats qui tantôt
 existent dans les végétaux ; tantôt ne se forment qu'après
 action de certains agents chimiques sur des principes
 immédiats neutres qui y précèdent ; les uns s'obtiennent par
 distillation avec de l'Eau, qq fois même par simple évaporation.
 Cependant il en est de tellement fugaces ou plutôt de tellement
 altérables qu'il est impossible de les obtenir par distillation, il faut
 dans ces cas employer certains Dissolvants pour extraire des plantes
 ou parties de plantes ; c'est au moyen de l'alcool, plus souvent des
 huiles fixes & autres Corps gras qu'on obtient les essences de
 tubéreuse, de jasmin, de violette, de robinia, de lis, etc. - mais alors ce ne
 sont plus des essences, mais des dissolutions plus ou moins étendues
 de principes volatils. Comme exemples d'essences ne précisant pas
 sont formées dans le règne végétal, nous citerons l'essence
 d'amandes amères, qui n'est qu'un des produits résultant du doublement
 d'un Corps neutre l'amygdaline, sous l'influence d'un principe albumi-
 noïde, véritable ferment, la Trypsine ou Emuline d'empresence de l'Eau ;
 cette démolition de l'amygdaline ne se fait bien qu'à une température qui
 peut varier entre 45° & 25°, et est impossible à l'ébullition, l'essence
 de moutarde qui est également le produit d'un des produits de la
 fermentation que subit une partie particulière contenue dans la moutarde, le
 myronate aqueux sous l'influence d'un ferment azoté, l'enzyme, &
 l'empresence de l'Eau. - Qq fois l'huile essentielle ne se trouve que
 dans certains organes seulement du végétal, d'autres fois on
 en trouve dans toutes les parties de la plante (c'est le cas de la plupart
 des Laurantiacées qui renferment des huiles essentielles dans le fruit,
 dans la fleur, dans la feuille & jusque dans l'écorce).
 Les Huiles volatiles ne se comportent pas comme les huiles fixes ;
 elles sont à leurs côtés souvent un mélange de divers principes volatils,
 leur Constitution est si diverse qu'il est très-difficile, sinon
 impossible de les classer par Catégories. Leur densité est variable.
 Cependant la plupart sont moins denses que l'Eau, comme les essences
 de rose, d'orange, etc. Qq un y en a de plus pesantes que l'Eau,
 ainsi l'huile d'amandes amères, celle de Canelle. Elles sont
 les plus souvent faiblement solubles dans l'eau, solubles en toute propor-
 tion dans les huiles fixes, l'alcool & l'éther ; elles s'allient pas

le contact prolongé de l'O de l'air n'y résinifient facilement en absorbant de l'O s'oxydant par conséquent.

La composition élémentaire des huiles essentielles est également très variable; ce sont tantôt des simples hydrocarbures, tantôt des hydrocarbures oxygénés (beaucoup les ont plus solubles dans l'alcool que les hydrocarbures simples), tantôt enfin, outre le C, l'H et l'O elles renferment de l'az ou du soufre. — Il est des huiles volatiles qui se figent complètement par abaissement de température, on les appelle stéaroptènes; d'autres restent toujours liquides à quelque froid qu'on les soumette, ce sont les élaioptènes; il y en a qui ne se figent qu'imparfaitement et ont pareille des dissolutions de principes volatils cristallisables dans d'autres qui ne le sont pas.

Il est démontré que les huiles essentielles pures mêmes sont inodores, et qu'elles ne prennent d'odeur qu'autant qu'on leur donne le contact de l'air; si on les met à l'abri de l'air, si par exemple on les distille dans une atmosphère d'H ou d'az, le produit de la distillation représente aucune trace d'odeur; mais il suffit de lui rendre le contact de l'air pour que l'odeur reparaisse.

Pour les huiles qui ne sont pas naturellement oxygénées, il peut être souvent nécessaire de reconnaître si cette huile s'est déjà altérée, oxydée ou non au contact de l'air, autrement dit si elle renferme de l'O commun; on arrive en essorant d'un papier uniformément recouvert de PbS , y faisant tomber une goutte de l'essence à essayer et chauffant ensuite le papier avec précaution à l'endroit où se trouve l'essence; si l'essence est naturellement oxygénée (c'est-à-dire de l'essence de Citron), ou si étant simplement hydrocarbonée, elle s'est déjà partiellement résinifiée à l'air, le papier devient qu'il était blanchira à tous les points de sa surface qui auront été en contact avec l'essence, le PbS du papier s'étant transformé en $PbO.SO^3$ sous l'influence de l'O contenu dans l'essence.

VIII^e leçon (18 Décembre). Les huiles essentielles sont souvent

constituées par des mélanges de plusieurs huiles différentes bouillant à des températures différentes, et qu'on peut quelquefois séparer par une rectification bien conduite par exemple.

Quand une huile essentielle est exposée à l'action oxydante de l'air, cette action de l'O se reporte toujours d'abord sur une partie de l'H de l'essence, H qui est brûlé et transformé en eau; c'est donc parce que l'essence est devenue plus riche en O, qu'elle s'est résinifiée. Quand on soumet une essence à l'action de Cl, ou du Br, il se passe quelque chose d'analogue; il y a départ de H par suite de résinification de l'huile essentielle.

Les huiles essentielles sont le plus souvent d'un prix assez élevé; on comprend que les falsifications de ces substances ne soient pas rares. La falsification la plus commune consiste à mélanger une huile essentielle d'un grand prix avec des essences de qualités inférieures; ainsi l'essence de Neroli est falsifiée quelquefois avec de la fleur de petits grains, recueillie par distillation du Calice, de la fleur non entièrement éclose, ou même du fruit arrivé à un certain

degré de développement; il n'est pas rare de trouver des essences de Nérolé mélangées d'un volume égal au sien d'essence de petits grains pour reconnaître cette falsification on peut parier des caractères différents de ces huiles essentielles & de leurs odeurs propres; à cet effet on laisse tomber quelques gouttes de l'huile suspecte sur du papier-joint qu'on agit vigieusement; l'essence la plus fine & volatile d'abord, & un fois le véritable Nérolé volatilisé, il est facile de reconnaître la nature du résidu à son odeur moins suave. On peut aussi profiter de la coloration que donne le nérolé vrai avec l'acide nitrique du Commerce; mais cette réaction de coloration ne permet guère de reconnaître les falsifications, car il n'est guère possible de juger par l'intensité de la coloration produite de la quantité de nérolé vrai renfermé dans une huile de nérolé falsifiée. Un procédé plus sûr consiste à faire macérer l'essence suspecte avec de l'eau qui, au bout d'un certain temps, présentera une saveur amère bien évidente pour peu que l'essence essayée contienne de l'huile de petits grains; une huile de nérolé pure ne communique à l'eau aucune trace de saveur amère.

Certaines essences sont aussi falsifiées avec des produits dérivés par la chimie et qui les imitent jusqu'à un certain degré; ainsi l'essence d'amandes amères peut être mélangée avec de l'essence de mirbane ou nitrobenzine. Pour reconnaître cette fraude on prend 1 gr. de l'essence suspecte qu'on dissout dans 8 gr. de solution alcoolique au 1/8 de KHO ou de NaHO; on évapore tout au 1/3; si l'essence essayée était de l'essence d'amandes amères pure, le résidu de l'évaporation sera un liquide coloré en jaune ou en jaune-brunâtre mais limpide (car l'essence d'amandes amères est constituée en majeure partie par de l'hydrure de benzyle qui s'oxyde dans les conditions & sous l'influence de bases & se transforme en benzoate alcalin entièrement soluble); si au contraire elle renfermait de la nitrobenzine, celle-ci dans les mêmes conditions se transforme en une résine particulière brunâtre insoluble dans l'eau, nageant au sein d'un liquide limpide & plus ou moins incolore; cette substance résineuse, cristallisable dans l'alcool est l'azoxybenzine de Hirn.

Une autre essence souvent falsifiée, c'est l'essence de moutarde; une essence de moutarde pure mélangée avec 15 à 20 fois son volume de SHO⁴ concentré donne un liquide à peine jaunâtre; pour peu qu'elle soit falsifiée avec une autre huile essentielle quelconque, elle donne dans ces conditions une coloration rouge-brun d'autant plus foncée que la proportion de l'essence étrangère est plus forte. Depuis les derniers temps on falsifie souvent l'essence de moutarde avec de l'huile de pétrole; si le pétrole employé à la sophistication est du pétrole brut non rectifié, la présence peut également être reconnue par la réaction ci-dessus; mais un pétrole rectifié ne peut plus être décelé par SHO⁴ concentré car un pétrole rectifié mélangé avec 5 à 6 fois son volume de SHO⁴ donne tout comme l'essence de moutarde pure elle-même, une solution à peine colorée en jaune.

Certaines huiles volatiles solides à la température ordinaire

ou au moins à une température peu élevée. Comme l'essence d'anis qui est solide au-dessous de 20° , comme encore l'essence de rose, peuvent être falsifiées avec une solution alcoolique de blanc de baleine ou encore de certains Savons; ainsi les savons obtenus par saponification de la stéarine peuvent solidifier à 30 fois le poids d'alcool; il faut donc très peu pour donner au poids donné d'alcool (un mélange) présentant une certaine analogie avec l'essence d'anis, par exemple, mais dans lequel la présence d'un savon soluble dans l'eau est des plus faciles à reconnaître.

Une falsification également grossière consiste à mélanger les huiles volatiles avec des huiles grasses & fixes; il suffit en effet pour les reconnaître de soumettre l'essence suspecte à une simple évaporation, dans ce but on verse une goutte de l'essence à essayer sur du papier Josephs étendu au feu; si l'essence est pure, elle se volatilise sans résidu; si au contraire elle est mélangée d'huile grasse on observera après volatilisation de l'essence une tache huileuse persistante; le résidu pourra aussi être dû à de la résine tenue en dissolution dans l'essence & provenant de son oxydation partielle, mais dans ce cas la tache au lieu d'être huileuse sera solide & cassante. Pour reconnaître la présence d'un corps gras fixe dans une huile essentielle, on peut aussi (et ce procédé est toujours plus sûr), soumettre l'huile suspecte à la saponification, ou plutôt à saponifier par un alcali caustique, & rechercher dans le résultat de cette prétendue saponification les produits ordinaires de la saponification des corps gras.

Enfin la fraude la plus ordinaire consiste à étendre les huiles essentielles de volume variable d'alcool, substance volatile comme l'essence elle-même, mais dont la présence pourra être constatée par différents procédés. D'abord si l'essence falsifiée est plus dense que l'eau, il est évident qu'en la mélangeant à l'alcool, on en diminuera la densité; une diminution dans la densité sera donc dans ce cas une preuve de la présence de l'alcool.

Mais si l'essence est plus légère que l'eau, la densité n'est plus un caractère suffisant, il faut alors recourir à d'autres moyens: 1^o on verse un volume déterminé dans un tube gradué et on y ajoute un volume également déterminé d'eau distillée, on agite le tout ensemble; l'eau ne dissoudra que de faibles proportions (variables d'ailleurs) d'huile essentielle & dissoudra au contraire la totalité de l'alcool; la partie insoluble dans l'eau sera donc égale au volume primitif d'essence employé moins l'alcool qu'elle contenait, mais comme l'insolubilité de ces huiles essentielles dans l'eau est loin d'être absolue, la diminution de volume ne pourra pas être mise tout entière sur le compte de l'alcool, puisqu'il se trouve des falsifications où il n'y en a pas; ainsi est-il plus avantageux d'employer pour cet essai de l'eau salée, tenant en dissolution $\frac{1}{5}$ ou $\frac{1}{6}$ de son poids de NaCl, eau qui ne dissout que des proportions fort minimes

d'huile essentielle, aussi dans ce cas la diminution de volume, que l'on observera pour l'huile essentielle, pourra être considérée comme due tout entière à l'alcool qui trouverait mélangé à l'essence essayée; 2^o Une autre expérience pourra faire connaître la présence ou l'absence de l'alcool dans une huile essentielle; si nous mettons au fond d'un tube quelques morceaux de Call simplement desséchés et récemment calcinés, si ensuite nous versons par dessus un volume suffisant d'huile essentielle, et que nous maintenons le tube plongé dans l'eau chaude, il arrivera ou bien que le Call conservera son état primitif (ce qui sera une preuve de la pureté de l'huile essentielle), ou bien que les arêtes du Sel s'élevont, cette substance finira par prendre un état pâteux; le ramollissement du Call pourra être considéré comme une preuve concluante de la présence de l'alcool dans l'essence essayée, le Call étant complètement insoluble dans les huiles volatiles pures, et au contraire partiellement soluble dans l'alcool. 3^o On peut encore reconnaître la présence de l'alcool dans une huile essentielle d'une manière plus évidente en essayant sur la propriété que possède l'alcool de se transformer rapidement en acide acétique en présence de certains corps poreux, comme le noir de platine par exemple. Si l'on verse sur une assiette de porcelaine 15 gr. par exemple de l'huile essentielle à examiner, que l'on établisse ensuite au dessus de cette assiette un verre de montre ou une soucoupe renfermant du noir de platine fraîchement préparé, et par dessus ce verre de montre un papier de tournesol bleu, si on couvre ensuite le tout d'une cloche ou d'un entonnoir d'une capacité suffisante, on verra, au bout d'un temps que l'on ne peut pas fixer, le papier bleu prendre une teinte rouge sous l'influence des vapeurs d'acide acétique qui se sont formées au sein du noir de platine par suite du contact des vapeurs d'alcool avec des quantités considérables d'O qui avait condensé ce corps poreux par excellence. Mais cette réaction que nous fournis au papier bleu de tournesol est-elle bien due à de l'acide acétique? Est-elle bien une preuve de la présence de l'alcool dans l'essence en question? Pour prouver que l'acide contenu dans le noir de platine est bien de l'acide acétique, on prend le noir de platine par delà l'eau distillée, on filtre et on neutralise exactement la solution acide par du KHO en ayant soin de ne pas ajouter un excès d'alcali; puis on traite cette solution de sel de potasse à acide inconnu par un sel ferrugineux; si le sel de potasse est bien un acétate, la solution prendra dans ce cas une coloration rouge et elle sera d'autant plus intense que la solution renfermera une proportion plus forte d'acide acétique. 4^o On peut encore pour reconnaître la présence de l'alcool dans une huile essentielle traiter cette essence à chaud par de l'acide nitrique concentré; si l'essence renferme de l'alcool, on observera d'abord une coloration verte, puis un dégagement d'éther nitreux reconnaissable à son odeur de pomme de reinette. Le 2^o procédé et depuis indique permet de reconnaître jusqu'à 2 ou 3% d'alcool sans une huile essentielle fraudée.

Il pentarrives Quelles essences, pourvu qu'elles soient renfermées
 dans des flacons mal bouchés, s'insinifient & s'épaississent
 en vieillissant; voici un procédé qui permet de leur rendre
 presque complètement leur fluidité & leur odeur première;
 il consiste à faire un mélange de noir animal & de Borax
 que l'on délaie ensuite dans de l'eau de manière à obtenir
 une pâte tant soit peu liquide; on ajoute ensuite l'essence
 que l'on veut rectifier, on bricote tout dans un mortier,
 et on met à reposer quelques jours dans un flacon; puis on
 décante la partie liquide & on la rectifie; on obtient de
 cette façon une essence d'un nouveau fort fluide & présente à peu
 de chose près l'odeur agréable & pure de l'huile fraîche ment
 distillée; on ne fait pas trop comment le mélange de charbon de
 borax agit dans ce cas, & comment il opère la séparation de la résine.
 Nous avons prononcé plus haut le nom d'huile de pétrole; les
 nombreux accidents que ce produit inflammatoire a déjà
 occasionnés valent bien la peine que nous nous occupions
 un moment. Il résulte de l'analyse de M. Pelouze, que l'huile
 de pétrole brute est un produit des plus complexes, renfermant
 au moins une douzaine de principes différents qu'il est parvenu
 à isoler par des rectifications ménagées, principes dont les
 points d'ébullition sont variables; ainsi il y en a qui entrent
 déjà en ébullition aux environs de 0° ; on comprend donc
 que, dans l'intérêt de la sécurité publique, ces produits bruts,
 qui, déjà à la température ordinaire, émettent des vapeurs
 inflammables par le contact d'un corps allumé, soient soumis
 à une rectification soignée, dans le but de séparer complètement
 ces principes si volatils & de ne réserver pour l'usage qu'un
 produit pur & au moins de tout principe volatil l'audessus
 de 110° . Il est donc évident qu'il ne faut jamais admettre,
 pour l'éclairage, de pétrole émettant entre 40° ou 45°
 des vapeurs dont la tension soit assez considérable pour
 qu'elles puissent s'enflammer par le contact d'un corps allumé;
 au plus il faudra toujours laisser au moins un espace de 0,06
 entre la surface de l'huile & la mèche, n'employer jamais
 qu'une lampe en verre pourvu qu'à chaque instant constaté
 ce qui se passe en son intérieur; enfin la prudence conseille
 de ne jamais remplir la lampe dans le voisinage d'une source
 de lumière quelconque, par conséquent de ne jamais non
 plus remplir la lampe, pendant qu'elle est allumée, à
 moins de descendre la mèche autant que possible. En cas
 d'ignition, par une cause ou par une autre, d'une
 masse plus ou moins considérable de pétrole, il
 ne faut jamais essayer de l'éteindre en y versant de l'eau
 qui ne contribuerait pour ainsi dire qu'à activer la
 combustion; on y arrivera bien plus sûrement en étouffant
 la flamme à l'aide d'un sable ou de cendres.



Parmi les produits immédiats Salins à base inorganique & à acide organique, nous avons à mentionner le Tartre. Le tartre brut est un produit naturel qui se dépose des vins par suite de la fermentation alcoolique; comme il est en effet assez soluble dans l'eau, il se maintient en dissolution dans le vin jusqu'à ce que, une quantité suffisante de ceux ayant subi la fermentation alcoolique, le vin soit suffisamment chargé d'alcool pour ne plus pouvoir le maintenir en dissolution; à ce moment le tartre se dépose, cristallise.

Ce dépôt, que les anciens considéraient comme un acide et appelaient tartarum, est en réalité du bitartrate de potasse rendu impur par des matières colorantes entraînées en plus ou moins grande quantité, et mélangé à des proportions excessivement variables de carbonate de chaux. On rencontre dans certains Contrées des tartres bruts qui renferment jusqu'à 38 ou même jusqu'à 45% de carbonate de chaux. On voit en outre aussi les marcs des raisins ainsi que le lait pour en retirer par ébullition & évaporation un produit analogue au tartre mais encore plus pauvre en véritable bitartrate de potasse.

Pour purifier le tartre brut, on fait une dissolution aqueuse assez concentrée qu'on fait bouillir en présence de charbon et de terre argileuse blanche & exempte de fer; on jette sur le filtre; si le liquide clair ainsi obtenu est soumis à un refroidissement lent, on obtient des cristaux très volumineux de bitartrate de potasse; si au contraire le refroidissement a lieu rapidement, on voit la solution étant très concentrée, on la agit pendant le refroidissement, on obtient des cristaux peu considérables, presque pulvérisants & constituant la véritable crème de tartre.

Composition des Tartres bruts, leur contenu en Tartre pur & en carbonate de chaux

	(K.O. H.O. I.)	(Ca. O. I.)
Tartre blanc d'Alsace	77.8	85.7
" " d'Alsace	73.1	85.0
" " d'Alsace	67.3	9.2
" " d'Alsace	53.6	13.8
" " d'Alsace	52.6	4.5
" " d'Alsace	78.5	20.5
" " d'Alsace	70.5	22.5
" " d'Alsace	70.5	29.5
" " d'Alsace	29.5	45.2
" " d'Alsace	32.1	46.2
" " d'Alsace	83.3	44.7
" " d'Alsace	45.4	11.8
" " d'Alsace	54.6	16.0
" " d'Alsace	71.5	6.7
" " d'Alsace	41.5	32.2
" " d'Alsace	50.7	28.8
" " d'Alsace	73.3	7.5

Les cristaux qu'on obtient ainsi ne constituent pas encore du bitartrate de potasse pur; ils contiennent toujours encore un peu de carbonate de chaux, plus des matières étrangères, comme par exemple, des métaux (Cu, Fe) provenant des vases dans lesquels

s'est opérée la purification; pour l'amener à un état de pureté complet, on le traite de la façon suivante: 10p. de crème de tartre sont mis en dissolution dans 10p. d'eau distillée additionnée de 1p. d'acide HCl; on fait bouillir, HCl reprendra de préférence son action sur le tartrate de chaux et les tartrates métalliques, en formant des chlorures très solubles & mettant en liberté de l'acide tartrique; on ajoute ensuite un peu de potasse caustique pure pour saturer l'excès d'acide tartrique libre et le faire passer à l'état de citrate de potasse; on filtre bouillant & par évaporation on obtient des cristaux de bitartrate de potasse pur.

La crème de tartre pure est complètement soluble dans les dissolutions de Co^2K_2 ou de Co^2Na_2 ; il se forme en effet dans ces conditions du tartrate neutre de potasse ou bien un tartrate double de soude & de potasse tous deux plus solubles que la crème de tartre; si elle renferme du tartrate de chaux, il y aura dans ces circonstances un peu plus ou moins abondant de Co^2Ca ; enfin les autres sels & autres impuretés du tartre cristallisent également insolubles dans les solutions alcalines.

IX^e Leçon (19 Décembre).

Farmi les produits végétaux obtenus soit par expression, soit par incision, nous avons encore à traiter l'indigo & l'opium.

De l'Indigo. Pendant assez longtemps l'indigo était considéré comme une substance vénénieuse; sous Louis XIV encore il était défendu de prescrire de l'indigo; aujourd'hui on le donne à l'intérieur à dose variable, c'est donc une substance que le pharmacien doit avoir dans son officine à l'état de pureté.

Diverses espèces d'Indigofera sont cultivées tant dans les Indes Orientales que sur la Côte de Coromandel dans le but d'en extraire la matière colorante bleue l'indigo. Les procédés employés pour cette extraction ne sont pas identiquement les mêmes partout; c'est qu'en effet les Indigofera de Coromandel renferment des quantités considérables de principes mucilagineux & mucilagineux qui nécessitent des modifications dans le mode opératoire ordinaire.

Aux Indes Orientales, on introduit la plante hachée dans des Cuvés ou des fosses murées longues de 5 à 6m, profondes de 1m, et larges de 1 à 2mètres; on remplit ensuite la Cuvée ou la fosse avec de l'eau en maintenant les feuilles d'indigofera constamment plongées sous l'eau au moyen de forts bambous ou de planches établies transversalement sur la Cuvée; à la température qui règne constamment dans ces Contrées, une fermentation s'opère et se manifeste avec dégagement de CO^2 ; quand ce dégagement a cessé, on transpose le liquide dans d'autres Cuvés, et on ajoute de certaines doses de chaux éteinte qui ont pour but de déterminer la fixation de certaines substances particulières, comme la résine, la matière colorante brune, du gluten, des principes mucilagineux,

toutes Substances qui forment avec de l'eau des Combinations insolubles; on obtient ainsi (nous n'entrerons pas dans de plus amples détails sur cette préparation) un produit bleu plus ou moins pur et qui constitue l'Indigo du Commerce; ce produit Commercial renferme toujours une proportion plus ou moins forte de matières étrangères, terreuses ou salines, proportion qui varie suivant le mode opératoire suivant aussi la nature de l'eau ou de la Chaux employées. L'Indigo du Commerce renferme donc par le fait même de sa fabrication, & sans qu'il y ait eu pour cela intention frauduleuse, au grun d'indigo, des résines, du gluten, des substances terreuses & salines.

Mais il peut renfermer aussi des Substances étrangères ajoutées frauduleusement: ainsi, dans les années où les indigifères réduits ont mal, il se peut que des producteurs peu Consciencieux pour augmenter leur rendement & profiter de la hausse, additionnent l'indigo de matières Colorantes minérales comme le Bleu de Prusse préparé, ou de matières minérales incolores, ou encore de matières organiques comme l'amidon, la fécule qui peuvent être mélangés à l'indigo telles qu'elles ou après avoir été préalablement colorées soit par la teinture d'Iode soit par une décoction de Campeche; qqs fois aussi sont des matières résineuses qui servent à falsifier l'indigo. Quant au falsifi; Cation le Bleu de Prusse, elles étaient surtout pratiquées sur une grande échelle dans un temps où l'importation des indigos était prohibée. Cette substance atteignait des prix fabuleux, j'en ai vu pendant le blocus Continental; et d'ailleurs, depuis qu'on est parvenu à donner au Bleu de Prusse l'aspect et le reflet métallique de l'Indigo véritable, il n'est pas rare de trouver dans le Commerce du Indigo mélangé de Bleu de Prusse.

Quand on a à examiner un Indigo, il faut tout d'abord s'assurer de la proportion de ceux inorganiques qu'il renferme; c'est à dire qu'il faut incinérer dans une Capsule de platine tarée un poids déterminé d'Indigo à examiner; il pourra fournir à 8% de cendre; si l'on obtient plus, on pourra le constater comme renfermant des matières minérales ajoutées frauduleusement.

Les matières résineuses se reconnaissent en traitant l'indigo par de l'alcool qui dissoudra les résines et se troublera ensuite par addition d'eau.

Pour reconnaître & doser les Matières amylacées que pourrait renfermer un indigo (nous supposons que ces matières soient mélangés telles qu'elles et sans coloration préalable), la teinture d'iode ne pourra évidemment pas nous fournir des indications précises; il faudra donc recourir à un autre moyen, qui consiste à soumettre l'indigo suspect à l'action de HNO_3 tendu à une température de 70°, de manière à

transformer les matières amylacées en sucre, puis à soumettre à fermentation (sucre) ainsi produit en ayant soin de recueillir l'acide CO^2 produit par cette fermentation dans une solution qui permette de le fixer à l'état de carbonate insoluble; on fera arriver de préférence les produits de cette fermentation dans une solution de BaCl additionnée d'Ammoniaque pure de carbonate; dans ces conditions il y aura donc formation de CO^2 amo qui se rassemble ensuite à l'état de BaCl. CO^2 ; la fermentation terminée le dégagement de gaz ayant cessé, on chauffe le liquide renfermant le CO^2 BaCl en suspension de manière à rendre ce dernier complètement insoluble (CO^2 BaCl étant beaucoup moins soluble à chaud qu'à froid), puis on jette sur un filtre taré, on lave à l'eau distillée bouillante, et on pèse le tout après dessiccation, du poids de BaCl. CO^2 on déduit par une proportion le poids de sucre qui renfermait le liquide à fermenter et par suite le poids de fécule contenu dans l'indigo.

Nous ferons remarquer à cette occasion qu'il est toujours plus avantageux de donner CO^2 à l'état de BaCl. CO^2 ; car non seulement BaCl. CO^2 est moins soluble que CaCl. CO^2 , mais encore il donne un précipité peu adhérent & facile à recueillir sur filtre; le CaCl. CO^2 au contraire se forme moins par précipitation que par cristallisation proprement dite; le dépôt obtenu en faisant arriver du CO^2 dans une solution de CaCl additionnée d'Ammoniaque est donc un dépôt cristallin qui adhère fortement aux parois du vase dans lequel se fait la précipitation, qu'il est impossible de le détacher mécaniquement, et par suite de le réunir complètement sur un filtre.

Mais il peut se faire aussi que la fécule ait été colorée à l'aide du Campêche avant d'avoir été mélangée à l'indigo; voici comment on s'y prendra pour détecter dans l'indigo la matière colorante du Bois de Campêche: on imprègne un certain poids d'indigo dans une dissolution d'acide oxalique moyennement étendue, en chauffant modérément; puis, quand on a obtenu ainsi une pâte homogène, on place sur cette pâte du papier brouillard qui se colorera en rouge plus ou moins prononcé, si l'indigo renfermait la matière colorante du Campêche, cette matière colorante ayant été entraînée en dissolution à la faveur de l'acide oxalique, c'est à elle-même le plus souvent le bois de Campêche qu'il est à craindre les matières non colorantes avant de les mélanger à l'indigo.

Reste à rechercher si notre indigo contient ou non du Bleu de Prusse, la présence de ce corps sera facile à constater; il suffira de réduire cet indigo en poudre fine, d'en faire bouillir un poids déterminé avec une quantité suffisante de solution de potasse caustique; le bleu de Prusse qui est un Cyanure ferroso-ferrique subira l'influence de la potasse caustique; il y aura double échange formation de Cyanure de potassium jaune soluble et d'oxyde ferrique brun hydraté, insoluble; si donc on a

employé une quantité Sufficiente de K_2O , tout le bleu de Prusse qu'on renferme dans notre poids Commun d'indigo se trouvera remplacé par del'hydrate ferrique brun, la solution filtrée renfermera, en outre d'un excès de KHO , toute l'acide du Bleu de Prusse à l'état de Cyanure jaune KCy^2Fe^2 . La liqueur filtrée renfermera donc, en cas de présence du Bleu de Prusse, du prussiate de potasse, & présentera donc une Coloration jaune; de plus, si nous traitons l'indigo, préalablement saturée exactement par du HCl , par du Sulfate ferrique par exemple, nous aurons de nouveau un poids de Bleu de Prusse, dont le poids représentera exactement celui du Bleu de Prusse que contenait notre poids Commun d'indigo; il est évidemment que si nous négligeons de saturer l'excès de potasse par un acide, le poids que nous obtiendrons à l'aide du Sulfate ferrique ne sera pas un poids bleu pur, mais un mélange de brun, notre excès d'alcali ayant aussi de son côté pu être une quantité proportionnelle de $(SO^2)^2Fe^2$, avec formation d'hydrate ferrique qui est brun.

Jusqu'ici nous nous occupons de déceler les falsifications auxquelles l'indigo peut être sujet; resté à déterminer la proportion d'indigo vrai & pur qu'on renferme dans notre produit Commercial; différents procédés pourront être employés.

Ayant déterminé, par un essai préliminaire, le volume d'une eau chlorée récemment préparée qui est nécessaire pour obtenir la décoloration Complète d'un poids Commun d'indigo bleu pur ou indigotine, il nous suffira de faire des essais Comparatifs sur des poids déterminés d'indigo Commercial; nous pourrions, pour ces essais, ou bien opérer sur l'indigo en poudre & de large dans del' Eau, ou bien ce qui vaut mieux, le dissoudre, en le triturant dans un mortier, dans 8 fois son poids d'acide de Nordhausen ($2SO^2HO$), & qui revient à le faire passer à l'état d'acide Sulfurindigotique soluble dans l'Eau; au lieu d'eau chlorée, nous pourrions, pour produire la décoloration, nous servir d'une dissolution de chlorure de chaux qui pourra nous servir tout aussi bien que l'eau chlorée à faire des essais Comparatifs.

Ce procédé serait on ne peut plus rigoureux si l'indigo du Commerce ne renfermait pas des matières autres que la matière Colorante bleue & susceptibles de fixer une proportion variable de Cl ; ainsi le gluten, la matière Colorante brune, la résine, & autres matières organiques qui accompagnent l'indigotine dans l'indigo absorbent pour leur part une certaine quantité de Cl , de sorte que, en mettant fait le compte del'indigotine proprement dite toute Cl qui aura servi ou plutôt qui aura fallu pour décolorer Complètement un poids donné d'indigo Commercial, on arrivera forcément à une proportion d'indigotine qui sera supérieure à la proportion réellement y contenue.

Aussi le procédé (procédé) proposé par Berzelius est-il plus rigoureux, et si il est plus long, au moins il fournit des résultats exacts; ce procédé est basé sur la transformation de l'indigo bleu en indigo blanc en présence des bases Communes de chaux

et sous l'influence de corps réducteurs comme le sulfate
 ferreux pur, cet indigo blanc étant insoluble dans l'eau
 par lui-même mais formant avec les alcalis des combi-
 naisons solubles dans l'eau, décomposables par le seul contact
 de l'air avec réoxydation de l'indigo bleu régénéré. Voici
 comment on procède; on pèse d'une part 5 gr. d'indigo, de l'autre
 5 gr. de chaux vive, on délaie dans un flacon d'une contenance
 de 3 litres les 5 gr. d'indigo dans quantité suffisante d'eau,
 puis on ajoute la chaux préalablement détrempée & délayée
 également dans 9. l. d'eau, et on étend le tout d'eau de manière
 à avoir un volume final exact de 3 litres; on expose ce mélange
 pendant un temps suffisamment long à une température
 qui pourra varier entre 70° & 90°. Dans ces conditions les lutes,
 la résine, la matière colorante brune formeront avec la chaux
 des combinaisons insolubles quise déposeront pour ne plus se
 redissoudre. Si nous ajoutons ensuite 1 gr. de sulfate ferreux pur
 et, bouillant le flacon avec soin, nous agitions le tout vivement,
 nous retarderons pas à voir l'indigo bleu disparaître complète-
 ment et entrer en dissolution à l'état de combinaison soluble
 d'indigo blanc avec la chaux; le sulfate ferreux passant en partie
 à l'état de sulfure; à ce moment on cesse d'agiter et après
 un certain temps de repos, destiné à amener la précipitation
 complète de toutes ces combinaisons calcaires insolubles dont
 il était question plus haut, on décante le liquide clair et
 incolore qui surnage; on reprend exactement le 10% par ex;
 (correspondant par conséquent à 0.50 d'indigo brut) et on le laisse
 dans une grande capsule exposée au contact de l'air, seulement
 comme cette liqueur contient de la chaux tant à l'état de
 dissolution réelle qu'à l'état de combinaison soluble avec l'indigo
 blanc, chaux qui en se carbonatisant à l'air pourrait donner
 enfin de compte un poids d'indigo bleu plus fort qu'il ne l'est
 réellement, on fait bien desaturer exactement les 300cc. de liqueur
 avec de l'acide acétique ou bien de l'HCl étendu avant de l'exposer
 à l'action de l'air; de cette façon le dépôt quise formera, au bout
 d'un temps très-court, dans notre capsule, sera uniquement
 constitué par de l'indigo pur régénéré par oxydation
 de l'indigo blanc, et représentera exactement le poids d'indigo
 bleu réel renfermé dans nos 50 cts. d'indigo commercial;
 il suffira donc de le recueillir sur un filtre taré, de le laver
 avec soin, puis de le peser après dessiccation à 100°.

De l'Opium. L'opium est une substance provenant des capsules
 disparates sur lesquelles on pratique des incisions horizontales
 pendant qu'elles sont encore vertes; ce n'est que sous
 forme de larmes qui s'épaississent à l'air et qu'on réunit
 ensuite en masses entières agglutinant ensemble; c'est du moins
 ainsi que l'obtiennent les Comtes qualifiés d'opiumiers qui
 nous viennent de l'Anatolie (Karaka hissar, &c.), et qui sont
 détachés de la mine sous le nom d'Opium de Smyrne;

Opium présente une Consistance assez molle et uniforme⁶⁵
 cord, dans l'état dans lequel il nous arrive, 16 à 18% d'Eau
 & environ 10% de Morphine; si ensuite on le soumet à la
 déshydratation jusqu'à ce qu'il devienne dur & cassant, il retient
 encore 7 à 8% d'Eau & renferme alors 11 à 12% de Morphine;
 C'est pour les Opiums de Smyrne ordinaires; mais on en rencontre
 souvent qui contiennent jusqu'à 17 & même 18% de
 Morphine, proportion considérable puisque l'on ne doit employer
 en pharmacie que des Opiums renfermant au moins 10 à 11%
 de Morphine. La forme de ces pains d'Opium de Smyrne
 est variable; ils sont ordinairement enveloppés dans des feuilles de pavots
 et nous arrivent dans des lits de menuisiers de ruines, mais
 tous ces caractères accessoires ne sont pas une preuve de leur
 pureté, encore moins de leur qualité; & quelque rassurants
 que soient les caractères extérieurs d'un opium, quand même
 l'analyse en fait être d'une amertume à un haut degré, le pharmacien
 ne doit jamais l'employer avant d'avoir déterminé par un dosage
 exact la quantité de Morphine qu'il renferme, et s'il n'en
 contient pas 10% il devra le refuser. C'est qu'il en rencontre souvent
 des Opiums qui tout en ayant le aspect, l'odeur & le goût de ceux qui renferment
 pas trace de Morphine, ou fort peu de ce principe actif; ainsi il nous
 vient des Opiums de Perse, de l'Inde, de Batna, presque toujours de forme
 orbiculaire de Consistance assez solide, d'une odeur & d'un goût assez prononcés
 & qui ne renferment souvent que 1 à 2% de Morphine; d'autre part il n'est pas
 rare de trouver dans le Commerce des Opiums fabriqués de toute
 pièce & dont la matière première n'est autre chose que des opiums
 ayant déjà subi une extraction complète. N'ayant déjà servi à l'obtention
 de la Morphine & autres Alcaloïdes. — Mentionnons en passant qu'il y a de
 quelques années on a fait entrée des opiums dans le port de notre ville
 de l'opium aux Capsules de nos différentes Variétés de pavots, et les opiums
 ont produit des résultats inattendus, & on est arrivé ainsi à des
 Opiums renfermant jus qu'à 22% de Morphine, & qui, tout en étant
 trop riches en Alcaloïdes pour être employés directement en Médecine
 n'en présentent pas moins d'immenses avantages pour l'extraction de la
 Morphine & de la Codéine, par exemple.

Quand on a à examiner un opium, il faut avant tout se
 soumettre à des essais préliminaires ayant pour but de constater
 la présence de l'acide méconique & de la Morphine; la présence
 de l'acide méconique n'est pas, il est vrai, essentiellement nécessaire
 pour que l'Opium soit naturel & de bonne qualité; car on a
 déjà trouvé des qualités même très supérieures d'Opium ne
 renfermant pas trace d'acide méconique & dans lesquels les Alcaloïdes
 se trouvent combinés à des acides minéraux comme SHO_4 ;
 mais on peut dire que la règle générale est l'Opium renferme de l'acide
 méconique tant qu'il est méconate de Morphine que de
 méconates acides de base.

L'Opium étant coupé en tranches minces, on le peut faire passer par l'Eau
 distillée ou même par de l'acide acétique.

puis on divise ces liqueurs en 2 portions après filtration ; une, partie extraite par un sel ferrugineux ; si l'opium renfermait de l'acide méconique, on observera une coloration rouge tellement intense que le liquide paraîtra noir, pour peu que la quantité d'acide méconique soit un peu considérable, et qu'il faudrait étendre d'eau pour pouvoir percevoir la couleur rouge ; ce rouge ressemble à celui qu'on obtient à la coloration rouge qui produit le sulfocyanure de potassium avec les mêmes sels ferrugineux, c'est une couleur rouge de sang.

L'autre portion extraite par de l'Amo qui donnera un ppté plus ou moins coloré de morphine, si morphine il y a ; seulement de ce que l'Amo y donne un ppté blanchâtre, on ne pourra pas immédiatement conclure à la présence de la morphine, ce ppté pouvant en effet être tout autre chose que de la morphine ; notre liqueur renferme en effet du méconate acide de chaux soluble et qui en présence de Amo donnera du méconate ammoniacal sol. et du méconate neutre de chaux insoluble. & qui se ppté ; le ppté produit par Amo peut enfin être aussi du phosphate ammoniacal-magnésien, car l'opium peut renfermer du phosphate de chaux & du phosphate de magnésie que notre dissolution première renfermera à l'état de dissolution à la faveur des acides végétaux libres contenus dans l'opium, ou encore à la faveur des acides qui ont servi à acidifier notre eau destinée à épuiser l'opium ; en traitant la liqueur par l'ammoniaque nous avons l'assuré l'un des autres, d'oxydation du phosphate de chaux à l'état de sel tribasique, du phosphate de magnésie à l'état de sel ammono-magnésien (sous l'influence de l'excès d'ammoniaque).

Notre ppté pourra donc renfermer ou être de la morphine & autres pptés également blancs, Méconate neutre de chaux, PO^5 , $3CaO$ & PO^5 , MgO , Amo ; mais ces 3 sels sont insolubles dans l'alcool, la morphine au contraire y étant soluble ; il suffira donc pour reconnaître si c'est bien à de la morphine qu'on a affaire, de recueillir ce ppté sur filtre, de le laver à l'eau distillée, et puis de le reprendre par l'alcool ; si ce ppté est complètement soluble dans l'alcool, il est dû à de la morphine ; si au contraire, il est insoluble ou incomplètement soluble dans le dissolvant, nous aurons affaire à un ppté ou bien formé par un ou plusieurs des sels dont il était question, ou bien constitué par de la morphine impure ; il est toujours bon de faire cristalliser la solution alcoolique de morphine pour pouvoir l'assurer. Si ces cristaux présentent ou non toutes les réactions de cet alcaloïde.

XXX Décembre. (Dixième Leçon)

Il nous revient un instant à la question des Opiums, nous ajouterons qu'on connaît une qualité d'Opium connue sous le nom d'Opium de Constantinople, bien supérieure encore à l'Opium de Smyrne, représentant ordinairement sous forme de pains plus volumineux, mais qu'on rencontre assez rarement dans le Commerce. L'Opium de Perse, qualité bien inférieure à qui ne

67

contient que tout au plus 2,3 ou 4% de morphine, fournit par contre une quantité considérable d'extrait aqueux (jusqu'à 84%).

L'opium joue un bien grand rôle dans la médecine; il n'y a donc pas à s'étonner que tant de chimistes se soient occupés au dosage de cette substance; les uns procèdent par macération avec l'eau seulement, d'autres avec l'eau légèrement acidulée, d'autres enfin emploient de l'alcool (qui bonnet ent' autres prétend qu'au moyen de l'eau seulement et par macération l'extraction de la Morphine n'est jamais complète, que l'opium n'est complet qu'à l'aide de l'alcool à 85°; cependant il recommand qu'en faisant un extrait aqueux d'abord, et puisant ensuite cet extrait par de l'alcool, on arrive le mieux à obtenir une extraction complète de la morphine).

Nous avons dit qu'avant d'opérer au dosage définitif on doit faire un essai préliminaire ayant pour but simplement de constater la présence de l'acide méconique de la morphine; pour faire cet essai, on peut se servir avec avantage d'un petit appareil que voici: on prend un tube d'un diamètre suffisant pour s'adapter à l'aide d'un bouchon sur un petit ballon, on y introduit, après l'avoir fermé à sa partie inférieure par un diaphragme de toile, un mélange d'opium en poudre et de sucre de bois lavé ou de paille hachée, préalablement humectée avec de l'eau (quel on peut même aiguiser au besoin avec de l'Ac ou de l'Hcl); puis on l'adapte sur le ballon renfermant un peu d'alcool; on plonge ensuite le ballon dans de l'eau bouillante, de manière à faire bouillir l'alcool et à le faire passer entièrement à l'état de vapeur; si, après vaporisation complète de l'alcool, on refroidit subitement le ballon, et qu'en même temps on verse une quantité d'eau suffisante sur le mélange d'opium tassé dans l'intérieur du tube, cette eau traversera facilement l'opium, à la faveur du vide qu'a produit le refroidissement (la condensation de la vapeur d'alcool qui en est suivie dans l'intérieur de l'appareil, et l'épuisera presque complètement, enfermant dans le ballon; au bout de très peu de temps on aura ainsi la liqueur devant servir aux essais).

Ces essais terminés, on procède au dosage; à cet effet on prend 15 grs. par exemple, on le trituré avec soin dans un mortier avec une petite quantité d'eau démanchée à obtenir une pulpe entièrement fine que l'on met à macérer pendant 2 jours avec environ 60 grs. d'eau, en secouant de temps en temps pour renouveler les surfaces; puis on décante soigneusement la partie limpide; le dépôt est trituré de nouveau dans le mortier avec 30 grs. d'eau, après nouveau dépôt, nouvelle décantation; on répète la même opération une 3^e & même une 4^e fois jusqu'à ce que le résidu ne présente plus aucune saveur amère, et qu'il par conséquent complètement épuisé. Puis on réunit ces différentes liqueurs que l'on étend exactement à un volume déterminé (150 cmc. par ex.); de cette liqueur on prend le 1/3, soit 50cc. que l'on met dans un verre à pied, puis à l'aide d'une burette graduée on y fait arriver goutte à goutte de l'ammoniaque jusqu'à ce que le mélange présente une odeur sensible & persistante d'Amo; à ce moment on lit sur la burette le volume que l'on en a employé; cette opération n'est qu'un simple essai préparatoire. Connaissant ainsi le volume d'Amo qu'il faut pour saturer l'acidité de la morphine contenue dans 5 grs.

d'opium, on met dans un flacon bouché à l'émeri les $\frac{2}{3}$
 autres dissolution aqueuse, on y ajoute un volume d'alcool à 30°
 égal au sien, et puis 2 fois autant d'Amo (qu'il en a fallu
 pour le premier Essai, il est même indispensable d'employer
 un excès assez considérable d'Amo, si l'on veut obtenir une
 précipitation complète de la Morphine; on agite le tout; au bout
 de 24 à 48 h. de contact, il se forme un dépôt cristallin de
 morphine & de narcotine. Avant d'aller plus loin, quelques
 mots d'explication sur l'emploi d'un flacon bouché; l'addition de l'alcool
 & l'emploi d'un excès d'Amo. Et d'abord l'opium renferme à côté
 des bases ou alcaloïdes et des résines végétales & autres des matières
 colorantes, solubles dans l'eau & l'alcool, & des substances résineuses
 solubles dans l'alcool; insolubles dans l'eau, quand on les prend isolément,
 mais pouvant devenir solubles à la faveur des autres substances qui
 les accompagnent; c'est le cas de l'opium dont la Macération aqueuse
 entraîne en dissolution non seulement la mat. colorante, mais encore
 des matières résineuses; mais si nous traitons par Amo, nous en
 précipitons de la Morphine & de la Narcotine, mais en outre nous précipitons
 en même temps cette mat. colorante & la résine; ce qui est un inconvé-
 nient; si au contraire nous y avons ajouté de l'alcool avant de précipiter
 par Amo, et matière colorante & résine sont retenues en dissolution
 par l'alcool et ne forment qu'une seule masse unique de Morphine
 & de Narcotine. D'un autre côté, il est démontré qu'à un
 premier moment, l'Amo précipite la morphine des combinaisons
 salines en raison de son insolubilité, la morphine n'en réagit pas
 moins, par un contact prolongé, sur les sels ammoniacaux ainsi formés
 en mettant dans liberté & régénérant les sels primitifs, restant
 par conséquent en dissolution; on évite cette nouvelle dissolution
 de la morphine en employant un excès d'Amo & produisant
 la réaction dans un flacon exactement bouché. (Cette action
 inverse de la morphine une fois isolée sur les sels
 ammoniacaux, surtout à la faveur d'une élévation de
 température, n'est pas à perdre de vue dans l'application
 industrielle de la morphine ou fabrication en grand).
 Reste à séparer la morphine de la narcotine; dans ce but on
 verse le précipité sur filtre, on le lave plusieurs reprises avec de l'alcool
 à 50° pour enlever les matières colorantes & résineuses interposées;
 après dessiccation à l'air complète, on lavé avec soin avec
 un mélange à volumes égaux d'éther et de chloroforme, dans
 lequel la morphine est complètement insoluble, et qui entraîne
 facilement la totalité de la Narcotine. Après lavage à
 l'éther, reste à reconnaître si le précipité est effectivement de la
 morphine pure; dans ce but on le reprend par de l'alcool à 90°
 qui la dissout complètement; c'est de la morphine pure;
 si la dissolution en est incomplète, on évapore à sec dans une
 capsule tarée la solution alcoolique filtrée; le méconate neutre
 de chaux et les autres sels également précipités par l'ammoniaque
 restent insolubles dans l'alcool.

M. Guibourt emploie del' alcool à 80° pour épuiser l'opium; pour 1 partie d'opium, il prend 4 p. d'alcool, retire le tout dans un mortier, puis épuise par des additions successives d'alcool; il réunit les Solutions, les évapore à Consistance Sirupeuse reprend ensuite cet extrait par del' Eau, puis ajoute à la solution de l'Ammoniaque en excès; seulement il est bon de ne pas ajouter dans ce cas un trop grand excès d'Ammoniaque, car le ppté de morphine est loin d'être Complètement insoluble dans l'Ammoniaque qui en a p. 1/110 de son poids; le ppté obtenu par AmO est ensuite purifié Comme Ci-dessus. — M. Bry emploie un autre procédé pour la Séparation de la Morphine et de la Narcotine; le ppté cristallin pur de matières Colorantes & résineuses est mis à bouillir avec une solution de $\text{So}^3 \text{Cu}$; la morphine dans ce cas entre seule en dissolution à l'état de sulfate de morphine Soluble, avec production de sulfate basique de Cuivre insoluble; quant à la narcotine Comme n'étant pas une base, elle ne passera pas à l'état de combinaison saline Soluble; on filtre, restant sur filtre la narcotine et sulfate tricuivreux, il passe en dissolution la morphine à l'état de sulfate plus l'excès de $\text{So}^3 \text{Cu}$ employé; un Courant de SH déterminera l'appâtation du Cu à l'état de $\text{So}^3 \text{Cu}$ insoluble, le liquide filtré donnera ensuite au moyen d'AmO un ppté de morphine pure; on pourra aussi traiter directement la solution filtrée par un excès d'AmO, qui pptera la morphine sans la redissoudre, pptera également CuO.HO mais en se redissolvant, en filtrant par conséquent ce nouveau liquide & lavant ensuite ce qui reste sur filtre avec del' eau ammoniacale, nous aurons comme résidu de la morphine pure. (Seulement, comme l'insolubilité de CuO n'est pas absolue, l'emploi des sels de Cuivre n'est pas des plus recommandables pour la purification d'une morphine destinée à être employée pour l'usage interne, les sels de Cuivre étant vénéneux au plus haut point). Autrefois on employait pour l'extraction de la morphine le procédé Gregory, qui donnait une morphine plus active & plus estimée en thérapeutique; cela n'est pas étonnant, et en effet pour préparer ou extraire cette morphine, Gregory traitait la solution extractive aqueuse acidulée avec HCl par 6 p. de son poids de BaCl, en chauffant tout à l'ébullition; il se forme ainsi un ppté qui renferme du Méconate de baryte, des traces variables de sulfate & de phosphate (une partie du phosphate & même du méconate peut rester en dissolution à la faveur de la faible acidité de la liqueur, la codéine & la morphine passent à la filtration à l'état de dissolution (chlorures de morphine & de codéine, ou plutôt de chlorure double de morphine & de codéine); en évaporant la liqueur, on détermine la cristallisation de ce chlorure double, les autres alcaloïdes del' opium restant en dissolution dans les eaux mères à l'état de chlorures incristallisables. En pptant ensuite la solution de ces cristaux par del' AmO, on obtient un mélange de morphine & de codéine; morphine impure par conséquent & dont les propriétés thérapeutiques ne pourront pas ressembler à celles de la Morphine pure. Pour arriver à de la morphine pure en partant de ce mélange, il suffit de séparer la Codéine en la faisant cristalliser dans de la potasse Caustique. (avant de traiter la solution extractive par du BaCl, on fait bien de neutraliser l'acidité de la liqueur par du $\text{Co}^2 \text{CaO}$ pour achever la précipitation du

méconate & diphosphate de baryte, sels qui, Comme nous l'avons vu, sont plus ou moins solubles & peuvent plus ou moins entrer en dissolution à la faveur de l'eau quel on a ajouté pour faciliter l'épuisement de l'alcool, ou même des acides libres contenus naturellement dans la solution extractive.

Principes immédiats - Babon 6 ans, pag 81

Cette Catégorie de corps nous présente en premier lieu les Bases végétales. Ce sont des principes qui préexistent dans les végétaux, dont on les retire par des procédés différents suivant qu'ils sont solubles ou insolubles dans l'eau, fixes ou volatils. Mais comme leur préparation est peu avantageuse pour la pharmacie, il les tire ordinairement du Commerce; ainsi est-il essentiel des assurer de leur pureté avant de les délivrer. Contre prescription du médecin avant de passer aux impuretés & falsifications des alcalis végétaux.

Quelques mots sur leur historique & chimique. Déjà en 1804, un chimiste allemand (Sertuerner), avait découvert un alcaloïde, la morphine; mais la Chimie inorganique elle-même était encore à ce moment-là dans une période d'enfance, qui ne permettait pas d'attacher une grande importance à la découverte annoncée par ce chimiste; bien plus, quand il prononça le nom de base végétale organique, cela parut tellement contraire aux idées reçues tellement impossible qu'on se moqua de lui. En 1818 Gay-Lussac reprit ces travaux de Sertuerner et démontra par des expériences concluantes que les idées du chimiste allemand n'avaient pas été aussi fausses qu'on avait voulu le croire; reconnaissant aussitôt l'importance de cette découverte, il donna à la Chimie des alcaloïdes une puissante impulsion, bientôt Robiquet, Pelletier, Caventou, etc. marchèrent sur ses traces et découvrirent peu à peu un nombre considérable d'alcaloïdes.

Ces principes immédiats ont la propriété de saturer les acides comme les bases minérales et d'être déplacés de leurs combinaisons salines par des bases plus puissantes. Elles sont presque toutes insolubles ou du moins peu solubles dans l'eau, plus solubles dans l'alcool; presque toutes sont solides & peuvent cristalliser dans un d'une solution alcoolique; cependant la Coniine & la nicotine sont liquides & volatils. Elles ont presque toutes la propriété d'être précipitées par le tannin & la teinture d'iode; il n'y a d'exception que pour la morphine & la Cinchonine & le tannin & pour ainsi dire pour toutes les bases végétales ce que l'HS est pour les bases minérales, un réactif de séparation.

Les alcaloïdes peuvent renfermer des impuretés tantôt accidentelles, tantôt frauduleuses & ajoutées dans une intention de falsification; et en effet ces substances sont toutes d'un prix fort élevé, il n'y a donc pas à s'étonner que des fabricants ou des intermédiaires peu consciencieux en profitent pour réaliser fort souvent de bénéfices très considérables, on les fraude avec des substances de peu de valeur. Les matières étrangères qui peuvent renfermer les alcaloïdes du Commerce sont de différentes natures: tantôt ce sont des substances

Feuilles	Coloration	Rose de	Coloration	Rien	Rien	Rien
Stamine d'iode	pple brun	pple brun	pple brun	pple brun	pple brun	pple brun
NO ⁵ HO	jaune à l'abord	rien à froid	jaune à chaud	jaune très peu	rose à l'abord passant	rapidement au rouge
Alcaloïdes	rouge et ensuite	rien	jaune à chaud	jaune très peu	rose à l'abord passant	rapidement au rouge
Morphine						
Narcotine						
Stychnine						
Strucine						
Veratrine						
Reactions						
Caractéristiq						
des Alcaloïdes						
Les plus						
usités.						
mm						

qui y sont entrées pendant l'extraction ou la purification 71
 l'adaptation des alcaloïdes, (tels que sulfates, phosphates, Carbonates de chaux, de baryte ou de Magnésie), ou pendant la décoloration des bases (il se peut par exemple, que pour décolorer une dissolution renfermant l'alcaloïde à l'état de sel soluble, on ait employé du noir d'os (ou calciné imparfaitement); pour peu que la solution ainsi décolorée renferme naturellement un acide libre, ou celui qu'on y a ajouté, qu'elle ait été acidulée pour faciliter l'extraction de l'alcaloïde, une proportion plus ou moins considérable du phosphate de chaux du noir d'os entrera en dissolution; si ensuite on précipite l'alcaloïde de sa dissolution saline par de l'AMO, on fait l'acide, & par suite de PO⁵. 3CaO se trouve précipité tout aussi bien que l'alcaloïde lui-même; l'alcaloïde ainsi obtenu est donc impur; tantôt ces alcaloïdes renferment d'autres bases, coexistant avec eux dans les végétaux qui ont servi à leur extraction, et dont ils ont été imparfaitement séparés par suite de l'entrée dans la purification ou dans le mode d'extraction (On alcaloïdes constituent parfois des impuretés dangereuses, car il peut arriver que la base végétale que l'on compte acheter soit moins active que celle qui peut l'accompagner comme impureté, ou posséder tout au moins des propriétés toutes différentes, il en est ainsi de la strychnine & de la brucine; il peut arriver d'un autre côté que la base étrangère soit beaucoup moins active, et dans ce cas les propriétés thérapeutiques de l'alcaloïde sont diminuées d'autant, c'est le cas d'une morphine qui renfermerait des proportions notables de narcotine). Tantôt enfin ces alcaloïdes renferment des matières organiques ou inorganiques fixes ou volatiles ajoutées frauduleusement.

Il est toujours facile de reconnaître dans un alcaloïde la présence de substances inorganiques, que ces matières s'y trouvent accidentellement et par suite d'entrée dans la fabrication, ou qu'elles y aient été ajoutées dans une intention coupable; la majorité des alcaloïdes, s'ils sont purs, se détruisent sans résidu quand on les calcine sur une lame de platine ou dans une capsule de porcelaine; cette calcination ne doit même pas laisser de résidu charbonneux. Si l'on chauffe, après calcination, un résidu blanc, fixe, c'est un ingrédient qui l'alcaloïde était impur & renfermait des sels inorganiques fixes dont la proportion & la nature sera facile à déterminer.

Une Morphine pure chauffée sur une lame de platine comme on a par exemple brûlé ensuite avec une flamme fuligineuse; le charbon qui se forme pendant cette combustion disparaît complètement si l'on continue de chauffer. # Traité par HNO³ concentré & froid elle donne une coloration; une teinte gris indiquerait la présence de la Narcotine, avec HNO⁶ la morphine donne une coloration jaune qui passe rapidement au rouge intense; avec les sels ferrugineux bien neutres car pour peu qu'ils présentent une réaction acide, la teinte sera rosée; avec le Chlorure aurique elle donne une coloration bleu assez intense, (la couleur jaune du sel de fer ou d'or peut faire paraître verte cette coloration qui en réalité est bleue).

Rien
 Liqueur brunâtre
 & sans précipité
 On se coloration à
 froid, à chaud
 jauné brun, noir
 Commence la
 Quinine
 Cinchonine

Pour faire disparaître complètement le résidu de charbon, il n'est pas inutile de diriger dans la capsule ou dans la lame de platine le dard d'un chalumeau pour obtenir une température suffisamment élevée.

Comme il est rare de trouver dans le Commerce une morphine
 Complètement pure de narcotine, on obtient presque toujours une
 Coloration plus ou moins marquée avec SHO^{H}
 Ajoutons aussi à propos de la réaction des sels ferrugineux, que par sel
 neutre nous entendons un sel neutre chimiquement parlant; car il
 peut arriver qu'un sel quoique réellement neutre, n'en présente pas
 moins pour cela une réaction acide.

Onzième Leçon 3 Janvier 1867.

La morphine se dissout à chaud sans résidu
 dans la Potasse caustique; si, par suite de purification incomplète, elle
 renferme des bases étrangères, ces dernières y restent insolubles; il en sera
 le plus souvent de même des Substances étrangères qui y sont
 ajoutées frauduleusement. Les eaux de chaux, de baryte, de strontiane,
 dissolvent également des proportions notables de morphine; cet alca-
 loïde est beaucoup moins soluble dans l'eau qui n'en dissout que $\frac{1}{110}$
 M. Vieille de Nancy en étudiant l'oxydation des Chlorures
 métalliques correspondant aux peroxydes & des perchlorures par
 conséquent ou Chlorides de Berzelius, & examinant leurs propriétés,
 trouva que le chlorure de plomb, ou chlorure correspondant à
 l'oxyde rouge, constituait un réactif précieux & appelé à rendre
 des services précieux à la chimie analytique. Il sert en effet
 à distinguer la morphine des autres alcaloïdes de l'opium, la
 Brucine de la Stréchnine, les uns de l'autre de toutes les autres
 espèces de sucs, à distinguer enfin les gommes entre elles, à
 séparer le plomb du bismuth, & vice versa à reconnaître la présence
 du Co^{O} . Ces dans les eaux probables. Pour préparer ce nouveau réactif,
 on prend une solution concentrée d'acide de plomb par du HCl ou un chlorure
 en dissolution moyennement étendue; on obtient ainsi un précipité de chlorure
 de plomb PbCl_2 qu'on recueille sur filtres pour le laver ensuite à plusieurs
 reprises et chaque fois avec une faible proportion d'eau (car le PbCl_2
 est celui de 3 chlorures insolubles qu'il se dissout le plus facilement
 dans une quantité d'eau suffisante). Le SH nous permettra facilement
 de reconnaître la présence du PbCl_2 dans une liqueur. Le PbS étant
 composé de Pb le plus insoluble dans l'eau, & en effet tandis que SHO^{H}
 n'indique dans une solution que $\frac{1}{20.000}$ de Pb , HS en indique jusqu'à
 1 Cent-millième; des 2 autres Hg^{Cl} est complètement insoluble,
 AgCl est également plus ou moins soluble dans l'eau employé
 en proportion suffisamment considérable; ainsi l'eau de la mer
 en contient une certaine proportion bien minime, il est vrai,
 mais qu'il n'en est pas moins possible de constater; le précipité
 est ensuite lavé dans une dissolution de CaCl & soumis à l'action
 d'un courant de Cl jusqu'à dissolution complète du PbCl_2 et
 sur saturation de la liqueur par le Cl ; on obtient ainsi une liqueur
 jaunâtre qui pourrait fort bien ne renfermer qu'un chlorure,
 combinaison de chlorure plombique & de chlorure calcique, plus
 l'excès de CaCl ; c'est cette dissolution qui servira ensuite de réactif.
 Quelques gouttes de cette liqueur données avec des cristaux
 de morphine au bout d'un temps assez court, une couleur rouge;

tous les autres alcaloïdes de l'opium ne donnent rien de semblable. La morphine est soluble dans l'alcool, insoluble dans l'éther; l'acide acétique très étendu dissout parfaitement la morphine, mais la narcotine complètement insoluble. Une dissolution étendue de morphine doit encore ne pas donner trace de dépôt, ni même de trouble avec le tannin ou un infusé de noix de Galle; si la dissolution est très concentrée, le tannin peut y occasionner un trouble et même un dépôt. (Un mélange de chlorhydrate de morphine et de sucre se comporte avec NO_2HO concentré tout comme la salicine), à cette différence près, que la coloration rouge ne se produit pas aussi instantanément qu'avec la salicine; c'est ainsi que des chimistes anglais ayant eu à vérifier l'identité et la pureté d'un chlorhydrate de morphine, lui trouvèrent la réaction propre à la salicine, et cependant il leur était impossible de transformer la substance en question en salicine, ce qui prouverait bien que ce n'était pas de la salicine; ayant ensuite traité la morphine par de l'Am O , il leur fut également impossible de constater dans le liquide surnageant la saveur du sucre, cette saveur ayant été complètement masquée par celle de l'Am O , par suite de la décomposition du M Cl par Am O ; pour reconnaître la présence du sucre, il leur fallut soumettre cette solution à la fermentation et déterminer le sucre par la quantité de CO_2 qu'il en dégagait.

La Codeine est très facilement soluble dans l'eau qui en dissout à froid 1/80, à chaud 1/17; cette dissolution quand elle n'est pas trop étendue, donne avec le tannin un dépôt abondant. Elle ne donne de coloration bleue ni avec les sels ferrugineux ni avec les sels d' Fe ; avec NO_2HO , elle donne bien une teinte jaune peu ou moins prononcée, mais qui ne passe jamais au rouge. Cet alcaloïde cristallise en prismes très volumineux; il est insoluble dans HO .

La Strychnine au Commerce renferme très-souvent de la Brucine qu'il accompagne naturellement dans le *Strychnos nux-tomica*; mais les caractères d'une strychnine pure sont bien tranchés et faciles à constater; et d'abord la strychnine possède une amertume extraordinaire; elle n'est soluble qu'en 1000 parties d'eau, et cette dissolution quoiqu'elle soit bien étendue, présente encore une amertume des plus perceptibles; la strychnine est une colorée par les acides; elle devrait à la rigueur ne pas donner trace de coloration avec NO_2HO (mais les strychnines au Commerce qui renferment toujours des traces plus ou moins inappréciables de brucine, donnent aussi le plus souvent avec NO_2HO une coloration rouge plus ou moins apparente); la brucine au contraire donnant dans les mêmes conditions une coloration rouge très-intense. La strychnine donne ensuite avec les agents oxygénés une coloration bleue intense, mais non persistante; on pourra servir pour produire cette réaction de l'oxyde rouge de plomb ou de bichromate de potasse ou du cyanure rouge; si l'on se sert du PbO_2 , on fera un mélange de 100 p. de SHO_4 et de 1 p. de NO_2HO , puis y ayant

délayé quelques Cristaux de trychnine, on y incorpore par
 dilution un peu de PbO_2 , et on observe ainsi une couleur bleue
 très-intense, mais qui passe rapidement au brun et finit par prendre
 une teinte sale, la réaction est la même avec le bichromate; Quant
 au Cyanure rouge il donne un bleu plus persistant; (Celle réaction
 est perceptible même en présence de substances organiques; elle
 pourra être utilisée par exemple pour reconnaître en cas
 d'empoisonnement, la présence de la trychnine dans des
 matières somies.

La trychnine cristallise en octaèdres à base rectangulaire ou en
 prismes à 4 pans, terminés par des pyramides à 4 faces,
 elle est peu soluble dans l'alcool concentré, moins encore dans
 l'éther, assez soluble dans les huiles essentielles. Une dissolution
 de sel de trychnine traitée par AmH donne un trouble qui
 disparaît complètement par addition d'un excès d' AmH ;
 par évaporation de cette dissolution ammoniacale, on obtient
 une cristallisation de trychnine en belles & longues aiguilles
 très-fines. Une dissolution de trychnine donne avec le sulfocyanure
 de potassium un ppté cristallin. Le chlorure de plombique ne
 donnera pas de réaction sensible avec les solutions de trychnine.

La Brucine au contraire donnera avec $PbCl_2$ après un contact
 peu prolongé une coloration rouge brune très-belle; avec $NO_5.HO$,
 les cristaux de Brucine donneront une dissolution immédiatement
 colorée en rouge - orangé sans aucune teinte jaune, dissolution
 saumureuse à la surface; avec SHO_4 , ils donneront une teinte jaune
 puis rose; avec HCl une coloration rouge. Si l'on chauffe dans un
 tube la dissolution nitrique de brucine on observera un dégagement
 de nitrate de méthyle NO_2 (vapeurs inflammables) accompagné
 d'abondantes vapeurs nitreuses, depuis l'aliquant finira par devenir
 complètement jaune; si à ce moment, on tend fortement la solution acide
 d'eau, qu'on la soumette à l'action des agents réducteurs comme
 $SnCl_2$, ou même AsH_3 , on observe une coloration bleu violacé
 très-intense et persistante; avec le $SnCl_2$ la coloration sera plus pure
 et d'un violet plus intense qu'avec AmS .

La Brucine cristallise en prismes droits à base rhomboïde; elle est
 plus soluble dans l'eau que la trychnine, facilement soluble dans
 l'alcool, insoluble dans l'éther.

La Sérénine possède une saveur plutôt âcre qu'amère; c'est une
 substance qu'il ne faut manier qu'avec les plus grandes précautions,
 la titration même doit en être faite avec beaucoup de circonspection,
 car la moindre poussière qu'on dégage peut provoquer des
 éternuements des plus intenses et dont la durée peut se prolonger au
 point de provoquer des hémorrhagies pouvant devenir mortelles.
 Elle est insoluble dans l'eau, assez soluble dans l'éther très-peu dans
 l'alcool; chauffée sur un verre de montre, la sérénine doit fondre
 d'abord comme une résine et former un enduit transparent,
 qui par refroidissement devient comme une espèce de vernis; si l'on
 pousse plus loin l'action de la chaleur, la sérénine doit brûler sans

résidu ven développant une odeur désagréable près tant une certaine analogie avec l'odeur de la Coniine. Quand on fait passer un courant de Cl dans une eau tenant en suspension de la Valériane, on finit par obtenir une masse entièrement prise et tellement consistante que les bulles de Cl ont de la peine à se dégager et foulent 99 fois la totalité de la masse. L'atropine donne avec 36° HO une coloration jaune, puis rouge, puis violet; cette coloration, à quelque phase que celle soit, disparaît immédiatement par addition d'eau.

Faisons maintenant à l'étude concise de quelques alcaloïdes plus ou moins bien étudiés, alcaloïdes que l'histoire thérapeutique emploie également, mais à des doses très restreintes, car ils exercent sur l'organisme une action excoëment énergique. L'Atropine, extraite de l'*Atropa Belladonna*, se présente sous forme de aiguilles soyeuses, solubles dans 200 p. d'eau, blanches, solubles dans l'alcool, moins solubles dans l'éther; sa saveur est très amère. Chauffée, elle entre d'abord en infusion, puis se volatilise en se décomposant partiellement. NHO^6 ne la colore pas à froid; à chaud il y a destruction de l'atropine, avec dégagement de vapeurs irritantes; par action du Cl sur l'atropine on obtient un liquide jaunâtre.

Les relations de l'Aconitine ne sont pas plus nettement tranchées que celles de l'Atropine; cet alcaloïde n'a pas encore pu être obtenu nettement cristallisé, il se présente ordinairement sous forme de grains plus ou moins pulvérulents, amorphes, solubles dans l'eau, assez solubles dans l'alcool, moins solubles dans l'éther, possédant une saveur amère très âcre à la fois. L'aide NHO^6 la dissout sans coloration; par HO^4 elle se colore lentement en jaune, puis plus tard même en rouge peu intense.

Deuxième Peçon (8 Janvier 1867).

La Coniine, produite par distillation est un liquide oléagineux, incolore quand elle est pure et récemment préparée, mais se colore rapidement à l'air et y résinifiant; il est volatil, mais se décompose facilement par l'action de la chaleur; on ne peut le distiller sans altération. Quand dans un courant de CO^2 ou d'H. Cette base possède une odeur très désagréable, qui est celle des rats et des souris; elle est plus soluble dans l'eau à froid qu'à chaud, aussi si l'on fait bouillir une dissolution de Coniine saturée à froid, elle se trouble et devient laiteuse, une partie de la Coniine primitivement en dissolution passe à l'état insoluble. Comme cet alcaloïde est un liquide volatil, il n'est pas rare de le trouver sophistiqué avec des huiles essentielles; cette fraude est des plus faciles à reconnaître; il suffit de verser à la surface d'une couche d'eau pas trop considérable quelques gouttes de Coniine (ce liquide dont la densité est 0.89 surmagera), d'ajouter ensuite quelques gouttes d'HCl; si la Coniine est pure elle se transformera tout entière en chlorhydrate de Coniine soluble; et dans ce cas toute trace de cette huile essentielle disparaîtra; si au contraire elle est mélangée à l'huile essentielle, on aura beau ajouter même un excès d'HCl, l'épanché n'entraînera pas en dissolution et continuera de former une couche huileuse; la Coniine il est vrai peut-être plus ou moins

réinsifié, dans ce cas la partie oxydée n'entrera pas en dissolution et restera en suspension dans l'eau. Les acides sulfurique et nitrique la rougissent fortement tous les deux, le second en se décomposant et donnant une réaction fort vive.

C'est la quinquina jaune qui renferme la plus forte proportion de Quinine, alcaloïde très peu soluble dans l'eau qui à froid n'en dissout qu'1/400 à 1/300. La quinine qui d'ailleurs n'est guère employée à l'état d'alcaloïde, peut tout de même être sujette à de nombreuses falsifications; brûlée sur un clame de platine elle ne doit point laisser de résidu, ce qui démontre l'absence des substances inorganiques fixes, ainsi que du sucre et de la marmite qui dans les circonstances ordinaires n'ajoutent avec les moyens ordinaires dont on dispose ne sont pas détruits. Sans résidu Charbonneux traité par HNO_3 à froid, elle ne doit point donner de coloration rouge qui serait une preuve de la présence de la Salicine; une solution de Quinine donne un trouble blanc avec les nitrates mercureux & mercurique, un ppté jaune avec PbCl_2 .

La quinine pure doit enfin se dissoudre complètement dans l'alcool & l'éther; une imparfaite solubilité dans l'éther permettrait de supposer qu'on a affaire à une quinine mêlée de Cinchonine; pour vérifier si cette suspicion est fondée, on fait une dissolution aqueuse de quinine qu'on traite par certains réactifs de meilleur effet à l'ammoniac qui donne avec la quinine un ppté blanc, rien avec la Cinchonine; la teinture d'iode donne un ppté orange avec la quinine et ne donne rien avec la Cinchonine; NO_2 agit produit avec la quinine un trouble blanc rien avec la Cinchonine. — La quinine arrosée successivement d'eau de Stolor fraîche etc. etc. donne un ppté vert ou une coloration verte dont les nuances peuvent varier beaucoup, et qui sont dues à la Gallochesine.

La quinine mise quelque temps en présence du Cl , donne un ppté blanc de Stéaropate. — Donc en résumé pour constater la présence des matières étrangères dans une quinine, il faut d'abord la brûler sur un clame de platine; si il reste un résidu fixe, l'examiner; puis traiter la base par l'alcool; elle peut n'y être pas entièrement soluble et laisser un résidu dont il faut également déterminer la nature.

Plus employé est le Sulfate de Quinine. Ce sel peut renfermer des matières étrangères provenant d'une purification incomplète, telles que des sels de chaux, Carbonate, sulfate, phosphate, et dont la présence ne constitue pas une falsification, mais simplement une négligence de la part du fabricant. Mais le sulfate de Quinine est un article important de Commerce; le prix en est assez élevé, il n'est donc pas étonnant qu'il soit exposé à de nombreuses falsifications de la part des intermédiaires. On a vu après Conscienceux; parmi ces substances ajoutées frauduleusement nous citons la salicine, la marmite, le sucre, la fécule ou l'amidon, l'acide stéarique ou la stéarine, l'acide borique, la MgO, des fils de chaux et enfin dans ces derniers temps le Tergoal de Cinchonine dont les cristaux ressemblent 99 fois sur 100 à ceux des cristaux de sulfate de Quinine.

En employé ordt, ou plutôt on vend ordt dans le Commerce le Sulfate de Quinine basique $(2\text{Q} + \text{SO}_3 + 8\text{Aq})$, sulfate neutre

suivant les idées de Gabarot; c'est essentiellement soluble dans l'alcool, il n'est soluble que dans 50p. d'eau distillée froide, dans 30p. d'eau bouillante, mais se dissout beaucoup plus facilement dans une eau acidulée de $SO^2.HO$; c'est ce qu'il se forme dans ces conditions du sulfate neutre (acide de Gabarot) soluble dans 11p. d'eau seulement, et qui commence depuis quelque temps à être employé, en Allemagne surtout, au lieu de place du sulfate acide. Le sulfate de Quinine ord. dissous dans l'eau acidulée, donne une dissolution dont le goût est fortement amer.

Quand on a examiné un sulfate de Quinine, on commence par en chauffer une portion sur une table de platine, le charbon qui se forme d'abord doit finir par disparaître complètement, s'il ne contient pas de substances inorganiques fixes ou de substances organiques incomplètes, ment détruites les parties volatiles. Puis on en humecte quelques cristaux avec HNO^3 concentré; à froid du sulfate pur ne donnera pas trace de coloration, si l'on chauffe on finit toujours par obtenir une destruction plus ou moins complète, s'il y a coloration rouge à froid & immédiatement rouge au sang, on pourra y soupçonner fortement la présence de la Salicine (cette qui est également amère avant de considérer dans le temps comme fébrifuge, mais on a reconnu depuis qu'il l'est à un degré beaucoup moindre) que la Quinine, ou qu'il n'agit qu'à une dose 10 fois plus forte; mais nous avons vu plus haut qu'un mélange dans de certaines proportions de Chlor. de Morphine et de sucre pouvait également donner avec HNO^3 une coloration rouge au sang; il faut donc, avant des prononcer, établir, corroborer cette réaction de la Salicine par d'autres caractères qui lui soient propres, et d'abord la Salicine, qui est soluble dans l'eau dans tous les véhicules, donne par ébullition avec les acides étendus (HCl ou $SO^2.HO$) de la Salirétine insoluble à quinquépile; si donc on acidule une dissolution aqueuse de sulfate de quinine saturée à l'ébullition, et si on continue ensuite à l'ébullition un temps suffisant, on aura, dans ce cas d'un sulfate exempt de Salicine une solution claire et qui restera claire; il y aura, au contraire, en cas de présence de Salicine, un dépôt blanc et par suite un dépôt de Salirétine. De plus de la Salicine tout ou corps qui en renferme donne, sous l'influence des agents oxydants, de l'hydrate de Salicyl ou acide Salicylique reconnaissable à son odeur d'ail; si donc on distille dans une Cornue un mélange de 1gr. de Quinine (sulfate), de 1gm. de Bichromate apotème, additionné de 20gm. d'eau et de 2.50 de $SO^2.HO$, pour peu que notre sel renferme de la Salicine, nous aurons comme résidu de la distillation un liquide vert provenant de la transformation du CrO^3 en Cr^2O^3 , et comme produit condensé dans le récipient un liquide odorant que suragent quelques gouttes de huile essentielle qui donneront avec les sels ferrugés une coloration violette intense.

Pour reconnaître la présence de la Stearine et de l'acide Stearique, il suffit de dissoudre le sulfate de quinine dans l'eau bouillante, les principes gras susdénomés surageront en couche huileuse qui par refroidissement se figera en se solidifiant. On pourra par la même opération reconnaître la présence de l'amidon et de la fécule qui, à l'ébullition entreront non pas en dissolution, mais en suspension et par refroidissement donneront un liquide

ayant plus ou moins la Consistance de l'empois et colorable en bleu par l'eau iodée. — Pour reconnaître la présence du sucre dans le sulfate de Quinine, il faut regarder d'employer Amo pour la réaction de la Quinine; car il y a de cette manière formation d'un sel ammoniacal dont la saveur masquerait complètement la saveur du sucre; aussi emploie-t-on dans ce cas du $BaCl_2$ qui précipite à la fois l'acide et la base du sulfate de quinine; ce liquide filtré ne renferme quel excès de $BaHO^2$ et si on y verse, on précipite la quinine en y ajoutant avec précaution du SHO^4 jusqu'à saturation exacte; on filtre de nouveau et on obtient ainsi une solution de sucre reconnaissable (à la fraude) sa saveur en cas de fraude; on peut d'ailleurs, et cela est préférable, faire fermenter cette dissolution de sucre; constater la production d'alcool et déterminer la quantité de CO^2 qui se produit dans cette fermentation, et par suite la quantité de sucre que contenait le sulfate de Quinine.

Quant aux matières inorganiques elles sont indiquées par le résidu que donne l'incinération; ce résidu est examiné; le chlorure de sodium se reconnaît par le précipité que donne l'oxalate d'ammoniaque. — On peut aussi mêler au résidu de l'alcool et l'allumer; la présence de l'acide borique est indiquée par la couleur verte de la flamme.

Il y a d'ailleurs plusieurs réactions qui peuvent indiquer la pureté de la Quinine: 1° On fait bouillir celle-ci ou plutôt le sulfate de Quinine avec un peu d'eau dans un tube, puis on le projette dans de l'eau sur une assiette en porcelaine; on ajoute ensuite de l'eau chlorée récemment préparée; jusqu'à ce qu'elle soit devenue liquide et limpide; puis on ajoute quelques gouttes d'une dissolution concentrée de cyanure jaune; on obtient dans ce cas une coloration rouge plus ou moins intense; M. Vogel prétend même utiliser cette coloration pour reconnaître la présence de la quinine dans des préparations pharmaceutiques.

Toutefois cette réaction réussit, il est indispensable que l'eau de chlorure soit chargée de Cl et exempte de HCl . 2° On peut aussi utiliser, pour reconnaître si l'on a bien à faire à un sulfate de Quinine, les réactions que nous avons trouvées caractéristiques pour la quinine, réactions au moyen de l'eau chlorée seule, puis au moyen de l'eau chlorée et de l'Ammoniaque.

Mais le sulfate de Quinine du Commerce peut renfermer en outre du sucre de la magnésie, de la marmite, de l'acide Borique, de la Stéarine, des matières amyloïdes, de la Salicine, des sels à base alcaloïde provenant du quinquina même (et dont la présence dans le sulfate de Quinine est due à une purification incomplète), et tout d'abord au sulfate de Cinchonine, au sulfate de Quinidine et de Cinchonidine; d'un autre côté on a déjà reconnu assez souvent que le sulfate de Quinine avait été mélangé dans une intention frauduleuse de composé de Cinchonine dont la cristallisation ressemble à celle de celle du sulfate de Quinine; il est donc d'une importance capitale de savoir reconnaître si ce dernier est ou non mélangé de sels de Cinchonine, Quinidine, Cinchonidine, etc.

Treizieme Recon (10.1.67)

Depuis longtemps on connaît un procédé que voici pour reconnaître la présence de la Cinchonine dans le sulfate de quinine; ce procédé, basé sur l'insolubilité de la quinine, et l'insolubilité au contraire de la Cinchonine et de la quinidine dans l'éther, paraissait permettre de reconnaître sans peine la présence de la cinchonine et de la quinidine dans un sulfate de quinine suspect; après avoir prouvé l'absence de substances inorganiques ou minérales, on faisait l'expérience suivante: on mettait dans un petit tube 0.30 de sel de quinine, 2ccm: d'éther & 6 gtes d'Amo; si le sulfate était exempt de quinine et de Cinchonine, on devait obtenir une dissolution complète dans l'éther de la quinine mise en liberté par l'action d'Amo sur le sel de quinine; si au contraire il y avait de la cinchonine ou de la quinidine dans le sel essayé, ces alcaloïdes étant presque insolubles dans l'éther, on obtenait au bas du liquide éthéré dans la limite des 2 couches (ammoniacale ou aqueuse et éthérée) un ppté plus ou moins abondant ou seulement un louche, si la proportion de ces alcaloïdes est peu faible. Cette méthode en apparence si simple, laisse beaucoup à désirer comme pratique; et en effet ce procédé nécessite qu'autant qu'on se sert d'un éther commercial, c.à.d. plus ou moins aqueux ou alcoolique; si l'on emploie de l'éther pur, au lieu d'un liquide limpide, en cas de sulfate de quinine pur, on obtient un magma parsemé de nombreux cristaux, aiguilles fines & soyeuses qui d'après Roger seraient un sulfate de quinine et d'ammoniacal; ainsi a-t-on rejeté généralement ce procédé.

M. Koerner, directeur d'une grande fabrique d'alcaloïdes organiques, s'était depuis longtemps occupé de trouver un procédé vraiment commercial, permettant de reconnaître rapidement et d'une façon certaine la présence ou l'absence de tous ces alcaloïdes du quina dans un sulfate de quinine commercial. De longues expériences, de nombreux essais faits avec une exactitude scrupuleuse lui ont permis de reconnaître qu'il existait un certain nombre de Quinidines, produits isomères jouissant de propriétés différentes, circonstances qui contribuaient naturellement à soulever de nouvelles difficultés; mais il a reconnu aussi d'autre part qu'il existait un nombre assez considérable de bases distinctes et qu'il accompagnaient dans le quinquina ou étaient formés pendant l'extraction, on pouvait poser d'une manière générale en principe que la solubilité des alcaloïdes du quinquina dans l'ammoniacal est en raison inverse de la solubilité de son sulfate dans l'eau distillée froide, tel est le son point de départ et c'est pourquoi l'on base son procédé que nous allons décrire; ainsi le sulfate de quinine n'est soluble que dans 700 fois son poids d'eau environ, ainsi la quinine est-elle incomparablement plus soluble dans l'ammoniacal que la cinchonine la quinidine et la cinchonidine dont les sulfates sont beaucoup plus solubles dans l'eau que le sulfate de quinine. C'est donc purement & simplement l'ammoniacal qui a servi à M. Koerner à constater la présence de ces différents alcaloïdes dans le sulfate de quinine, voici comment: on doit se servir pour cet objet d'une ammoniaque titré ou dont on a préalablement déterminé la densité; l'ammoniacal qui convient le mieux est une ammoniaque marquant 0.970 de D.;

Après avoir préparé une ammoniacque près d'autant une densité de 0.920, on s'entourne de toutes les précautions nécessaires pour avoir un milieu dont la température se maintienne à 15° exactement; puis on pèse 5g. de sulfate de quinine (à essayer quel'on met à digérer dans un flacon avec 10 ou 50 g. d'eau distillée à 15° de temp; on agite fréquemment de manière à avoir une solution de sulfate de quini: saturée à cette température, au bout d'une 1/2 heure on filtre, on obtient ainsi un liquide contenant toujours exactement la même proportion c.à d. 1/752 de sulfate de quinine; jusqu'on agit toujours à la même température, contenant de plus, si le sulfate de quinine présente les impuretés ci-dessus citées, savoir: les sels de sulfate de quinine, de cinchonine, de cinchonidine qui sont beaucoup plus solubles; si donc prenant 5 cmc. de cette dissolution (présentant donc une teneur constante en sulfate de quinine), que l'on introduit dans un tube, et l'on y fait arriver ensuite avec précaution et en faisant couler le liquide le long des parois 5 cmc. d'ammoniacque à 0.920, quel'on agit ensuite le tout ensemble en bouchant avec le pouce le bouchon du tube pour éviter l'évaporation de l'Amo, on observera de blancs filons; ou bien le mélange après repos sera limpide & clair, (c'est ce qui arrivera dans le cas du sulfate de quinine pur, la quinine mise en liberté ayant rencontré un excès assez considérable d'Amo pour la dissoudre), ou bien il se trouble avec formation d'un ppté plus ou moins abondant (la cinchonine, la quinine ou également mises en liberté, si le sel essayé renfermait des sulfates de ces bases, n'étant pas solubles même dans une proportion un peu plus considérable d'Amo). Cette méthode est tellement sensible qu'elle permet de reconnaître sans peine jusqu'à 1/2, même jusqu'à 1/10 de cinchonine ou d'alcaloïdes congénères; quant au sulfate de cinchonine pur, traité comme nous avons traité le sulfate de quinine, il donnera non plus un trouble et un léger ppté, mais un ppté cassant, grenu, très-abondant et quine disparaîtra par insensiblement, dit-on ajoutés 4 et 5 fois plus d'ammoniacque tout à l'heure. Quand le sel de quinine ne renferme que 1/2 ou 1/4 de sel de cinchonine, il peut arriver qu'après mélange des liquides le trouble et le ppté ne soit pas immédiatement apparent, la cinchonine restant en suspension dans la liqueur ammoniacale sous forme d'aiguilles transparentes tellement fines quel'œil n'aperçoit aucun trouble, mais au bout de 30m on observera alors l'apparition de ces aiguilles.

Tout cela est rigoureusement vrai qu'autant quel'on pèse à 15° avec de l'ammoniacque à 0.920, et au sulfate de quinine ordinaire; on comprend qu'avec le bisulfate ou le chlorhydrate, les sels beaucoup plus solubles on ne pourra pas opérer de la même manière à moins toutefois de tenir compte de la solubilité relative.

Enfin, quand on veut faire le dosage d'un sulfate de quinine, on en fait dissoudre 1gm dans 50g. d'eau distillée acidifiée de 10³ HCl, puis on y verse peu à peu 10g. de Co². Na² dont on a dissous 10g. dans de l'eau; on recueille le ppté sur filtre

Groupe Quinine
 Groupe Cinchonine
 Groupe Cinchonidine
 Groupe Quinine
 Groupe Cinchonine
 Groupe Cinchonidine
 Groupe Quinine
 Groupe Cinchonine
 Groupe Cinchonidine

en ayant soin de le faire laver, mais pas trop longtemps. On le dessèche, et après l'avoir légèrement fondu, il doit rester 75 Centigrammes d'alcaloïde de Quinine; il est évident d'ailleurs qu'il a été reconnu que le sulfate de quinine renferme des sulfates d'autres alcaloïdes et insolubles ou peu solubles dans l'éther, on préfère de dissoudre l'éprouvette dans l'éther, puis de le vaporiser dans une capsule tartrée la solution étendue filtrée.

Encore un mot, pour terminer cette question, des caractères différentiels de la Quinine et de la Cinchonine considérés isolément: une solution concentrée de Quinine traitée successivement par l'eau et l'alcool ammoniacal donne une coloration ou un précipité blanc, une solution de cinchonine ne donne rien dans ces conditions; les sels de Quinine renferment de l'eau de cristallisation ils sont efflorescents, ceux de Cinchonine cristallisent anhydre et ne s'efflorescent pas à l'air; d'ailleurs la Cinchonine elle-même cristallise facilement sans eau de cristallisation; encore moins soluble dans l'eau que la (Cinchonine) Quinine, elle est également moins soluble dans l'alcool, enfin elle est insoluble dans l'éther, qui dissout au contraire la quinine avec beaucoup de facilité.

Acides Végétaux.

Les acides végétaux employés en Pharmacie sont:

- Acide Tartrique & Verjus
- " Citrique & Jus de Citrons
- " Oxalique & Sel d'Oseille
- " Succinique
- " Pénique

Quant au tartre ou à l'acide benzoïque, le Code nouveau charge quelque pharmacien les préparer lui-même, et cela est à toute justice. Comparer l'acide benzoïque, par exemple, agit-il en tant que pur, si c'est par l'huile essentielle provenant du benjoin et qui l'accompagne nécessairement de ce benjoin? il est donc indispensable que l'acide benzoïque soit préparé avec le benjoin et cela par sublimation, et pour être sûr qu'il en soit ainsi, il est évident qu'il faut le préparer soi-même; car l'acide au commerce n'est que rarement retiré du benjoin, encore n'est-ce pas par sublimation. Il n'y a donc que les 5 acides ci-dessus dénommés que le pharmacien puisse se procurer dans le commerce, à condition sans doute d'en vérifier la pureté avant de l'employer, tous les acides sont des produits naturels; même l'acide pénique que l'on rencontre en faible proportion il est retiré dans le Castoreum qui lui doit son odeur particulière; on comprend d'ailleurs qu'il ne s'y trouve qu'en une faible proportion, dans l'intérieur même de l'animal qui fournit le Castoreum, lequel acide pénique est un poison très-violent qui détermine des convulsions & la mort.

L'acide tartrique existe dans la nature végétale tantôt à l'état d'acide libre, tantôt (ceci est plus fréquent) à l'état de combinaison saline, il se trouve ou de potasse; on trouve de l'acide tartrique libre ou combiné dans le Raisin, l'amarant,

l'ananas, le poivre, les mirres, le rumea acetosa, les pommes de terre, le chiendent, le raisin, les baies de Vaccinium, la garance, la caille, le quassia, etc. ... On obtient l'acide tartrique en partant de la Crème de tartre dont on fait la dissolution par du CO_2 CaO ; on obtient ainsi un 1^{er} dépôt de tartrate de chaux; reste en dissolution du tartrate neutre de potasse; on filtre et après la solution filtrée par du CaO ; on filtre de nouveau; les deux dépôts sont formés de T. CaO sont réunis, lavés suffisamment puis décomposés par SO_3 HO concentré; formation d'acide tartrique qui reste en dissolution, et de SCaO 4^{e} précipitable; on filtre et l'effluve d'aliquant filtré donnera après l'évaporation des cristaux d'acide tartrique. Ces cristaux peuvent donc, par le fait même de leur préparation contenir un peu de SO_3 CaO et surtout des proportions plus ou moins fortes de SO_3 HO en excès interposé, à qui arrive inévitablement si l'acide tartrique n'a pas été soumis à une 1^{re} cristallisation.

L'acide tartrique pur a pour caractères distinctifs de devenir lumineux, phosphorescent, quand on le expose dans l'obscurité; il est soluble dans son poids d'eau froide, plus soluble à chaud, soluble dans l'alcool, croûte sur une lame dans une capsule de platine, il se détruit en développant une odeur de caramel, se couronnant et donnant un charbon excessivement volumineux & luisant qui finit lui-même par disparaître complètement, quand on les soumet à une température suffisamment élevée; sa dissolution rougit fortement le papier bleu de prémière anil avec très-acide; cette dissolution additionnée de KCl , de A. K , même de SO_3 K rouge, après une agitation suffisante un précipité blanc, grume de bitartrate de potasse, précipité qui se forme encore plus rapidement dans une eau alcoolisée; si c'est par du CO_2 K quel on traite l'acide tartrique, l'agitation de crème de tartre n'altère nullement quel on agit avec un excès de I , une fois quel'on ajoute un excès de CO_2 K , ou même quel'on saturer seulement, complètement l'acide de l'aliquant, le précipité qui s'est d'abord formé ne disparaît pas à disparaître, la crème de tartre se transformant en tartrate neutre de potasse; d'ailleurs, dans tous les cas, le précipité de crème de tartre se dissout complètement dans une quantité suffisante d'eau — l'insolubilité d'acide tartrique traité par l'eau de chaux ne donne pas de précipité tant que l'acide tartrique se trouve en excès suffisant pour transformer le carbonate neutre de chaux d'abord formé en tartrate acide soluble; mais il est évident que si on vient à ajouter un excès suffisant d'eau de chaux, le précipité de tartrate neutre ne disparaît pas à disparaître; ce T. CaO qu'on obtient se dissout dans un excès de I. HO , est en ce sens soluble dans le chlorure ammoniac, le carbonate de chaux au contraire n'étant insoluble. Si l'on a donc à rechercher la présence de I dans une liqueur acide, on remplira à moitié un verre à pied de capacité suffisante d'eau de chaux, dans laquelle on fera arriver une goutte seulement de la solution acide, pour (après) être sûr que l'acidité n'est pas en excès; si la liqueur renferme de l'acide I , on obtiendra un précipité soluble dans un excès de liqueur acide, soluble également dans l'ammoniac, soluble enfin dans la potasse caustique. — L'acide tartrique libre est en dissolution précipité ni les sels de baryte, ni ceux de chaux, ni ceux de plomb (autres que l'acétate de plomb); si donc un acide tartrique

Commercial donnait un ppté apparent avec ces différents sels
on pouvait conclure à la présence de $SO^3 HO$ libre.

L'acide T ne résiste point à la dissolution d'or, à moins qu'il ne
se trouve en présence d'un excès de base, soit KHO , soit $NaHO$; on a même proposé ce moyen pour recourir les métaux d'or, d'argent,
de platine, de nickel même et de Cobalt, c'est donc un procédé commode
de galvanoplastie.

Un caractère tout particulier à l'acide tartrique est le suivant: quand on
neutralise une dissolution d'acide T avec du $PbO. HO$, on obtient un
tartrate de plomb qui est plus ou moins en dissolution (le T PbO étant peu
soluble dans l'eau); si l'on ajoute ensuite au PbO oxyde pur quel'on
soumette à une ébullition prolongée de plusieurs heures; sous l'influence
de ce corps oxydant, une proportion constante d'H du tartrate de plomb
se trouve brûlée et le tartrate insoluble transformé en formiate soluble
avec formation d'une quantité proportionnelle de carbonate de plomb;
en filtrant ensuite la liqueur filtrante et dosant la quantité de formiate de
plomb ainsi obtenue, on peut arriver à déterminer la quantité d'acide
tartrique contenu dans la dissolution primitive.

L'acide citrique est très souvent accompagné dans la nature
végétale par les acides tartrique, malique même; comme T, il existe
tantôt à l'état libre, tantôt à l'état de combinaison saline; on le
rencontre dans le Citron, l'orange, les baies de Vaccinium, la grosseille,
l'asarum europaeum et un bon nombre d'autres végétaux.

Cet acide est très soluble dans l'eau qui en dissout les $\frac{1}{3}$ de son poids
à froid, le double à l'ébullition; produit de la décomposition du
Citrate de chaux par $SO^3 HO$, il peut donc renfermer les mêmes
impuretés que T, il peut même renfermer de cet acide tartrique
lui-même (dont le prix est un peu plus bas que celui de l'ac. citrique).
Mais l'acide citrique se distingue de l'acide tartrique:

1°) en ce qu'il ne devient jamais phosphorescent; 2°) par combustion
il ne donne point d'odeur de Caramel; 3°) il ne donne pas trace de ppté avec
les sels de potasse, le citrate acide de potasse étant soluble; 4°) il ne donne pas de
ppté à froid avec un excès d'eau de chaux, le citrate de chaux étant soluble,
mais la liqueur portée à l'ébullition ne manque pas de troubler et de donner
un ppté. - Comme l'acide tartrique, il ne résiste pas à la dissolution d'or en
présence d'un excès d'alkali caustique, il brûle sans résidu, quand on le
chauffe sur un platine de platine, un résidu ferait un indice de la présence
de certaines impuretés. Pour reconnaître dans cet acide la présence de
 $SO^3 HO$, il suffit de vérifier s'il donne un ppté avec les sels de Baryte;
pour reconnaître la présence de T, il suffit de reconnaître s'il développe
par combustion une odeur de Caramel, s'il donne à froid
un ppté avec l'eau de chaux en excès, si enfin après saturation
de l'acide par du $PbO. HO$, addition de PbO à l'ébullition de quelques
heures, il y a moyen de constater dans la liqueur filtrée la
présence du formiate de plomb, formiate qui ne peut provenir que
de l'acide tartrique, l'acide citrique n'étant pas susceptible de
donner lieu à cette transformation, et restant dans ce cas sur
filtré à l'état de Citrate de plomb insoluble.

Le Suc ou Jus de Citrons se rencontre assez souvent sophistiqué dans le Commerce, soit par addition d'un acide minéral (SO^3HO ou HCl) soit par addition d'un acide végétal organique (tartrique ou acétique) soit enfin par mélange avec du Vejus, toujours sans le but évident d'en relever l'acidité. N'oublions pas que les Citrons renferment naturellement des traces, mais rien que des traces de Sulfate ou de Chlorure, que par conséquent traité par un sel de cuivre ou par $AgNO^3$, il donnera toujours un louche, mais jamais de dépôt immédiat; de ce que donc un jus Commercial, donnerait un ppté appaissant avec $Tsall$ ou NO^3Ag , on serait parfaitement fondé à conclure à la présence de SO^3HO ou de $(N)HCl$ ajoutés frauduleusement. On pourrait d'ailleurs encore reconnaître la présence de HCl en distillant avec à une température modérée; le produit de la distillation renfermerait dans ce cas du HCl . Pour vérifier la présence de l'acide T, on le traite par une dissolution concentrée de sel de potasse en présence de l'alcool; si dans ces conditions on observe un ppté cristallin, on peut conclure à la présence de l'acide T, l'acide Citrique ne précipitant pas les dissolutions concentrées de sel de potasse. S'il renfermait de l'acide tartrique, il donnerait de plus avec une exc. d'eau de chaux un ppté à froid. Si l'on soupçonne un mélange avec du vejus, on l'évapore jusqu'au 1/6 de son volume primitif, puis on ajoute à l'aliquot refroidi de l'alcool, qui donnera dans ce cas un ppté de Crème d'antre, si le liquide renfermait du Vejus. Quant à A, il se reconnaît facilement à son odeur caractéristique dans le produit de la distillation du jus suspect; on peut aussi mélanger le dernier de SO^3HO et d'alcool et distiller; il se forme dans ces conditions de l'Ether acétique qui se trouve dans l'écipient et sera facile à reconnaître à son odeur pénétrante et caractéristique. Enfin on peut faire entièrement l'acidité du jus avec de la chaux ou de la Craie, filtrer et traiter par de l'alcool, ou bien évaporer à sec au bain-marie le produit de la saturation puis reprendre le résidu par de l'alcool qui dissoudra l'acétate de chaux et laissera l'oxalate insoluble; cette dissolution alcoolique filtrée et distillée avec SO^3HO donnera de l'Ether acétique.

L'Acide oxalique peut être considéré comme de l'oxyde de Carbone, plus de l'eau, plus de CO^2 ; aussi tout agent capable de réagir sur lui d'une façon destructive, le décomposera sans résidu; ainsi soumis à la calcination, l'acide oxalique ne laissera pas de résidu. Chauffé dans un ballon ou dans un tube avec du SO^3HO , il doit dégager des volumes égaux de CO et de CO^2 et l'acide SO^3HO ne doit pas noircir.

On retirait autrefois cet acide des oxalis et des rumses qui le renfermaient à l'état de Bisoxalate de potasse; aujourd'hui on l'obtient depuis une quarantaine d'années, on l'obtient par action des Corps oxydants, de (NO^3HO) sur le sucre, l'acide, etc.; dans ce cas sous l'influence de la chaleur l'acidité est d'abord transformée en sucre, puis vient une série de transformations, production d'acides intermédiaires (c'est que l'acide tartrique incristallisable qui a la propriété de noircir par SO^3HO sous l'action de la chaleur), enfin l'oxydation arrive à donner l'acide oxalique. Ainsi préparé, cet acide peut, par suite d'une purification incomplète, renfermer de l'acide nitrique; si la quantité de NO^3HO est assez notable, on observera dans l'action de SO^3HO sur l'acide oxalique ainsi purifié incomplètement un dégagement de vapeurs irritantes, dues à l'hypozotite qui est produit dans la destruction de NO^3HO par SHO^4 concentré;

quatorzième
deuxième
(15.1.67)

84.

mais il peut arriver que la quantité de $\text{NO}^{\text{d}} \cdot \text{HO}$ contenue dans O soit assez peu considérable pour que les vapeurs nitriques ne soient plus apparentes; dans ce cas on dissout l'acide oxalique dans l'eau, on le sature par du AmO , puis on y ajoute l'oxalate ammonique à l'état d'oxalate de chaux insoluble en traitant la liqueur par de l'acétate de chaux, la liqueur filtrée renferme de l'acétate ammonique, du nitrate de chaux et l'excès de acétate de chaux; on évapore à sec pour chasser l'acétate ammonique, puis on reprend par l'eau on traite la liqueur par de l'acide SHO^{d} (sur des produits nitriques) d'une solution saturée de $\text{SO}^{\text{d}} \cdot \text{FeO}$; SHO^{d} décompose le nitrate & il y en a, met on liberté $\text{NO}^{\text{d}} \cdot \text{HO}$; celui-ci, agent oxydant, fait passer une quantité proportionnelle de $\text{SO}^{\text{d}} \cdot \text{FeO}$ à l'état de sesquioxide en devenant lui-même NO^{d} , lequel NO^{d} se dissout dans un excès de sel ferreux en donnant une dissolution fleur-de-peche, plus ou moins rapprochant au brun, puis vient que la proportion de nitrate était plus ou moins considérable, cette coloration due à une sorte de combinaison du protoxyde d'azote avec le sel ferreux, disparaît sous l'influence de la chaleur.

Cet acide s'obtient encore par destruction, au rouge sombre, des produits ligneux (Séne de bois) sous l'influence de la potasse caustique, et par décomposition de l'oxalate de potasse ainsi obtenu par $\text{SO}^{\text{d}} \cdot \text{HO}$; il peut donc s'il n'a pas été suffisamment purifié renfermer du $\text{SO}^{\text{d}} \cdot \text{HO}$.

On se rencontre dans les règnes de la nature, un nombre considérable avec le chaux renferment à l'état d'oxalates de potasse, de chaux, de soude, ainsi la rhubarbe, les rumes, un grand nombre de Cryptogames, Parmelia, Variolaria &c. (les ont les lichens qui sont la cause première de cette teinte particulière si remarquable que possèdent les antiques monuments de la Grèce; cette teinte est due en effet à une couche superficielle plus ou moins épaisse d'oxalate de chaux, squelette des innombrables lichens qui ont vécu à la surface de ces monuments; dans la nature animale, nous trouvons ce même acide à l'état encore d'oxalate de chaux, constituant les Calculs urinaux; en fin le règne minéral nous le présente sous forme d'Humboldite ou oxalate ferreux.

L'acide O pur chauffé sur une lame de platine doit présenter une volatilité complète et ne pas laisser traces de résidu; il doit réduire les sels d'or sans addition d'un excès d'alcali caustique, et cela déjà entre 60° & 80° (moyen commode de dorure, le plat d'or se présentant sous forme de dépôt adhérent et possédant l'éclat métallique). Le Sel d'Oseille ou Trioxalate de potasse du Commerce renferme parfois du Quadroxalate, combinaison cristalline de Trioxalate et d'acide Oxalique, voici comment on procède pour en déceler la présence: partant de ce quel oxalate de potasse pur, soumis à la calcination se détruit et laisse comme résidu fixe du Carbonate neutre de potasse (1 eq. de $\text{CO}^{\text{d}} \cdot \text{KO}$ pour 1 eq. de $\text{C}^{\text{d}} \cdot \text{H}^{\text{d}} \cdot \text{KO}^{\text{d}}$), on pèse exactement 5 gr. du bioxalate à essayer, et on le calcine avec soin dans un creuset en platine, de manière à obtenir un résidu tout à fait blanc que l'on dissout dans de l'eau distillée; d'autre part on dissout également, mais sans calcination préalable 5 autres grammes de ce même Sel d'Oseille dans de l'eau, puis on ajoute peu à peu cette dernière solution à la solution du résidu des 5 premiers gr.

dégagement de CO_2 , transformation de l'oxalate acide de potasse en oxalate neutre, si le sel d'oselle était du bioxalate pur, et en effet 1 gr. de bioxalate avons-nous dit fournit par destruction 1 de CO_2 . Ho, par suite une quantité suffisante de CO_2 . Ho pour transformer en oxalate neutre un autre équivalent de bioxalate; notre liqueur finale présentera donc une réaction neutre au papier de tournesol, si au contraire la réaction est acide, on pourra conclure (à la présence de quadroxalate dans le sel d'oselle essayé; car dans ce cas 5 gr. sont un peu trop par calcination moins de CO_2 . Ho que 5 gr. de bioxalate pur, par conséquent moins qu'il n'en faut pour saturer et transformer en sel neutre 5 gr. de bioxalate pur, après forte raison 5 gr. de bioxalate mélangé de quadroxalate, c.à d. contenant une combinaison de bioxalate et d'acide oxalique.

Celui peut renfermer frauduleusement du Sulfate ou du bisulfate de potasse, sel facile à reconnaître à l'aide du Bacl. Qui précipite et le bioxalate et le sulfate, mais le premier est soluble, le second insoluble dans SO_3 . Ho ou HCl; il peut renfermer encore des crèmes de tartre, pour en reconnaître la présence, il suffira de calciner le sel d'oselle donnant un résidu blanc grisâtre, mais non comparable au charbon-luisant, noir et volumineux, résidu de la calcination de la crème de tartre; après la calcination du sel d'oselle pur ne produira pas d'odeur de caramel.

Acide Succinique tel qu'il en faut pour les usages pharmaceutiques, ne doit pas être chimiquement pur, et qu'il qui ne peut pas être plus ou moins imprégné d'une huile essentielle qu'il a accompagnée dans sa distillation.

Il n'est pas rare de trouver dans le Commerce de l'acide Succinique additionné de fortes proportions de SO_3 . Ho, de crème de tartre ou même de SO_3 . Bas; aussi le premier caractère de l'acide Succinique pur, c'est qu'il doit se volatiliser sans résidu, et être facilement soluble dans l'eau et dans l'alcool. Cependant on ne peut pas dire que l'acide Succinique est absolument pur de toute addition frauduleuse, pour être volatile sans résidu et complètement soluble dans l'eau et l'alcool; le Chlorure Ammonique en effet, substance abordable, et qui peut parfaitement servir à la fraude, partage toutes ces propriétés; pour reconnaître la présence du Chlorure Ammonique dans un acide Succinique, il suffit d'y incorporer une certaine proportion de chaux éteinte; déjà après on pourra facilement constater le dégagement d'ammoniaque reconnaissable à son odeur, à son action sur le papier rouge, et aux vapeurs blanches qu'elle donne avec HCl; mais c'est surtout en chauffant dans un tube le mélange obtenu, qu'il sera facile de constater la production du gaz Ammoniaque.

L'acide Phénique ^{l'acide de galle} commence à être employé depuis quelque temps en thérapeutique, et surtout pour l'usage externe, en frictions. C'est une substance jouissant d'une odeur assez peu agréable, rappelant celle de la Creosote, elle se présente sous forme de beaux cristaux, qui, quoique peu solubles dans l'eau, sont deliquescents et deliquifient peu à peu sous l'influence de l'humidité atmosphérique; l'acide phénique a une densité de 1065, entre en ébullition entre 187° & 188°; il est soluble, s'il est pur, dans les huiles fixes et volatiles, dans l'alcool

l'éther et la glycérine; sa dissolution aqueuse donne avec les sels ferrugineux une coloration d'un bleu violet & caractéristique.

L'acide benzoïque ne constitue un médicament qu'autant qu'il est imprégné d'huile volatile, qui lui donne une odeur balsamique et une couleur brunnâtre. Il faut donc rejeter celui obtenu par d'autres procédés que la sublimation du Benjoin. Il doit se décomposer complètement par la chaleur, en fondant d'abord, puis brûlant en dégageant des fumées abondantes. Il est soluble dans l'alcool, pendant l'eau; il se dissout sans altération dans SO^2HO , dissolution dont l'eau le précipite. NO^2HO fumant le décompose.

Il peut être falsifié avec de l'asbeste, du CO^2 , CaO et du SO^2Ca , de l'acide hippurique, du sel ammoniac, du sucre. Par l'action de la chaleur on séparera facilement les 3 premiers corps, ainsi que l'on a vu. L'acide benzoïque mêlé avec l'acide hippurique prend une coloration rougeâtre sous l'influence de la chaleur. NO^2HO sans action sur l'acide benzoïque, tandis que l'acide hippurique traité par cet acide, évapore à siccité avec un peu d'ammoniaque, prend une belle coloration pourpre. L'eau d'osier traitée avec SO^2HO , traitée par KO.HO , il y aura dégagement d'Amo, dans le cas d'Amcl.

On extrait l'Acide Cammique de la noix de Galle qui en renferme jusqu'aux $\frac{1}{3}$ de son poids. Il est soluble dans l'eau et dans l'alcool, peu dans l'éther pur. Sa saveur est astringente, il rougit le tournesol; il précipite les persels de fer en bleu noir; l'albumine du blanc d'œuf et la gélatine en flocons; avec les sels de plomb il donne un précipité de tannate de plomb. On a imaginé un Cammomètre pour doser le tannin; cet instrument contient un liquide dans lequel on fait dissoudre 1g d'Emétique par litre, et dont un litre sature exactement 2g de tannin; on divise l'instrument en 100 parties, de manière à ce que chaque division corresponde à 0.01 de tannin.

Des Corps dits neutres.

La Salicine a été découverte il y a une trentaine d'années dans l'écorce de Saule qui en renferme notamment au printemps; on a cru d'abord que la salicine pouvait être substituée à la quinine (car déjà alors on redoutait l'absence des matières premières de la préparation du sulfate de quinine); mais l'expérience a appris qu'il faut du Ha $\frac{1}{2}$ de salicine la où il n'en faudrait qu'un de quinine; aussi la salicine est-elle tombée en désuétude. C'est une substance blanche, cristalline, très-amère, soluble dans l'eau et l'alcool, insoluble dans l'éther et les huiles essentielles.

Elle colore en rouge par SO^2HO concentré en donnant une couleur rouge intense et persistant. Soumise à une ébullition prolongée avec une eau acidulée de SO^2HO ou de HCl , elle se transforme en un nouveau corps insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool et les alcalis caustiques. Soumise à l'influence des corps oxydants, elle se transforme en hydrure de salicyle ou acide salicylé que l'on retrouve dans les produits de la distillation, et qui a pour caractères 1° son odeur particulière qui, amenée à un certain degré de dilution, rappelle assez celle des Saules au printemps, 2° la coloration violette foncée qu'il donne avec les sels ferrugineux.

La Salicine Comuna et Digitale sont tous deux des Glucosides, c. à d. que soumis à une ébullition prolongée en présence d'une eau acidulée, elles se dédoublent en un nouveau corps possédant des

propriétés toutes différentes (Santonine, Digitaline).
 La **Santonine**, purifiée, quel'on retire du démon. Contra, se présente
 sous forme de petites cristallines qui jaunissent à la lumière directe
 (même diffus), au bout d'un temps suffisamment long elle finissent par
 passer au jaune orange. C'est un purgatif formidable qui se trouve souvent
 mélangé dans le Commerce de matières étrangères. Diverses; tels sont le
 Borax, la Gomme pulvérisée qui présente beaucoup d'analogie physique
 avec la Santonine. On chauffe une lampe à alcool dans une capsule en
 porcelaine ou en platine, la santonine pure entre en fusion comme la cire
 et doit couler comme de la résine ainsi fondue sur du papier non collé
 elle donne une tâche grasse, huileuse; si on pousse plus loin l'action de la
 chaleur, de manière à déterminer la Carbonisation, on obtient un charbon
 qui finit par disparaître complètement. On essaie pas ce cas avec une
 santonine mélangée de gomme ou de Borax, la gomme laissant comme
 résidu un charbon noir et le Borax une cendre blanche fixe. Le Borax
 manifeste de plus la réaction par des décolorations très manifestes; la Gomme
 au contraire se carbonise sans décolorer et laisse un charbon lumineux
 qui renferme une petite quantité de produits inorganiques (No. 1140 mg. CaO)
 On peut d'ailleurs, pour vérifier si une Santonine renferme réellement du
 Borax, reprendre le résidu de la calcination par de l'alcool, additionner de
 quelques gouttes de $\text{SO}^3 \text{H}_2$, et enflammer le mélange; le produit de l'action de $\text{SO}^3 \text{H}_2$
 sur le Borax ou acide borique donnera à cette flamme une couleur verte
 caractéristique.

La **Digitaline** n'existe jamais sous forme cristalline; c'est toujours
 une poudre amorphe blanche, possédant, à un moindre degré, il est vrai
 les violentes propriétés stérilisatrices de la Veratrine; aussi est-il prudent
 de ne manier ce corps qu'avec la plus grande précaution; il est peu soluble
 dans l'eau qui n'en dissout que $\frac{1}{2000}$ de son poids à froid, $\frac{1}{1000}$ à l'ébullition,
 assez soluble dans l'alcool, peu dans l'éther. Une absence complète de forme
 cristalline et sa grande insolubilité, on conçoit qu'elle Digitaline soit
 exposée à de nombreuses sophistications; c'est d'ailleurs un médicament
 très actif et dont on ne doit jamais délivrer que des doses restreintes à la fois;
 la digitaline pure ne doit laisser aucun résidu par la calcination;
 avec $\text{SO}^3 \text{H}_2$ elle donne une coloration brun noir, qui finit par passer
 au rouge cramoisi et devient verte par addition d'eau; par HCl , elle
 se colore en jaune, puis en vert. La santonine au contraire se dissout
 dans $\text{SO}^3 \text{H}_2$ sans coloration, et peut être repurifiée par l'eau sans
 altération de cette dissolution sulfurique sous forme de poudre
 cristalline blanche.

La **Pepsine** est une substance qui se retire de l'estomac des moutons; elle
 quel'on emploie thérapeutique ne doit pas être chimiquement pure, et
 renferme ordinairement des corps étrangers qui ont pour but d'empêcher l'action.
 C'est un produit plus ou moins coloré, amorphe, pulvérisé.
 Mélangée à un acide organique elle doit pouvoir se décomposer. A 60°
 son poids de fibrine (celle qu'on a retiré du sang) après l'avoir lavée et consolidée
 humide sous lequel elle se présente après lavage. Quand on a à vérifier,
 une pepsine, on en prend 0.25 quel'on délaie dans 25 g. d'eau distillée;
 on ajoute 0.40 d'acide lactique et 10 g. de fibrine, on agite le tout de temps
 en temps, et au bout de 2 heures de contact, on doit obtenir une division
 complète de la fibrine, et par suite un liquide d'une consistance gélatineuse.

à l'exception toutefois d'une petite quantité de matière grisâtre insoluble; si l'on étend d'eau cette liqueur et qu'on la filtre, on obtient une liqueur qui donne avec le tannin un ppté coriace, fiolacé, avec l'alcool un ppté abondant non fiolacé.

On emploie aussi parfois ce que l'on appelle la pepsine amyliacée acide, mélange de pepsine, d'acide tartrique et d'amidon dans des proportions déterminées; 1gr. de ce mélange délayé dans 10gr. d'eau doit désagréger complètement au bout de 12 à 15 heures l'ago. de fibrine humide, on peut au besoin faire cette désagrégation dans une étuve dont la température soit de 45° environ.

Produits de l'art.

Avant de parler des principes immédiats n'existant pas dans les végétaux, mais qui sont des résultats de transformations des principes immédiats végétaux proprement dits, nous allons d'abord nous étendre un peu sur la question des sucres; car si les sucres sont à proprement parler des principes végétaux, ils font d'un autre côté le point de départ de tous ces produits artificiels dont il nous reste à parler, et en effet soumettre les à la fermentation et vous aurez dans certaines conditions, production de CO_2 et d'alcool; cet alcool sous des influences oxydantes, fournira l'acétalhyde (alcool des hydrogènes) et ensuite l'acide acétique; une autre oxydation nous servira à transformer l'acide acétique en acide formique, et de même l'acide formique en acide oxalique, par action du Cl_2 sur le même acide formique, nous obtenons sur le chloroforme, etc.

Commençons donc par le point de départ des sucres; on croyait autrefois que c'était par modification de la cellulose que se formait le sucre dans les végétaux; mais il est démontré aujourd'hui que ce sont non pas les principes ligneux ou amyliacés, mais bien les substances astringentes, tanniques qui servent de matériaux à la formation des sucres; c'est par la transformation que subissent les principes astringents sous l'influence de la maturation que par exemple un fruit primitivement acide et aigre, devient doux et sucré.

On appelle sucre toute substance possédant une saveur plus ou moins douce et qui en présence d'une certaine proportion d'eau & sous l'influence d'un ferment se transforme principalement en alcool et en CO_2 ; (je dis principalement, et en effet depuis longtemps on admettait que le ferment de l'écume dans l'alcool et le CO_2 produits pendant la fermentation du sucre, représentait à peu de chose près le $C_2H_5O_2$ et on supposait que cette approximation plus ou moins parfaite devait être mise sur le compte des erreurs commises dans le dosage des produits; alcool & eau; mais des recherches plus complètes ont été faites dans ces derniers temps et il résulte des travaux de M. Pasteur qu'à côté de l'alcool et de CO_2 , produits principaux de la fermentation, il se développait en outre toujours des proportions variables de glycérine & d'acide succinique.)

Le sucre de Canne est longtemps inconnu en Europe; Alexandre le Grand dans son tour du monde plus ou moins aventuré, trouva le premier la Canne à sucre aux Indes Orientales où elle était cultivée ainsi qu'en Chine depuis des temps immémoriaux; il en fit transporter des

plantes dans la Haute Egypte ou ils prospèrent; de là ils furent dirigés
 bien longtemps après, au XIII^e Siècle, en Sicile et en Portugal, de là au
 XV^e à Madère et autres îles portugaises; une fois l'Amérique
 découverte on transporta quelques pieds de Canne à sucre dans les
 Indes Occidentales, d'où elles se répandit dans les Antilles, au Brésil
 et jusqu'en Nèlle-Hollande.

Aux XV^e, XVI^e siècles, l'extraction du sucre se faisait encore d'une
 manière fort imparfaite, aussi le rendement était-il assez peu
 considérable. Jusquesous Louis XIV, les apothicaires avaient le privilège
 de vendre du sucre, et ils le vendaient fort cher, sous forme de petits pains
 d'une livre tous au plus, ce qui explique pourquoi la consommation
 en était pendant longtemps si restreinte. Mais aujourd'hui les procédés
 d'extraction ayant atteint un haut degré de perfection, le rendement
 est notablement plus considérable, et par conséquent la production de la
 consommation. On a calculé que la quantité de sucre que l'on
 produit annuellement s'élève à un milliard de quintaux, qu'au
 États Unis - où la consommation de sucre est la plus considérable -
 le bon marché de cette denrée, on consomme 20 Kilos par homme &
 par an, tandis qu'en France on n'en consomme que 5 K. par homme
 par an.

Dans le même en (Amérique), on utilise le suc de l'érable
 pour l'extraction d'un sucre cristallisable on tout au moins du sucre de
 Canne, et bien d'autres végétaux encore renferment du sucre de
 Canne: ainsi la Betterave, les tiges de maïs, des orges, les racines
 d'angelique, de chicorée, de carotte, le Helianthus tuberosus, les fleurs
 de Rhododendron; en outre les proportions variables. D'ailleurs
 même dans les fruits acides tous les sucres y sont contenus exclusivement
 au suc de fruit, et il est toujours mélangé à une faible proportion, il
 est vrai, de sucre de Canne; des expériences récentes tendent même
 à établir que non seulement le suc de Canne n'y est pas intervenu
 en totalité, sous l'influence de l'acidité du fruit, mais que même la
 majeure partie du sucre y contenu est du sucre de Canne.

Le miel des abeilles, quand il est encore récent, renferme également du
 sucre de Canne à côté du glucose; c'est qu'après avoir de longtemps
 exposé à l'air, que ce sucre de Canne s'altère et devient glucose.

Déjà en 1746 Margrave démontrait que la betterave renfermait un
 sucre analogue au sucre de Canne; plus tard Richard Bachard
 a appliqué à la pratique l'idée de Margrave, mais il échoua
 complètement et paya de sa fortune son audacieuse entreprise. C'est
 qu'au temps du blocus continental qu'on revint à l'idée de Bachard;
 longtemps les gens même les plus sages s'en moquèrent et déclarèrent
 impossible une exploitation en grand de la Betterave dans le but d'en
 extraire un sucre destiné à servir tel que comme prix et comme
 qualité au sucre de Canne. En 1814 seulement la culture de la
 Betterave prit un certain essor, et aujourd'hui les procédés d'extraction
 du sucre de Betterave sont arrivés à un grand degré de perfection.

Comme le pharmacien est dans le cas de faire très souvent des
 sirops, pâtes, conserves & autres préparations dont le sucre
 forme la base, il n'est pas sans importance pour lui de savoir

à quelles altérations le sucre peut être sujet, et quelles sont les conditions les plus favorables à ces sortes d'altérations: On peut admettre en très générale que le sucre altère toujours en présence de l'Oxygène, d'autant plus vite que la température est plus élevée, et que l'agent oxydant est plus énergique. Quel'on fasse bouillir pendant quelques heures au contact de l'air dans une en dissolution dans l'eau en ayant soin de remplacer l'eau au fur & à mesure qu'elle s'évapore, et on verra la solution devenir de plus en plus épaisse; à la fin elle ne renfermera plus trace de sucre cristallisable, tout aura été transformé en mélasse. Toutes les substances riches en O et pouvant céder facilement, seront réduites en présence du sucre, avec destruction de ce dernier: ainsi que l'on chauffe à une température de 50° ou 60° une dissolution de sucre avec du bichromate de potasse, la solution, de rouge orangé qu'elle était finira par passer au vert et par ne plus contenir de bichromate, l'acide chromique ayant été réduit à l'état d'oxyde de Chrome. Quel'on trituré ensemble dans un mortier de sucre et de l'oxyde de plomb, la réaction, l'oxydation du sucre pourra se faire avec violence telle que le mélange tout entier s'enflamme. Que dans un mélange en poudre de sucre et de ClO^5 Ko l'on fasse arriver quelques gouttes de SO^2 H₂O concentré, et on observera immédiatement une inflammation subite; et en effet SO^2 H₂O ayant mis en liberté une quantité proportionnelle d'acide chlorique, le dernier se trouvant en présence de sucre, substance facile à oxyder, le a oxydé en développant une chaleur suffisante pour déterminer l'inflammation au chlorate non décomposé.

Seizième Leçon
 22 Janvier 1867

On ne doit employer pour les usages de la pharmacie que le sucre raffiné; il est d'ailleurs désavantageux d'employer des qualités inférieures de sucres, car ces dernières sont aussi les plus riches ou plutôt les plus imprégnés d'eau, si donc on les paie moins cher, il reste à savoir, si cette différence de prix n'est pas amplement compensée par la forte proportion d'eau qui y est renfermée. Il existe de nombreuses variétés de sucres, et d'abord, au point de vue commercial, on peut les diviser en sucres indigènes ou raffinés en Europe, et sucres importés de l'étranger. Parmi les sucres indigènes nous trouvons en première ligne le sucre raffiné ou raffinade, qui est très cassant, d'une cristallisation dure et sèche, faisant entendre quand on en frappe la surface le même bruit que l'on perçoit en frappant du marbre saccharoïde; c'est le produit le plus riche en véritable saccharose; il est terre et étuvé avec beaucoup de soin. Le raffinage a pour but de débarrasser le sucre raffiné des proportions plus ou moins fortes de sucre incristallisable qu'il forme toujours pendant la cuisson et l'évaporation. Viennent ensuite des qualités inférieures provenant de secondes cristallisations, sucres qui sont également terre et étuvé, mais moins blancs, moins cassants; ils sont des sucres Lumps et Bâtards (le sucre dit quatre cuissons est à mettre au premier rang à côté de la raffinade). Quant aux qualités les plus inférieures (Vierge et Cassonade), ce sont des sucres ni raffinés, ni terre, renfermant par conséquent encore la totalité de sucre incristallisable, et ne représentant jamais en pain. Les sucres importés sont ceux

del'Inde, de Bourbon, de la Martinique ou des Iles, &c...

On point des chimie les sucres se divisent en 2 groupes:
Celui du sucre de Canne qui a pour formule $C_{12}H_{22}O_{11}$ est
Caractérisé par la réduction très lente de la solution alcaline
de tartrate de Cuivre; à ce groupe appartiennent le sucre de
Canne ou Saccharose (dextrogyre, et se transformant sous l'influence
d'une solution acide étendue en sucre inverti ou léogyre),
le Parasaccharose, le Maltose, le Mélézitose, le Mucose, le Trihalose;
Et celui du sucre de Raisins qui a pour formule $C_{12}H_{22}O_{11}$ et
réagit très-rapidement, même avant l'ébullition, la solution
de tartrate de Cuivre en présence d'un excès d'alcali caustique.
Dans le 2^e groupe viennent se ranger le Glucose ou sucre de Raisins
les sucres de fruits ou lévulose, le sucre inverti, le Maltose, le Galactose.
Les acides Concentrés, oxacides ou hydracides, même l'acide oxalique,
modifient ou détruisent complètement, charbonnent
les sucres de Canne; cette destruction est surtout évidente avec SO^3HO
qui par contre donne tout au plus une coloration jaunâtre
avec SO^3HO , le glucose long temps, quel'on prolonge le contact.
L'action de l'acide oxalique est analogue, ce qui explique pourquoi
les tablettes d'acide oxalique de l'ancien Codex ne cessent
aujourd'hui au lendemain esse charbonnent.

Les sucres de Canne peuvent renfermer 1% du sucre incristallisable
provenant d'un raffinage imparfait, et du Glucose (qui peut y
avoir été mélangé frauduleusement); Et des substances inorganiques
fixes, chaux ou alumine, provenant de la défilation ou du torrage.
La présence de ces bases dans le sucre de Canne (à l'état des sels),
peut présenter un grave inconvénient pour la préparation de certains
produits pharmaceutiques, comme par exemple les sirops de violettes;
Ces sucres possédant en effet par suite d'une réaction alcaline, il
environne que la couleur violette de la fleur passera évidemment
au vert, aussi est-il impossible d'obtenir un beau sirop de violettes
avec un sucre renfermant de la chaux ou de l'alumine.
Pour reconnaître dans le sucre de Canne la présence de ces
substances inorganiques, on pèse, exactement 20 ou 30 grs. que
l'on incinère dans une capsule en platine; on reprend le résidu
par de l'eau étendue d'HCl, on attire aussi exactement que
possible l'excès d'acide et on pte ensuite le CaCl (s'il y en a)
par de l'oxalate ammoniacal; s'il se forme un ppté, on le recueille
sur filtre, on le lave et après dessiccation on le calcine; si c'est
de l'oxalate de chaux, le résidu de cette 2^e calcination sera
du Co^2 . Cas soluble avec effervescence dans les Acides;
l'oxalate de chaux est d'ailleurs insoluble dans l'acide acétique.
Quant à la présence de l'alumine dans la solution chlorhydrique,
on la constate au moyen du Co^2 . amo ou del' Amo
caustique, ou mieux encore à l'aide du sulfhydrate ammoniacal
dans un excès duquel le ppté d'hydrate d'alumine est complètement
insoluble, tandis qu'il ne joint pas d'une insolubilité complète
dans un excès d'ammoniacal ou de Carbonate ammoniacal.
Reste à constater dans le sucre à examiner la présence du glucose
et des Congénères; différents essais nous permettront de décider cette

Question, et d'abord l'action différente de ces différentes espèces de sucres sur le sulfate d'indigo, tous les autres sucres quelconque de Canne transformant en présence d'un excès d'alcali, l'indigo bleu en indigo blanc, voici comment on procède: on met dans un verre à pied une petite quantité de sulfate d'indigo quel on sursature par du Co^2NaO ou du Co^2NaO auquel on ajoute après d'une quantité suffisante d'eau, si l'on y ajoute ensuite une dissolution d'un sucre appartenant au groupe glucose, et quel on agit de temps en temps, l'indigo bleu ne tardera pas à être décoloré et transformé en indigo blanc; le sucre de Canne au contraire ne produira jamais cet effet (à moins de renfermer du glucose ou du sucre incristallisable, quelque prolongé que soit le contact. Une dissolution fort étendue de sulfate alcalin pourra donc servir à reconnaître dans le sucre de Canne la présence de glucose ou de sucre interverti, on pourrait même faire une dissolution titrée de sulfate d'indigo correspondante au poids connu de glucose, et qui pourrait servir à doser le glucose contenu dans un sucre de Canne. — 29) Le glucose & ses congénères réduisent complètement, & même avant l'ébullition, la liqueur de Fehling (tartrate cuprico-potassique), tandis que du sucre de Canne pur de glucose pentose soumis à une longue ébullition avec la liqueur de Fehling jusqu'à ce qu'il se manifeste un commencement seulement de réduction, le liquide devenant verdâtre & trouble). — 30) Quand on fait bouillir de l'eau contenant en dissolution du sucre de Canne pur en présence de la 2^g de nitrate de Bismuths et d'un excès de Co^2NaO , on n'observe rien d'extraordinaire; si au contraire on remplace le sucre de Canne par du glucose ou l'un des congénères, si la quantité de glucose est suffisante, la réduction du nitrate de Bismuths finira par être complète, le liquide brunissant d'abord et devenant ensuite complètement noir; on observera également ce même phénomène avec un sucre de Canne contenant du glucose ou du lévulose, &c... — 40) Quand on chauffe du sucre de Canne avec du HNO_3 , on n'observe pas trace de coloration; le glucose, au contraire, dans les mêmes conditions jaunit d'abord, puis noircit, ainsi que d'ailleurs un sucre de Canne renfermant un des sucres du groupe glucose. — 57) Nous avons vu que le sucre de Canne réduit le bichromate de potasse à l'état de sel chromique, le glucose & ses congénères ne produisent rien d'analogue.

67) Voici enfin un procédé qui permet de doser rigoureusement la teneur en saccharose d'un sucre de Canne commercial, c'est le procédé de Dumas fondé sur le principe Quevoici: un osmose saturé à une température donnée de sucre de Canne pur, ne peut plus dissoudre à cette température des acides azotés, mais peut encore dissoudre toutes autres substances telles que glucose, sucre incristallisable, impuretés ordinaires du sucre de Canne commercial. Voici comment procède M. Dumas: il prend 1 litre d'alcool à 85° Gay Lussac, 50 gr: d'acide acétique marquant 8° B: le mélange est ensuite mis à macérer un temps suffisamment long avec du sucre de Canne pur, on agit de temps en temps, et on finit par obtenir une solution alcoolique acide saturée de sucre à 15°

20/1/49/100/100

la liqueur étant ainsi préparée, on en prend, quand on a à déterminer la richesse d'un sucre Commercial en véritable sucrose de Canne, un décilitre dans lequel on délaie 50 grs de sucre à essayer préalablement réduits en poudre, on agite de temps en temps et après une macération suffisamment prolongée on décante la solution alcoolique qu'on essaye; cette solution essayée à l'alcool métré Centésimal devra, si le sucre est du sucre de Canne pur, marquer 74° c. à d. à que marque la solution alcoolique ayant séjourné sur du sucre pur, à que marque la liqueur d'épreuve, elle marquera au contraire moins de 74° si, ayant entraîné des principes Solubles, glucose, Sucre in cristallisable ou autres principes provenant d'un raffinage incomplet, elle parvient à acquies une densité plus considérable. L'expérience démontre qu'autant la liqueur (après contact suffisant avec le sucre à essayer) marque de degrés de moins que 74° (Centés: Gay Lussac & toujours à la température de 15°), autant elle sera en question renferme pour 100 de principes autres que C₁₂H₂₂O₁₁. Supposons par exemple que la susdite liqueur ne marque plus que 60°, on en conclura que le sucre soumis à l'essai ne contient que 95% de C₁₂H₂₂O₁₁.

Voici encore une réaction qui permet de distinguer le glucose du sucre, l'iode (iodure ioduré de potassium) coloré en rouge brun les solutions de glucose. Pour se servir de cette réaction on emploie 3 verres: dans le 1^{er} on verse de l'eau pure, dans le second une solution de sucre de Canne pur, et dans le 3^{ème} le liquide à examiner; on verse dans les 3 verres la même quantité d'iode ioduré de potassium; le 1^{er} sera à peine coloré, le 2^{ème} aura une teinte bleuâtre, et le 3^{ème} s'il renferme du glucose sera coloré en rouge brun foncé. Le Vin est impropre à la fermentation du moût de raisin, de fermentation alcoolique; son bois trop jeune doit donc avec raison se placer immédiatement après celle du sucre.

Dix-Septième
Secours (24.1.67)
E...

On emploie en pharmacie trois sortes de vins: les vins blancs, les vins rouges et les vins de liqueur qui renferment des proportions bien différentes d'alcool, de sels organiques et inorganiques, de principes astringents et quelquefois de sucre.

On rencontre généralement dans le vin de l'eau, de l'alcool, un certain nombre de matières fixes: impure Cellulose, du glucose en quantités variables, de l'azote, des matières azotées, des acides tartarique, carbonique, oxalique, acétique, pectique & succinique (suivant les expériences de Pasteur); des proportions variables d'acide oxalique qui s'forme à la longue par action de l'acide oxalique sur l'alcool, de bitartrate de potasse et de chaux, des phosphates de potasse de chaux de magnésie, des traces de sulfates et de chlorures, des traces de fer, de NaO de manganèse, d'alumine et de silice (toutes substances dont les proportions varient énormément suivant le terrain, le climat, la température moyenne). de la matière dite extractive dans laquelle il faut aussi ranger jusqu'à un certain point, dans les vins blancs une matière colorante jaune, dans les V. rouges une matière colorante bleue rougissant par les acides. Les vins récoltés dans le Nord, c. à d. dans des contrées où la température moyenne de l'année est assez peu élevée, sont-ils moins riches en alcool, le raisin qu'ils fournissent étant moins sucré, moins doux, et par cela même plus riche en sève et acide &

autres Composés Salins; et en effet, si la crème de tartre est d'autant moins soluble dans un liquide que ce dernier est plus alcoolique, d'un autre côté le raisin lui-même ou le moût d'raisin renferme d'autant moins de crème de tartre qu'il est plus sucré, il existe donc une Corrélation évidente entre la richesse d'un vin en alcool et la quantité de Crème de tartre y contenue). Quant à l'arôme, au bouquet particulier à certains vins (les vins du Rhin par exemple depuis Mayence jusqu'au 53^e lat: N), on a long temps pensé qu'il était dû uniquement à l'ether anantyligique qui d'ailleurs possède, il est vrai, une odeur des plus agréables; mais il résulte des expériences faites tout récemment par un chimiste allemand que le bouquet des vins est dû à une action chimique que subissent pendant la fermentation et sous l'influence des ferments les Corps gras contenus dans les pépins du raisin, et le produit de cette action chimique; il a reconnu d'ailleurs que tout Corps gras introduit dans le moût pendant la fermentation en proportions convenables pouvait fournir un vin au bouquet; il a même prouvé qu'en mélangeant à un liquide sucré fermentant sous l'influence de levure de bière une émulsion d'huile d'amandes, d'huile de noix ou même de stéarine, on obtenait un liquide possédant à y méprendre le bouquet d'un vin.

Les vins Rouges sont plus riches en matière colorante, 99 fois en sucre, toujours en principes astringents; les Blancs renferment plus de crème de tartre et de Composés Salins en général et sont peu astringents. Quant aux vins de liqueur, ils renferment très peu de crème de tartre, sont très-alcooliques et renferment toujours une proportion plus ou moins forte de sucre n'ayant pas subi de fermentation; cela se comprend aisément en effet dans les Contrées méridionales de l'Europe, en Espagne, les raisins arrivent à une maturité complète, règle générale; ils sont très-doux, très-sucrés, au point qu'il arrive un moment dans la fermentation où la quantité d'alcool déjà produite est en proportion suffisante pour déterminer l'appâtation de la matière azotée faisant fonction de ferment, et arrêter par suite, en la rendant insoluble, son action sur le sucre non encore transformé; il est évident que dans ces conditions une proportion très-faible seulement de crème de tartre restera en dissolution, à cause de la forte proportion d'alcool. L'emploi des vins de liqueur est avantageux en ce sens qu'ils sont d'une conservation facile et que d'un autre côté ils présentent (les vins naturels bien entendus) une composition presque constante.

Les vins employés en médecine doivent toujours être riches en alcool, pourquoi? car contenue dans les Substances avec lesquelles ils sont mis en contact, celle-ci affaiblit pas trop; le plus souvent même on fait bien d'ajouter une certaine proportion d'alcool pour rendre la conservation plus facile. Les vins de liqueur sont employés dans les préparations faites avec des Substances avec lesquelles le tannin des vins Rouges pourrait former une Combinaison insoluble (Vin stibie), ou encore avec des Substances renfermant beaucoup de principes Solubles, principes

susceptibles de devenir fermentés et d'entraîner une altération plus ou moins rapide d'un vin moins généreux; tel est le cas des préparations de scille, d'opium &c....

Les vins rouges servent de préférence comme dissolvants des substances astringentes et toniques, leur action s'ajoutant à celle du médicament Vin de Quinquina.

On emploie les vins blancs comme diurétiques ou pour dissoudre les substances qui seraient précipitées par le tannin du vin rouge.

Les vins blancs sont assez altérables; aussi fait-on bien d'ajouter, à ceux qui doivent servir pour la préparation des médicaments, une proportion plus ou moins forte d'alcool

(Vin amer, antiscorbutique &c....). Ils deviennent filants, visqueux;

Cela tient à ce que, s'il y a manqué de pureté et de tannin, la matière protéique du vin se transforme en glaiadine qui donne au vin sa viscosité; on corrige les vins en y ajoutant du tannin

quippé de Galadine - la crème de tartre peut également s'altérer en présence de matières végétales; pour prévenir cette altération, on soufre les vins.

Enfin les vins peuvent aigrir; cette altération est difficile à corriger; on est dans l'habitude

d'y remédier en y ajoutant de la chaux; mais ce procédé est défectueux, la chaux altérant la crème de tartre, et commu-

niquant au vin par la formation d'acétate de chaux, un mauvais goût; dans le temps on allait même jusqu'à saturer

l'acide acétique formé par le lait de chaux, procédé qui causait de graves accidents. La saturation par le Ho². NaO. Ho est plus rationnelle,

mais encore ici l'acétate de chaux formé donne au vin un goût désagréable.

Examen chimique du Vin: Cet examen sert à reconnaître

la richesse d'un vin en alcool et en crème de tartre, la nature des bases (sels) matières colorantes et colorées,

sans avoir la prétention de déterminer la valeur commerciale, réelle d'un produit dont la valeur est subordonnée à tant de

conditions plus ou moins bien déterminées.

Détermination de la proportion d'alcool contenu dans un vin:

Procédé Desormes est basé sur la distillation; on distille dans un petit alambic muni de son réfrigérant et chauffé au moyen

d'une lampe 300 cm³ de vin à essayer jusqu'à obtention de 100 cm³; l'expérience démontre que la totalité de l'alcool

contenu dans le vin passe avec le premier tiers; on laisse refroidir le produit de la distillation jusqu'à 15°, puis on en

détermine le degré au moyen de l'alcoomètre Centésimal de Gay-Lussac; supposons que le liquide ainsi obtenu marque

30° le vin en question sera donc un vin à 10% d'alcool.

Cependant, comme l'essai à l'ébullioscope, dont nous parlerons

plus tard, indique la richesse alcool: à 1/2% près, l'approximation qui suffit dans la plupart des cas; mais s'il s'agit

de faire un dosage plus rigoureux il faut se servir du procédé Gay-Lussac qui consiste à distiller dans un petit

ballon chauffé à la lampe et communiquant avec un récipient convenablement refroidi un mélange de 10 cm³ de vin et de

10 cm³ d'eau, de manière à en retirer exactement 10 cm³:

supplément avec soin ces 10 cmc : dont le poids s'éloignera d'autant plus de 10 gr. en moins que le vin essayé sera plus alcoolique, et par un calcul bien simple on pourra déterminer d'une manière rigoureuse (pourvu que l'instrument qui sert à mesurer les 10 cmc. soit exactement jauge) la quantité d'alcool contenue dans les 10 cmc. de vin essayé; il existe d'ailleurs des tables indiquant jusqu'à 10 centième jusqu'à 15% d'alcool et avec 11 décimales exactes les quantités d'alcool correspondant aux densités prises à 15° ou ce qui revient au même, aux poids des 10 cmc. de liquide déterminés à 15°.

Un autre moyen de titrer les vins consiste à les essayer avec l'Ébullioscope de Conau, qui mesure la proportion d'alcool par le point d'ébullition du liquide. Cet instrument se compose d'une bouillotte dans laquelle plonge un thermomètre à échelle mobile; celle-ci est graduée de telle sorte que son zéro qui se trouve supra correspond au point d'ébullition de l'eau, c'est-à-dire 100° à celui de l'alcool absolu (qui bout à 78°), chaque degré correspond à une division de l'alcoomètre centésimal. Pour se servir de cet instrument on verse d'abord de l'eau dans la bouillotte et on porte à l'ébullition; au point où s'arrête le Hg dans le thermomètre on fixe le 0° de l'échelle mobile (on évite de cette façon les corrections nécessaires par les différences de pression dans le cas de l'emploi d'une échelle fixe). On vide ensuite la bouillotte et on y verse le vin à examiner, on porte à l'ébullition et l'on se hâte de lire le degré où le mercure s'arrête, ce degré indiquera la richesse alcoolique du vin; cet instrument peut employer pour toutes espèces de liqueurs (employées) alcooliques; car, comme le démontrent de nombreux essais comparatifs, l'influence que exercent les matières étrangères, renfermées dans le vin, sur le point d'ébullition peut être considérée comme nulle, puisqu'il si, d'un côté ces matières retardent le point d'ébullition, d'un autre côté l'alcool mis en liberté l'accélère.

Un 3^e procédé consiste dans l'emploi du Dilatomètre alcoométrique qui mesure les proportions d'alcool par les variations de dilatabilité du liquide. Or on a des accroissements égaux de température, compris entre 0° et 78° l'alcool se dilate 3 fois plus que l'eau. L'instrument est réglé de manière à ce que le 0° de l'échelle indique l'ascension de l'eau et celle de l'alcool à 25° et 50°; l'intervalle est divisé en 20 parties égales. Les vins sont d'autant plus riches que leur ascension s'approche plus de celle de l'alcool pur.

quoiqu'il en soit, on comprend facilement que, pourvu que l'on demande une approximation un peu considérable, le seul et unique procédé recommandé est la méthode de Gay-Lussac fondée sur la détermination exacte et par la méthode des pesées du liquide alcoolique obtenu par la distillation. Observons cependant qu'un mélange de vin et d'eau soumis à la distillation donne très-facilement de l'écume, ce qui est un inconvénient; une partie du liquide du ballon pouvant à la force du jet de l'écume déborder et passer dans le récipient; il en résulterait une opération manquée; le produit obtenu ne pouvant plus être considéré purement & simplement comme une dissolution d'alcool dans de l'eau distillée; aussi faut-il surveiller avec un grand soin l'action de la chaleur, ou encore (ce qui est plus sûr) mettre dans le liquide à distiller préalablement une prise de tannin en présence duquel il n'est formé de l'écume au point, car le tannin a

Dix-Huitième
Leçon.
(29. 51. 67)
numéro

la propriété de rendre insoluble le principe particulier (quelques fois renfermé en proportions variables et qui lui fait donner de l'écume) sous l'influence de la chaleur

En second lieu on devra déterminer la proportion d'acide libre (est acide tartarique) contenue dans le vin à essayer ou dans le moût de vin que l'on analyse; l'acidité d'un moût est toujours en raison inverse de la quantité de sucre y contenue, il en résulte que plus le moût aura de l'acide, moins le vin sera riche en alcool, partant plus la conservation en sera difficile, il y aura donc dans ce cas des précautions à prendre pour prévenir autant que possible une altération trop rapide du vin; c'est donc une question assez importante de savoir la quantité d'acide libre que renferme un moût de raisin. Pour arriver à connaître, on pourra se servir de la méthode de Berthelot & Sauris que voici: on commence par déterminer la quantité de crème de tartre contenue dans le liquide à essayer, dans ce but on mesure exactement 10 cc. du liquide et on y ajoute un mélange fait avec 25 cc. d'alcool et autant d'éther; un tel mélange répondra sous les autres principes contenus dans le vin, il n'en restera que la crème de tartre, on laisse le liquide en repos pendant 12 h. après mélange, puis on recueille sur un filtre rare leppé de verre, on le dessèche à l'éther et on pèse. D'autre part sur 10 nouveaux cc. mesurés avec soin, on déduit 2cc. qui ont été saturés le plus exactement possible avec de l'HO. HO, puis on y ajoute les 8 autres cc. de vin ou de moût non saturé; dans ce cas le liquide renferme de l'acide tartarique (et c'est toujours le cas du vin), on aura de cette façon transformé la totalité de l'acide y contenu en crème de tartre; si donc on traite enfin le liquide ainsi obtenu comme ordinairement par 50cc. d'alcool éther, on obtiendra un nouveau ppté qui surpasse le premier de cette crème de tartre qui a produit l'acide tartarique libre contenu dans ces 10 cc. de vin; on sèche sur le filtre après 12 h. de repos, on dessèche, on pèse; puis de ce dernier poids il suffira de retrancher le premier poids observé pour arriver à la quantité de crème de tartre correspondant à la quantité d'acide libre contenu dans le vin. On peut aussi déterminer la proportion d'acide libre contenue dans un vin au moyen d'une liqueur titrée d'ammoniacale (du HO. HO) dont un volume déterminé représente exactement un poids connu d'acide tartarique; la potasse caustique est toujours préférable à l'ammoniacale pour la préparation d'une liqueur titrée, à cause de sa plus grande stabilité, que présente le titre d'une liqueur ammoniacale. On se sert dans ce cas de réactions de couleurs (coloration de tournesol par exemple) pour déterminer d'une manière précise le moment où un volume déterminé de vin à examiner sera complètement saturé par une addition successive de la liqueur titrée alcaline. Dans nos pays de vin dans les bonnes années, renferment toujours en moyenne 6% d'acide libre, proportion qui dans les mauvaises années peut s'élever jusqu'à 12% et même d'avantage.

Vient maintenant le dosage de ce qu'on appelle communément la matière extractive du vin; dans cette dénomination on comprend le sucre, la crème de tartre, la matière colorante, l'acide tartarique libre, les principes caustiques, des matières non volatiles particulières au vin, des substances d'origine minérale faibles quantités de sulfates, de chlorures, de chlorures, de magnésium, de potasse, de phosphate des mêmes bases, de, dont

la nature et les proportions varient suivant le terrain & le climat, 99
 soit même des Acétates (car il est impossible qu'un vin ayant subi
 longtemps l'action de l'air, il ne se soit pas développé dans son sein une
 certaine proportion d'acide acétique - sous l'influence d'un ferment organisé,
 véritable mycoderme dont l'action est souvent comparable à celle du
 noir de plâtre dont on connaît les propriétés de condenser des volumes
 gazeux très-considérables; les vins peuvent même renfermer de l'acide
 acétique libre, et il en renfermera d'autant plus qu'il aura subi plus
 longtemps l'action de l'air ou que sa conservation aura été plus négligée.
 Enfin pour en revenir à notre matière extractive, on comprend sous
 son nom les principes qui résistent à une action prolongée d'un bain-
 marie de chlorure de calcium bouillant; et en effet pour déterminer cette
 matière extractive, on mesure exactement 10 cme. de vin que l'on évapore
 avec soin dans une capsule en platine, en argent ou en porcelaine chauffée
 au bain-marie de CaCl, on continue l'action du bain-marie jusqu'à
 ce que le contenu de la capsule ne pèse plus de son poids. Les vins de nos
 pays doivent renfermer 10 à 12% de leur poids de matière extractive; s'ils
 en renferment d'avantage on peut presque conclure à une sophistication;
 cependant cette augmentation dans la proportion de la matière extractive
 peut tenir à une autre cause: il peut arriver en effet que, sous des influences
 plus ou moins bien connues, le moût ne renferme pas une proportion
 suffisante de matière fermentescible pour déterminer la transformation
 du sucre y contenu en alcool: le vin renfermera donc dans ce cas une
 proportion plus ou moins forte de sucre n'ayant pas subi la
 fermentation alcoolique pour cause d'absence ou d'insuffisance du
 ferment (car, quoiqu'on en dise l'action chimique du ferment qui détermine
 la fermentation alcoolique est limitée, elle n'est pas indéfinie), sucre
 qu'on retrouvera dans la matière extractive, et on élèvera d'autant la
 proportion. Ces vins ainsi riches en sucre sont le plus souvent d'une
 acidité facile, à moins qu'ils soient ayant été très-riche en sucre,
 la quantité d'alcool formé ne soit suffisante pour en assurer la conservation;
 dans le cas d'un vin riche en sucre et peu alcoolique, il faut évidemment
 provoquer par un moyen artificiel la fermentation ultérieure du sucre
 encore y contenu, sous peine de ne pas pouvoir le conserver; il n'est donc pas
 indifférent de savoir déterminer d'une manière précise la proportion
 de sucre contenu dans un sucre) s'il est déjà fermenté; le dosage du sucre
 dans le vin peut se faire de la manière suivante: on commence par
 éliminer toutes les matières susceptibles d'exercer également un pouvoir
 réducteur sur les sels minéraux contenus dans les liqueurs de dosage du
 sucre, matières colorantes, tannin, etc. on commence donc par traiter
 le vin d'un rouge par exemple par de l'acétate triplombique qui précipitera
 le tannin, la matière colorante et une certaine matière azotée
 albuminoïde, la gélée aduse (à laquelle est due une altération connue &
 assez commune des vins blancs auxquels il arrive parfois de devenir
 filants et gras, comme si mûres; la liqueur filtrée ne contiendra que le sucre
 et un excès de sel de plomb; un courant d'H₂ y fera cet excès, une légère ébullition
 chassera son tour l'H₂ retenu en dissolution, restera une dissolution
 aqueuse de glucose, dont on déterminera ensuite la richesse au moyen de la

liqueur titrée Cupropolassique de Barreswill (méthode volumétrique par conséquent), et dont 10 cmc: Correspondent à 0.05 de glucose ou de sucre de Raisin.

100)

On peut aussi pour déterminer la quantité de sucre de raisin contenue dans un vin, déterminer la fermentation de ce sucre, recevoir le gaz CO_2 produit dans une liqueur renfermant du BaCl et de l'Ammoniaque, et déterminer ensuite le poids du BaO. le CO_2 ainsi ppté, poids duquel on déduira par une proportion le poids du glucose contenu dans le liquide soumis à la fermentation; seulement il faut avoir soin dans ce cas, comme dans toutes Dosages de CO_2 , d'éviter autant que possible l'accès du CO_2 dans l'atmosphère, de peur de commettre une erreur en considérant comme provenant uniquement du CO_2 issu d'un vin un CO_2 BaO qui viendrait en partie du CO_2 de l'atmosphère.

Nous avons parlé plus haut, à propos de la détermination de l'acide libre d'un procédé très exact pour le dosage de la crème de Tartre; on peut aussi, pour arriver à ce résultat, expérimenter plus en grand, prendre par ex: 100 ou même 200 cmc: de vin, l'évaporer à siccité puis calciner avec soin le résidu toute la crème de tartre contenue dans le vin se trouve ainsi transformée en CO_2 et H_2O ; on prend le résidu de la calcination par de l'eau aqueuse d'HCl jusqu'à épuisement complet; la solution acide de HCl ainsi obtenue est de nouveau évaporée jusqu'à un degré de Consistance Concentration suffisante, on achève ensuite exactement la solution avec du HCl, puis on ppte le HCl y contenu à l'état de Chloroplatinate de potasse après addition d'un peu d'alcool, de manière à rendre le PtCl_2 HCl complètement insoluble le ppté est recueilli sur filtre, séché à 100° et de son poids on déduit le poids de la crème de tartre contenu dans le vin et soumis à l'expérimentation.

Reste à déterminer si la matière colorante d'un vin si c'est d'un vin rouge (qu'il s'agit) est la matière colorante propre au vin, ou si elle est le résultat de falsifications, à fraudes; car il n'est pas rare de rencontrer des vins rouges artificiels teints en rouge soit avec du Bois de Campêche, soit avec des Baies de Myrtille, soit même avec certaines fleurs, etc... Différents procédés ont été proposés pour reconnaître l'identité de la matière colorante d'un vin rouge; ils ont la plupart un grand inconvénient, c'est de ne pas donner des résultats nettement tranchés et bien certains. Ainsi l'extrait de Saturne donnera avec un vin rouge naturel une teinte gris-bleuâtre, mais un vin coloré avec des Baies de *Phytolacca decandra* donnera absolument la même teinte, et les autres matières colorantes ne produiront pas dans ce cas des réactions de couleur ou plutôt des différences de teinte bien marquées. - Vient ensuite l'emploi successif de l'alun et de l'ammoniaque, ils forment dans ce cas, si le vin est naturel, une laque gris-vertâtre ou vert-bleuâtre; la laque sera au contraire d'un bleu plus ou moins violacé ou rougeâtre, si la couleur est due à toute autre matière colorante étrangère. - Mais les Réactifs dont l'emploi paraît encore le plus avantageux, sont les Alcalis Caustiques employés seuls, ammoniaque ou K_2O , HO , et qui donneront avec le vin rouge naturel une coloration vert-bleuâtre, au contraire des teintures variant entre le rouge et le violet, mais ne variant jamais d'un seul, en cas

de principes colorants étrangers. - Enfin un procédé qui deprime ¹⁰¹abord paraît bien primitif, mais qui après tout n'en est pas moins pour cela assez avantageux au point de vue des résultats qu'il fournit. Consiste à humecter une petite éponge fine souple avec du vin à examiner et la placer ensuite sur une assiette renfermant quelques millimètres d'eau, si la matière colorante du vin est naturelle, l'eau qui recouvre l'assiette ne dissoudra pas immédiatement le principe colorant, et il faudra 15 h même 20 h. jusqu'à ce que le mélange soit complet; la coloration de l'eau de l'assiette sera au contraire presque immédiate, si la couleur du vin est due à une matière colorante étrangère.

Dans le N. de la France on rencontre parfois des vins mélangés avec du cidre ou du poiré; ces liquides ne renferment pas de crème de tartre; si donc la proportion de cidre ou de poiré contenue dans un vin est assez notable, il est évident que la proportion de la crème de tartre sera d'autant plus faible; dans ce cas le dosage de la crème de tartre du vin pourra donc fournir une indication précieuse; il sera d'ailleurs tout aussi avantageux de rechercher la présence de l'acide malique dans un vin ainsi altéré, dans ce but on évapore à un poids quelconque de vin dans une capsule porcelaine jusqu'à consistance sirupeuse, à ce moment on projette le résidu sur une plaque métallique convenablement chauffée, et on perceira sans peine une odeur de pomme ou de poiré cuite suivant qu'il s'agit d'un vin altéré avec du cidre ou du poiré, ou bien on constate que le résidu de l'évaporation fournit les réactions propres à l'acide malique.

Toutes les additions frauduleuses n'ont rien de commun avec certaines autres additions opérées simplement dans le but de remplir des vides, d'ajouter des principes ou des produits qui un vin sous l'influence de certaines conditions, s'une reforme pas tout ou presque seulement dans une proportion insuffisante.

Il arrive par exemple que pour remédier à la pauvreté d'un moût en principes sucrés on le fasse bouillir ou cuire pour l'additionner ensuite de miel de canne ou de sucre. Si au lieu de l'absolu de l'acide naturel contenu dans le moût on ajoute ensuite par fermentation de l'alcool en proportions suffisantes pour assurer la conservation.

C'est ce qu'on faisait également autrefois à Rome mais dans le but d'obtenir des boissons fortement alcooliques, véritables liqueurs dont l'usage était interdit aux Romains.

Un vin de paille quel qu'on prépare souvent en Alsace est d'ailleurs aussi un vin très-alcoolique, et cela parce que les raisins avant d'être exprimés sont d'abord mis à dessicher sur de la paille pendant quelques mois. Souvent, de cette façon, il se produit une évaporation lente de l'eau de végétation et par suite une concentration du jus qui devenant plus riche en sucre sera évidemment par fermentation fournir un vin plus riche en alcool. La distillation consiste à ajouter à un moût trop pauvre en sucre une certaine proportion de sucre dans le but d'obtenir par fermentation un liquide suffisamment alcoolique et susceptible d'être conservé; on fait bien de ne pas employer dans ce but du sucre de fécule, car il pourrait

renfermer de la dextrine dont la présence dans le vin serait un très grand inconvénient et on rendrait la conservation des plus problématiques.

Dix-Huitième
Second
31. 21. 67

On peut donc employer différents procédés pour remédier à la pauvreté du vin en principes nécessaires; ou bien on concentre le jus ou moût encore renfermé dans le raisin en fumant à la dernière à une déflagration prolongée (vin de paille), ou bien on le concentre en évaporant directement dans la fermentation, ou bien enfin on le soumet à la distillation, tous procédés qui ont pour but d'augmenter la richesse du moût en sucre et par suite du vin en alcool, mais ne changent rien la proportion d'acide libre que ces vins renferment ord. à un degré assez élevé; voici un procédé dû au Dr. Gall qui tend à augmenter la richesse en sucre du moût et encore pour effet d'en diminuer l'acidité; il consiste à étendre, dans les toutes mauvaises années, tout moût renfermant par ex: 10 à 12% d'acide tartrique libre et à peu près son volume d'eau, de manière à obtenir un liquide ne renfermant plus qu'environ 5 à 6% d'acide, puis à l'additionner d'une quantité de sucre suffisante pour pouvoir, réunie au sucre y déjà contenu, fournir par fermentation une proportion d'alcool convenable; le procédé peut être employé avec avantage dans nos contrées où les bonnes années sont presque une exception, et devra être préféré, chez nous du moins au procédé de Chapel (Chapel du reste à imaginer les ions pour Congeler les vins de Montpeller qui ne pèchent que fort exceptionnellement par une trop grande acidité).

Un grand producteur de la Bourgogne, M. Péllet, ayant remarqué que les mares de raisins contiennent toujours une forte proportion des principes qu'il on rencontre dans le vin, tels que: acide tartrique, tannin, matière colorante, sucre, etc., a eu l'idée de faire macérer ces mares dans une eau contenant une proportion convenable de sucre, et de soumettre à une fermentation; il a obtenu de cette façon des produits que des commerçants ont même préférés au vin résultant de la fermentation naturelle. Il est même allé plus loin et il a fait servir les mêmes mares à une 3^e, une 4^e, et même une 5^e fermentation; et en prenant la précaution d'ajouter chaque fois une proportion convenable d'acide tartrique, il a réussi à obtenir de cette façon des produits des plus convenables, pouvant parfaitement remplacer les vins véritablement naturels.

À côté de ces additions qui à vrai dire ne sont pas des fraudes (à moins que ce soit par exemple un producteur ne vende comme vin de 1^{re} fermentation le produit d'une 3^e ou d'une 4^e fermentation) viennent se ranger comme nous l'avons vu plus haut des véritables falsifications, telles que addition de principes colorants, mélange de cidre ou de poire, ou encore addition de certaines substances ayant pour but de remédier à certaines maladies ou de causer certaines altérations; parmi ces dernières nous citerons le $SO^2.HO$; dans quelques départements de la France, (le Jura, par exemple), pour prévenir ou guérir certaines maladies du vin, on a l'habitude d'ajouter au moût pendant ou après la fermentation une certaine proportion

d'acide Sulfurique libre; cette addition est pour le moins un inconvénient, dans ce sens qu'elle induira nécessairement en erreur tout expert appelé à vérifier ou le vin lui-même ou encore le vinaigre que ce vin aura servi à préparer, car tout expert qui constatera dans un vinaigre une quantité de $\text{SO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ comme on renferme un vinaigre provenant d'un vin ainsi acidulé, ne manquera pas de considérer ce vinaigre comme fraudé par $\text{SO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$, quand en réalité c'est $\text{SO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ déjà ajouté au vin; d'un autre côté $\text{SO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ n'est pas un aliment, on ne le rencontre dans aucun des produits de l'économie, sa présence dans le vin est donc, sinon pernicieuse, du moins complètement inutile.

Les vins du Nord sont ordinairement soumis à un autre traitement ayant pour but de leur enlever une partie de leur matière colorante qu'ils renferment en proportion considérable et de les rendre moins épais, c'est le plâtrage. Cette opération a pour le vin des résultats peu rassurants, et n'est pas à conseiller; en effet le plâtre qu'on emploie dans ce but est du plâtre calciné; il renferme du CO_2 , CaO , H_2O , SO_3 , CaO , et composé qui n'est ni trop ni inerte en présence des matériaux contenus dans le vin, en effet pour que la quantité de plâtre ajoutée au vin soit suffisante, voici ce qui arrivera: le vin renferme en dissolution des phosphates, les uns directement solubles: ce sont les phosphates alcalins, dissolus de potasse, les autres qui sont insolubles dans le vin qu'ils sont formés des acides libres y contenus (acide tartrique libre et proportions variables d'acide acétique), phosphates de chaux et de magnésie et sont justement ces phosphates qui font du vin un aliment, or le CO_2 , CaO contenu dans le plâtre n'étant pas évidemment saturer les acides libres contenus dans le vin en formant du tartrate de chaux insoluble (peut-être de l'actate soluble), ce qui entraînera la précipitation nécessaire des phosphates alcalins terreux; le vin perd ainsi une bonne portion de ses qualités alimentaires; à même CO_2 , CaO se combine en outre avec la matière colorante en formant une combinaison insoluble dans le vin. D'autre part le sulfate de chaux y précipite les phosphates solubles du vin à l'état de phosphate de chaux, précipite également la totalité de la crème de tartre à l'état de tartrate de chaux informant une quantité équivalente de SO_3 , K_2O , H_2O ... En somme le plâtrage a donc pour effet de dénaturer complètement le vin; il ne renferme plus que peu de crème de tartre, plus traces de phosphates alcalins ou alcalins terreux (il cesse donc d'être un aliment), ne renferme plus d'acides libres et aucun de tous les principes qu'il y trouve nous. du sulfate de potasse en quantités très-notables, un peu d'actate de chaux, or $\text{SO}_3(\text{H}_2\text{O})\text{K}_2\text{O}$ n'est rien moins qu'un aliment, bien au contraire il possède des propriétés purgatives, et il n'est pas rare de trouver des vins plâtrés qui en renferment jusqu'à 12 et même 14 gms par litre, de véritables vins purgatifs par conséquent. Le ministre de la guerre a fixé à 1 gms 700 le maximum de SO_3 , K_2O que puisse renfermer un vin destiné aux usages de l'armée, et M. Foggioli a imaginé dans ce but un liquide à un usage très-peu compliqué, liquide titré qui permet de reconnaître très-facilement si un vin renferme ou non plus de 1 gms 700 de SO_3 , K_2O ; c'est une solution titrée de CoSO_4 dans une eau fortement acidifiée d' HCl , acide qui a pour but d'empêcher la précipitation des phosphates solubles que

peut renfermer le vin à essayer; cette solution se prépare en dissolvant dans une quantité suffisante d'eau 12 Hg. 58 de Bacl, ajoutant ensuite 50 gr. d'Hcl pur, puis laissant de manière à avoir 1 litre de liqueur à 15°; 1000 gr. de cette liqueur correspondent exactement à 50 gr. de $\text{SO}^3 \cdot \text{HO}$ (monohydraté); 1 gr. représente donc 0.05 de $\text{SO}^3 \cdot \text{HO}$; et 40 cc. 3 de cette solution correspondent exactement à 0.10 de $\text{SO}^3 \cdot \text{HO}$ et devront par conséquent y être totalement le $\text{SO}^3 \cdot \text{HO}$ contenu dans 100 cc. d'un vin pur; ce dernier soit acceptable pour l'usage de l'armée; si donc on mélange 100 cc. de vin à essayer avec 40 cc. 3 de liqueur titrée, qu'on filtre ensuite, le liquide filtré ne devra plus donner de ppté par addition de nouvelle liqueur; le ppté qui se forme dans les conditions est du sulfate de baryte pur; les vins naturels non traités (et non additionnés de $\text{SO}^3 \cdot \text{HO}$) ne donneront avec cette liqueur qu'un trouble assez peu apparent.

Les vins consommés à Paris sont généralement sophistiqués; les détenteurs de ces vins savent fort bien utiliser dans ce but les eaux de leurs puits, en y ajoutant alors, pour donner au mélange du montant, d'y ajouter de l'eau de vie; ces mélanges sont des plus faciles à reconnaître, car les eaux de Paris renferment des proportions considérables de $\text{SO}^3 \cdot \text{Ca}$, sel qu'il se trouve dans un vin ainsi sophistiqué soit à l'aide de Bacl, soit par l'oxalate ammoniacal; d'un autre côté l'alcool incorporé au vin par mélange est également facile à distinguer de celui qui existe naturellement: pour reconnaître qu'un vin a été rehaussé par de l'alcool, on le verse dans un son coupe, au dessus de laquelle on dispose une très-petite lampe dont le récipient n'est pas plus grand qu'un de à poudre, et qui affleure le niveau du liquide; cela fait on allume la lampe et on chauffe le liquide; immédiatement et long temps (avant l'ébullition) les vapeurs de l'alcool mélangé (après coup) s'éleveront et s'enflammeront en formant autour de la mèche une auréole rougeâtre; si on répète l'expérience avec un vin naturel, le phénomène de la combustion des vapeurs alcooliques n'apparaît qu'au moment où le vin approche de son point d'ébullition; dans le premier cas l'alcool n'était que mélangé, suspendu dans le vin, dans le second il était incorporé et retenu par la cohésion, force qui ne peut être rompue que par un plus haut degré de chaleur.

Un mot maintenant des Maladies ou Altérations auxquelles les vins peuvent être sujets. En premier lieu, nous citons l'acidification partielle qui se manifeste (qqfois dans des tonneaux) longtemps en fûdange, véritable fermentation commençante due à l'action plus ou moins expliquée du *Nyctoderma* *Aceti*; une fois le vin aigri, il n'y a plus qu'un moyen, comme nous l'avons vu plus haut, de le corriger; mais si cette altération ne peut être amendée, on peut du moins la prévenir, et cela en garantissant aussi complètement que possible le liquide alcoolique contre l'action de l'air, on y arrive avantageusement recourant le vin à une couche mince d'huile d'olives qui en s'étendant uniformément à sa surface empêche toute action de l'air; — Les vins blancs, riches en principes astringents, peuvent en outre devenir gras et filants, maladie qui est due à la présence

d'un principe albuminoïde, la Glaiadine, il est prudent, si l'on veut prévenir une altération plus profonde, de remédier le plus promptement possible à cet état malade, à l'aide d'écumes ou de Copraud de sènes, ou par addition pure et simple de Kammin.

Les vins éprouvent aussi parfois un changement de couleur, altération qui est irréversible. - Enfin dans les vins trop faibles en alcool, et qui pour cette raison renferment une proportion plus ou moins considérable de principe fermentescible, ce dernier peut provoquer une altération, véritable fermentation de la Crème de tartre, altération qui se reporte particulièrement sur l'acide tartrique et laisse l'acide à l'état de liberté; cette décomposition qui donne toujours au vin une saveur désagréable commence ordinairement par la partie inférieure du tonneau; c'est pourquoi, dès qu'on en aperçoit le commencement, on doit retirer le vin menacé d'une pareille altération.

ajoutons encore qu'on arrive sûrement à prévenir l'aigrissement du vin en le chauffant pendant 5 à 6h: à 60°; dans ces conditions il y a destruction complète des Mycodermes; et un vin même médiocre peut, après cette précaution, rester sans altération engendrée jusque pendant 6 mois.

Par aincillation du vin on obtient l'Alcool.

On emploie dans la pharmacie l'alcool à 3 états de concentration, selon qu'il doit dissoudre des substances extractives ou résineuses. L'alcool à 60° Centigrades (22° Celsius) sert pour la dissolution des matières extractives; l'alcool à 80° % (30° C.) pour la dissolution des matières Gomme résineuses ou oleo-résineuses; enfin l'alcool à 90° % (36° C.) pour la dissolution des résines proprement dites, des huiles grasses ou volatiles.

Les Alcools au Commerce proviennent le plus souvent d'une autre source que le vin; ainsi on fait de l'alcool avec la pomme de terre, la Betterave, le riz, les grains en général, le manioc, &c...; tous ces alcools ne provenant pas du vin renferment toujours en dissolution certaines huiles essentielles ou autres produits étrangers qui subissent préalablement dans la plante ou la partie de la plante de laquelle on les a retirés, subissent sont développés pendant la fermentation, produits étrangers dont l'alcool est réellement difficile à débarrasser complètement et qui lui donnent toujours une odeur et un goût plus ou moins désagréables.

En pharmacie on ne doit rigoureusement employer que l'Alcool Commercial renferme de ces huiles essentielles à l'odeur plus ou moins agréable, on profite de la facilité relative de ces produits étrangers, on verse quelques gouttes de l'alcool en question dans le creux de la main, puis quand l'alcool proprement dit est évaporé par la chaleur de la main, on froite les doigts l'une contre l'autre d'une manière à déterminer l'évaporation du résidu, (si résidu il y a) dont il sera (auprès) ensuite facile de reconnaître l'odeur particulière. On peut aussi verser quelques gouttes de l'alcool suspect sur du papier joseph, puis faciliter l'évaporation de l'alcool en soufflant le papier dans l'air; l'huile essentielle restera en dernier lieu, son odeur sera parfaitement perceptible à un certain

moment de l'Evaporation. L'alcool de Betterave additionné de SO³.HO Concentré donnera après refroidissement une coloration rosée plus ou moins intense.

Un alcool de vin Congout ne devra pas froûbler ni même donner de louches appreciables, quand on l'étend de l'eau distillée ou quel on y dissout du SO³.HO Concentré.

Pour reconnaître dans un alcool commercial la présence de huiles essentielles qui l'accompagnent toujours quand il provient d'une source autre que le vin et qu'il n'a pas été soumis à une purification suffisante, on se contente d'ajouter de l'eau, de cette manière on met un peu plus en évidence l'odeur et surtout le saveur que communiquent à l'alcool ces substances volatiles étrangères.

Mais un moyen bien plus sûr dont l'idée est due à Kollnar, consiste à additionner 30 grs. d'alcool suspect de 0.20 ou de 0.30 gr. de KO.HO, d'évaporer ensuite le tout au 1/2 environ de son volume, au bain-marie bien entendu; puis après refroidissement complet on attire la KO.HO au moyen de SO³.HO moyennement étendu; de cette manière la potasse caustique ayant formé une véritable combinaison avec les huiles essentielles qui pouvaient contenir l'alcool, ces dernières sont attirées comme résidu de l'évaporation; mais la combinaison ayant été ensuite détruite par addition de SO³.HO ces substances plus ou moins volatiles sont de nouveau mises en liberté et de cette façon leur odeur caractéristique étant plus concentrée et n'étant plus masquée par la présence de l'alcool, devient des plus faciles à constater au point de pouvoir déterminer sûrement quelle est l'origine de l'alcool en question.

L'auteur de ce procédé croit même que la potasse caustique employée concurremment avec du charbon peut servir à débarrasser complètement de tous principes étrangers les alcools provenant d'une source quelconque autre que le vin, et à les obtenir absout.

SO³.HO peut également servir à reconnaître certaines autres falsifications auxquelles sont souvent sujettes des eaux de vie alimentaires, le Rhum par exemple; cette eau de vie ne doit être réellement que le produit de la distillation du suc de Canne préalablement soumis à la fermentation; or il est rare de trouver dans le Commerce le Rhum véritable qui le plus souvent y est remplacé par toutes autres eaux de vie qu'on a additionnées de différents acides organiques tels que les acides butyrique, valérianique (qui ont la propriété de leur communiquer à la longue une odeur surtout comparable à l'odeur du Rhum). Pour reconnaître si la liqueur que l'on a soulevée de la main est ou non du Rhum véritable, il suffit d'en mélanger 10 cme. avec 3 cme. de SO³.HO Concentré dans un flacon bouché à l'émeri; après refroidissement on débouche le flacon; si c'est du rhum imité, toute odeur aura disparu; si au contraire c'est du rhum véritable, l'odeur se maintient dans son intégrité.

Pour reconnaître si un alcool provient ou non des pommes de terre, si par conséquent il renferme ou non de l'alcool amylique, on en prend 1p. que l'on additionne de 2p. d'acétate de potasse et de une partie de SO³.HO; on introduit le tout dans une Cornue munie de

Vingtième
Icon.
du 5.2.67.
mmmm

son récipient et on distille; si l'alcool renferme de l'alcool amylique, la dernière se transformera dans ces conditions en éther amylique et se retrouvera sous cet état dans le récipient, facile à reconnaître à son odeur caractéristique, un peu concentrée peut-être, déposée.

Si l'on remplace l'acétate par un butyrate quelconque, on obtiendra dans les mêmes conditions du butyrate d'amylique reconnaissable à son odeur de rhum bien caractéristique.

Le Kirsch de son côté est aussi souvent falsifié ou plutôt remplacé par un mélange de $\frac{1}{6}$ d'eau de laurier-Cerise, fraude qui a déjà occasionné des intoxications, ce mélange renfermant des proportions bien plus considérables de HCl que le Kirsch véritable qui n'en contient que des traces; il suffira donc, pour reconnaître cette fraude si dangereuse, de doser la richesse au Kirsch en CrH soit au moyen de l'aliquote titrée de NO^5 , soit à l'aide de la solution de SO^3 lib.

L'alcool commercial peut aussi renfermer une plus ou moins forte proportion d'alcool d'étérales; on arrive facilement à reconnaître la présence de ce dernier (aut-il n'y en a que pour $\frac{1}{3}$ seulement) en étendant l'alcool suspect de SO^3 HO concentré; en opérant ce mélange au-dessus d'une feuille de papier blanc, on observera, en cas de présence d'alcool d'étérales, une couleur rosée des plus manifestes.

Reste à constater le degré de concentration de l'alcool; on se servira dans ce but de l'aréomètre centésimal de Gay-Lussac, dont l'usage est des plus commodes et donne les renseignements les plus précis, à condition toutefois d'opérer toujours la constatation à la même température (ord. de 15°); car il est évident que l'alcool étant d'une dilatabilité considérable, sa densité s'ouvrira une diminution énorme la température augmentant; il en résulte qu'un alcool observé à des températures différentes indiquera un degré d'autant plus élevé, une richesse alcoolique d'autant plus considérable que la température sera plus élevée; il est donc dans l'intérêt de l'acheteur de peser son alcool à une température constante de peur de lui trouver plus d'alcool anhydre qu'il n'en renferme réellement, ainsi, par exemple, un alcool qui à 40° indiquerait 44° en indiquerait 40° à la température de 15° .

L'alcool par oxydation se transforme en acide acétique; le vin par oxydation donne du vinaigre. on emploie deux sortes de vinaigres (le vinaigre blanc et le vinaigre rouge, tout vinaigre ne doit donc être autre chose que du vin ayant subi une fermentation, et dont l'alcool s'est transformé en acide acétique).

On sait depuis un temps immémorial que du vin auquel on fait subir une longue exposition à l'air, finit par aigrir; cette acidification du vin a été pendant longtemps un phénomène assez mal interprété: Lavoisier et autres admettaient simplement l'action directe de l'O de l'air; plus tard on a trouvé deux instants dans le phénomène de l'acidification, dans un premier instant, on admettait la formation de l'aldéhyde qui seulesment alors dans un 2^e instant se transformerait en acide acétique. On est que depuis ces travaux tout récents de M. Pasteur que le phénomène de l'acidification suppose une solution suffisante; on sait aujourd'hui que l'oxydation de l'alcool du vin

n'est pas une oxydation directe, mais qu'elle se fait par l'intermédiaire d'une plante microscopique dont l'organisation est des plus simples et qui est formée par une agglomération de corpuscules globuleux dont le diamètre s'étend à peine à 0.0015 de millimètre, mais ces corpuscules dont le développement se fait avec une rapidité extraordinaire, étant donné des conditions à ce favorable, cette plante a la propriété de condenser l'O et de le transformer ensuite en alcool pour l'acétifier. Cette transformation a lieu aussi tout le temps qu'il y a de l'alcool dans le liquide (aucun auquel le mycoderme ne se développe; mais une fois que ce liquide ne renferme plus d'alcool à acétifier, une nouvelle action s'établit. L'O condensé par le mycoderme ne trouvant plus d'alcool à brûler, reporte alors son action comburante sur l'acide acétique déjà formé de manière à le transformer en CO₂ et en Eau; il est donc important pour le fabricant de vinaigre de saisir le moment où la fermentation acétique est complètement terminée, aussi a-t-on habituellement pour empêcher cette destruction trop radicale, d'ajouter une certaine proportion d'alcool à un moment donné par l'expérience.)

L'action du Mycoderme aceti n'a lieu qu'à la surface du liquide générateur; ce n'est donc pas par sa substance propre que la Mère de Vinaigre agit dans le phénomène de l'acétification, puis qu'elle constitue un dépôt au fond du vase; elle n'agit que par les germes de mycoderme qui peuvent s'y rencontrer, germes qui venant à se développer retardent pas à gagner la surface et à servir d'intermédiaires entre l'alcool du liquide et l'O de l'air.

Voici comment on peut, par un procédé des plus commodes dits à M. Pasteur, s'assurer avec la plus grande facilité de cet être agissant, avec le mycoderme: on fait bouillir pendant 1/2 heure 30 à 40 grs de levure de bière dans 100 grs d'eau, en remplaçant l'eau à mesure qu'elle s'évapore; on filtre ensuite et on ajoute à l'aliquot ou 2 grs d'acide acétique et 3 à 4 grs d'alcool; on abandonne le mélange dans un endroit modérément chauffé, et on notera pas à voir se développer à la surface une voile mince, blanche (fleur de vinaigre) dû à la multiplication du mycoderme (et dont il suffit de placer un petit fragment dans un liquide alcoolique pour en déterminer l'acétification complète); procédé qui servira tout à la fois de fabrication de bon vinaigre avec du bon vin.

On ne doit employer pour les usages de la pharmacie que des vinaigres provenant des vins, et qui doivent par suite renfermer les mêmes principes que le vin (sauf l'alcool qui est remplacé par de l'acide acétique), de plus on doit employer de préférence les vinaigres blancs (vinaigre d'Orléans sont les plus estimés); les vinaigres rouges étant trop souvent fabriqués de diverses pièces et colorés avec des roses trémières ou du Fernambouc.

L'essai au vinaigre a pour but ou se propose 1^o de constater et de déterminer la quantité d'acide acétique réel contenu dans le vinaigre à essayer; 2^o de rechercher la proportion de matière extractive (proportion qui naturellement doit être après la même que pour les vins) et la nature de cette matière extractive, avec le résidu de l'évaporation, évaporation qui se fait au bain-marie dans une capsule préalablement tarée.

Les vinaigres sont falsifiés de différentes manières; on peut y rencontrer des acides minéraux, aci des SO^3HO , - Hcl, - NO^2HO souvent même de l'acide tartarique; d'un autre côté, pour les rendre meilleur marché, ils peuvent qu'on les ait mélangés à des eaux suées d'amidonnières, ou à d'autres produits de ce genre de valeur tels que l'urée, l'acide, Cidre de poire - Nigris (soit par négligence dans la conservation soit par acidification intentionnelle); dans ces derniers cas, pour leur donner du montant, on a l'habitude d'y ajouter des substances acides, telles que le poivre, la racine de Pyréthre, les semences de Daphné ou surtout le poivre de Cayenne. D'autres fois on y ajoute du vinaigre de Bois qui, s'il n'a pas subi une préalable impurification complète, renferme toujours une foule de substances étrangères (matières goudroneuses, empyreux, maigres, SO^3HO , SO^2 provenant de la réduction de SO^3HO par les résidus charbonneux), et son usage, dans ce cas, devrait donc être complètement prohibé.

Comme on ne doit employer en pharmacie ni vinaigre obtenu par le procédé de Schultzenbach, ni vinaigre provenant de la distillation du Bois, il faudra tout d'abord rechercher dans un vinaigre à essayer la présence de la crème de tartre; à cet effet on y ajoute le vinaigre au $\frac{1}{8}$ ou au $\frac{1}{10}$ de son volume, et par refroidissement on devra observer des cristaux de crème de tartre; ou encore on y ajoute le vinaigre à sec au bain-marie, on reprend l'excès par de l'alcool qui dissoudra toutes les autres matières extractives à l'exception de la crème de tartre qui par calcination fournira du CO^2 , K_2O . Pour reconnaître dans un vinaigre la présence de la crème de tartre on peut encore faire bouillir les résidus de l'évaporation avec du FeCl^3 en présence d'un excès de K_2O ; la crème de tartre, s'il y en a, formera dans ces conditions du tartrate ferrico-potassique, et en filtrant la liqueur, il suffira de traiter par du AmS qui donnera dans ce cas un pyré noir de FeS .

Si un vinaigre ne renferme pas de crème de tartre, il peut renfermer du malate d'acide de chaux et de l'acide malique provenant de Cidre ou de poire; on pourra pour reconnaître cette fraude recourir à la recherche de la richesse du vinaigre en chaux; il suffira pour cela de traiter le vinaigre par de l'oxalate ammoniac; s'il ne renferme pas d'acide minéral libre, l'acide acétique y renfermé n'empêchera pas l'absorption de l'oxalate de chaux dont on pourra apprécier très facilement la proportion. Mais cet oxalate de chaux ainsi pyré peut provenir d'une source autre que le malate d'acide de chaux; le vinaigre en effet peut provenir d'un vin ayant subi l'opération du pétrissage, et dans ce cas il renfermera non plus de la crème de tartre mais du SO^3K et même du SO^3Ca .

Pour reconnaître si un vinaigre renferme de l'acide sulfurique à l'état de Sulfates solubles, on pourra passer le contenu de la bouteille par du papier; car ce papier absorbera tout au moins le SO^3HO libre que les Sulfates (d'ailleurs une addition de SO^3HO même en faibles proportions se reconnaît très facilement au goût); un tel

vinaigre est irritant, acide; il agace les dents dont il semble
 au contact de la dent, langue, rugueuse et dure; il est bon
 de s'en servir que tout vinaigre de vin non filtré donne avec les
 sels de baryte un léger trouble flocculeux; s'il y a peu d'abondant,
 reste à constater s'il est dû à de l'acide libre ou à des
 sulfates; dans le but de reprendre le résidu de l'évaporation par
 de l'alcool qui laisse à l'état insoluble tous les autres sulfates
 que $\text{LiO} \cdot \text{SO}^3$ et $\text{Kgo} \cdot \text{SO}^3$, en dissolvant au contraire avec la
 plus grande facilité le $\text{SO}^3 \cdot \text{HO}$ libre s'il y en a; la solution
 alcoolique filtrée est ensuite évaporée au bain-marie et
 après addition préalable de $\text{HO} \cdot \text{HO}$ coulé d'eau, dans le but
 d'empêcher la formation d'acide sulfovinique; le résidu de
 l'évaporation lente donnera s'il renferme du $\text{SO}^3 \cdot \text{HO}$, un
 pyrite abondant avec les sels de baryte. Reste à démontrer
 que ce pyrite est bien du $\text{SO}^3 \cdot \text{BaO}$; si l'on peut procurer une proportion
 suffisante de ce pyrite, on le soude au chalumeau ou sur une
 lame de platine; si l'on peut en poser d'une quantité pondérale de ce pyrite,
 on en réduira une portion sur du charbon ou au chalumeau en présence
 d'une petite quantité de $\text{CO}^2 \cdot \text{NaO}$; en soufflant ensuite sur l'endroit
 du charbon chauffé, on déterminera grâce au CO^2 contenu dans l'air
 humide une décomposition du BaO qui est formé dans ces conditions
 et un dégagement de H_2 dont l'odeur sera des plus convaincantes.
 ou ce qui vaut mieux, on opère dans un tube la réduction du $\text{SO}^3 \cdot \text{BaO}$
 ainsi pyrite soit au moyen du C soit à l'aide du gaz H ; un courant
 ultérieur de CO^2 décomposera ensuite le sulfure ainsi formé en
 donnant du H_2 que l'on pourra recueillir dans une solution de cuivre.
 ou de plomb, d'une manière à obtenir un pyrite brun noirâtre ou noir
 de CuS ou de PbS .

Une autre manière de reconnaître la présence de $\text{SO}^3 \cdot \text{HO}$ libre
 dans un vinaigre consiste à évaporer dans une capsule
 un mélange de vinaigre et de caudée, en ménageant le
 feu vers la fin de l'opération pour ne pas amener la
 caramélisation; si l'on trouve l'odeur carbonée on peut
 affirmer que le vinaigre contenait du $\text{SO}^3 \cdot \text{HO}$; d'ailleurs une
 opération comparative faite avec du vinaigre pur permettra
 de mieux se prononcer. — M. Pellier la Condamine
 a dit qu'il ne décompose pas les faibles traces de sulfates
 contenues dans les vinaigres naturels, mais qu'il
 abondamment surtout à l'ébullition par $\text{SO}^3 \cdot \text{HO}$ libre.

Pour reconnaître dans un vinaigre la présence de HCl
 libre, on le distille pas tout à fait jus qu'à siccité et le produit de
 la distillation sera, si présence de HCl , donner avec $\text{HO} \cdot \text{Ag}$
 un ppt blanc, insoluble dans les acides concentrés, soluble
 dans AmO . — S'il y a présence de $\text{HO} \cdot \text{HO}$ dans le vinaigre cet
 acide se trouvera également dans les produits de la distillation
 et donnera en présence de $\text{SO}^3 \cdot \text{HO}$ et de Cu sous l'influence
 d'une élévation de température un dégagement de vapeur
 rutilante reconnaissable à leur couleur jaunâtre
 d'ailleurs de la propriété de donner avec une dissolution de

SO^3 feo une coloration Brun-noir d'autant plus intense que les Quantités de NO^4 dégagées seront plus considérables. On peut d'ailleurs aussi saturer directement l'acide par du CO^2 et évaporer ensuite à siccité on devra obtenir un sel qui se dissout dans le Charbon et qui traité par un mélange de SO^3 . H_2O Concentré de solution saturée de SO^3 feo pur donnera une Coloration fleur de pêche penchant plus ou moins vers la Couleur prune, réaction Caractéristique pour les Nitrates.

La présence d'un acide minéral quelconque pourra enfin être décelée par la sécheresse que ces acides transformeront à la faveur de l'ébullition en des cristaux, puis en glucosé qui n'est plus colorable en bleu par l'iodure; un vinaigre dont toute l'acidité est due à CH_4 HO^4 ne transformera jamais le principe amygdalé en glucosé, quelque long temps que l'on prolonge l'ébullition.

L'acide tartrique ajouté se reconnaît en évaporant le vinaigre au $1/4$ puis traitant par le KCl qui donnera un ppté de crème de tartre en cas de fraude par l'acide tartrique, pour découvrir la présence de l'acide Oxallique, on fait le vinaigre par del'Amo et on traite ensuite par $CaCl$.

Pour reconnaître les matières ajoutées dans le but de donner de l'acide au vinaigre, on évapore au $1/10$ et on reprend par del'eau; la solution aura un caractère acide, irritant, tandis que l'extrait du vinaigre non filtré est presque inerte en tant qu'action sur l'organe du goût. De plus en cas de fraude, cet extrait appliqué sur les lèvres produit la rougeur produira une réaction évidente. Enfin on peut encore comparer ces deux sortes de vinaigre au point de vue des Quantités d'alcali nécessaires pour les saturer: ainsi un vinaigre qui doit toute sa force à l'acide acétique perdra toute son activité par la saturation; un vinaigre au contraire rendu acide par addition de matières excitantes conservera toujours après saturation par un alcali ses qualités spéciales et une partie de sa force.

Vingt-et-unième
Leçon
(F. 22, 67)

Avant de passer au dosage de la quantité réelle d'acide acétique contenu dans un vinaigre, quelques mots encore des différents vinaigres autres que le vinaigre de vin que l'on rencontre dans le Commerce. En Allemagne, où le vin est rare, on fait le vinaigre avec des eaux de vie de qualité inférieure; le procédé de Schütz, en bacs, reposant sur l'oxydation de l'alcool à la faveur de la multiplicité des surfaces, est très employé. Il consiste à remplir de copeaux de hêtre bien secs des tonneaux percés latéralement de petits trous pour faciliter l'accès de l'air, et fermés à leur partie supérieure par un fond également percé de trous. C'est sur ce fond qu'on fait arriver lentement de l'alcool étendu d'eau; cet alcool vient mouiller les copeaux et présente ainsi une grande surface à l'air; si au premier passage sur les copeaux ne suffit pas, on ajoute une faible quantité d'alcool étendu. Au reverse le liquide sur les copeaux; pour que l'acidification se fasse promptement, il faut que la température du local soit de 25 à $30^\circ C$. Le procédé de Schütz est employé pour fournir un très bon vinaigre; 20 p. d'alcool à 75 font le double à l'effet de 10 parties d'eau (il va sans dire que le vinaigre ainsi

obtenu n'apas le bouquet particulier des vinaigres de vin et n'est que
de l'acide acétique étendu.

Une troisième sorte de vinaigre se fabrique par distillation
du Bois, procédé très-ancien et qui était déjà connu
du temps de Plin. Le produit brut de la distillation sèche
du Bois est un liquide noir très-charge de produits goudron-
neux et impyreumatiques; une première rectification le débarrasse
dès déjà de la majeure partie de ces impuretés. Ce nouveau
produit est ensuite saturé par de l'acide Craie, et comme l'acétate
Calcique n'est pas assez fixe pour pouvoir supporter
sans altération l'opération de la fritte on le décompose par
du (SO_3, CaO) , SO_3, NaO , de manière à obtenir du SO_3, CaO fort
purs soluble et de l'acétate de soude soluble; après repos on
écante la dissolution d'acétate de soude qui est ensuite
éaporée à sec et soumise à la fritte; cette évaporation ne peut
être faite demande être conduite avec de certains
ménagements, car si la température doit être suffisante pour
amener la destruction complète des substances goudroneuses
elle ne doit pas dépasser certaines limites au delà desquelles
l'acétate pourrait fort bien éprouver une destruction plus ou
moins avancée. On reprend par l'eau le produit de la calcination
après cristallisation de la solution filtrée on obtient de l'acétate
sensiblement pur que l'on décompose ensuite par SO_3, HO dans un
appareil distillatoire muni de son réceptif. Le produit de la
distillation suffisamment étendu d'eau constitue le vinaigre de Bois,
ce vinaigre qu'il on peut être appelé à examiner ou qui peut avoir
été mélangé à du vinaigre vrai, peut renfermer 1% du SO_3 provenant
d'une réduction possible de SHO^4 dans la décomposition de l'acétate;
2) Dans cette même distillation il peut y avoir eu des projections,
le produit distillé peut donc renfermer du SO_3, NaO , ou de l'acétate de
soude; 3) il peut renfermer également de SO_3, HO libre entraîné;
4) Toujours par suite de fabrication, et sans qu'il y ait fraude réelle,
le vinaigre de Bois peut renfermer de l'acide Arsenieux dont la
présence heureusement n'a pu être constatée à temps (AsO_3 dont
voici l'origine: le SO_3, HO employé pour la décomposition de l'acétate
est ord. un acide français, c. à d. obtenu par l'oxydation du S provenant
de pyrites arsenifères; le Sulfure d'arsenic qui accompagne ce soufre
se transforme en présence de NO^4 en AsO_3 rarement en AsO_5 , produits
oxydés qui accompagnent ensuite SO_3, HO : or un pareil SHO^4 mis
en présence d'un acétate donnera (par réduction de l'acide de l'arsenic
sur l'acétate) un corps particulier, le Cacodyle, très-volatil et qui passera
à la distillation avec l'acide acétique; ce cacodyle peut ensuite sous
l'influence prolongée de l'O de l'air repasser à l'état d' AsO_3);
5) Enfin il se peut que des fraudeurs peu délicats pour pouvoir étendre
davantage ce produit, y mélangent pour en relever la densité des
proportions variables de matières salines, SO_3, NaO ou CH_3SO_3, NaO .
Et d'abord un vinaigre de Bois pur soumis à l'évaporation ne
devra pas laisser de résidu, si résidu il y a, il sera facile de constater
la nature et les propriétés ou les proportions du résidu fixe; si ce résidu

donne avec Bacl simple insoluble dans les acides, on pourra Comme
 ci-dessus rechercher si ce ppté est dû à du SO^2 libre ou à un sulfate.
 Reste à y rechercher la présence de SO^2 ; l'odeur ne pourra pas dans ces
 Conditions donner d'indication certaine l'odeur de SO^2 étant complète-
 ment masquée par la présence de l'acide acétique. Voici d'ailleurs
 servir dans le cas de certains acides minéraux produits indirects
 d'oxydation et dont les termes inférieurs d'oxydation ont une couleur
 différente de la couleur de l'acide ou des sels; ainsi le Chromate ou le
 Dichromate de potasse qui sont le premier jaune le second rouge-
 orange se transformeront sous des influences réductrices (comme SO^2
 ou H^2O^2 qui donne une solution verte; le permanganate de
 manganate de potasse qui sont le premier violet intense, le second
 vert seront complètement décolorés dans les mêmes Conditions, avec
 formation d'oxyde intermédiaire insoluble Mn^2O^3 . Il suffira donc
 de prendre par exemple quelques gouttes de solution de Dichromate et d'y
 ajouter q. s. de vinaigre de bois suspect, si la quantité de SO^2 y est contenue
 est tant soit peu appréciable, l'acide ne passera au vert; il pourra arriver
 cependant si la proportion de SO^2 est trop faible, ou ce qui revient au même,
 si l'on a employé une trop forte proportion de dichromate que l'acide
 de vin ne prime au lieu de passer au vert; c'est dans ces Conditions la
 réduction étant incomplète, il y a formation de Cr^3 . Cr^2O^3 qui est brun.
 Voici d'ailleurs un réactif plus sensible encore pour reconnaître
 jusqu'aux moindres traces de SO^2 ; c'est du papier joseph imprégné d'un
 empois d'amidon fait avec une dissolution moyennement étendue
 d'acide iodique; ce papier au contact d'un liquide renfermant des traces
 seulement de SO^2 ne tardera pas à leur d'une façon plus ou moins
 intense: $5\text{SO}^2 + \text{I}^2 + \text{H}^2\text{O} = 5(\text{SO}^3 + \text{H}^2\text{O}) + \text{I}$.

Enfin le Vinaigre Radical, quatrième sorte de vinaigre, s'obtient par
 distillation des acétates métalliques, notamment de l'acétate de cuivre;
 il renferme toujours de notables proportions d'actone, provenant de la
 décomposition d'une certaine proportion d'acide acétique: $(\text{C}^4\text{H}^2\text{O}^2 + \text{H}^2\text{O})$
 $\text{CO}^2 + \text{C}^3\text{H}^2\text{O} + \text{H}^2\text{O}$. Ce produit donc doit renfermer de l'actone; pour
 s'assurer de la présence de ce corps, on assure par une base de manière à
 faire disparaître l'odeur de l'acide acétique, tandis que l'odeur
 caractéristique de l'actone persiste.

Acétimétrie. Pour doser la quantité d'acide acétique réelle contenue
 soit dans un vinaigre de vin soit dans tout autre vinaigre, on se
 sert à cet effet d'une dissolution titrée de CO^2 . K^2O ou de CO^2 . Na^2O
 préalablement desséchée avec soin (CO^2 . Na^2O est préférable au CO^2 . K^2O pour
 la création d'une liqueur titrée, car il est plus facile de le trouver à
 l'état de pureté ou de le purifier, s'il n'est pas) que le CO^2 . K^2O ; puis, après
 s'être assuré que le vinaigre ne renferme pas d'acide minéral, ni
 même d'acide malique, on en prend un volume déterminé. Quel bon
 additionné de quelques gouttes de teinture de tournesol; on y fait
 ensuite arriver par petites portions de la solution alcaline titrée à
 l'aide d'une pipette graduée, et on s'arrête au moment où la couleur
 rouge repasse au bleu; mais il y a là un écueil dû à une cause de lecture

le CO_2 dissous dans la liqueur réagissants un bleu détourné et
 maintenant la couleur rouge (rouge vineux à l'extrême) alors
 même que tout l'acide acétique est déjà saturé; on conseille
 de chauffer entre 60° et 80° pour obtenir un dixième complet du CO_2
 et pour apprécier d'une manière plus rigoureuse le moment où
 la liqueur alcaline arrive en excès, mais là un autre inconvénient se
 présente, et en effet, avec quelque précaution qu'on chauffe, on
 n'empêchera jamais une certaine proportion d'acide acétique de
 s'évaporer; le plus sûr est de faire 4 ou 5 dosages consécutifs et de
 prendre ensuite une moyenne; un bon vinaigre saturé 0.08 à 0.10
 de son poids de CO_2 sec; un vinaigre de qualité moyenne devra
 toujours saturer au moins les 0.06 de son poids.

Pour éviter cet inconvénient que présente les Carbonates en
 général (difficulté d'appréciation du changement de tinte)
 inconvénient auquel peut se joindre encore celui de
 l'effervescence qui peut devenir une cause d'erreur notable
 par suite des projections qu'elle occasionne toujours,
 un Anglais a proposé de remplacer les liqueurs alcalines
 saturées par une solution saturée de saccharate de chaux dont
 l'emploi est des plus avantageux; ici point d'effervescence,
 point de dégagement de CO_2 , point de coloration rouge vineuse,
 sucre qui est mis en liberté par suite de la décomposition du
 saccharate de chaux et sans action sur la couleur détournée,
 une fois tout l'acidité du vinaigre saturé, un excès de saccharate
 ramènera immédiatement la teinte bleue, cette combinaison
 quoique neutre possédant une réaction alcaline; on pourra
 d'ailleurs contrôler les indications détournées par l'emploi
 simultané d'un papier de Curcuma qui ne tarder pas à brunir
 pour peu que le mélange renferme le moindre excès de saccharate.

Pour préparer le saccharate de chaux on ajoute à un sirop de
 sucre moyennement concentré de la chaux en excès préalable-
 ment détrempé; on laisse en contact pendant quelques heures en
 agitant de temps en temps, puis on filtre; toujours à froid, le
 saccharate de chaux qui est assez soluble froid, l'étant
 fort peu à l'ébullition. Cette liqueur est ensuite dosée soit
 au moyen de CH_4O_4 concentré, soit par du SO_2HO normal,
 ou mieux encore à l'aide d'une solution titrée de CH_4O_8 .
 Sachant que 55,55 de CaO font un saccharate 117 gr. de
 CH_4O_4 , on amène ensuite la solution de sucre à un degré
 de dilution tel que 10 cc. en correspondent exactement à
 1 gr. de CH_4O_4 ; la liqueur ainsi préparée, on prendra 10 cc. de
 vinaigre ou de solution acétique à doser, et on déterminera le
 volume de solution calcique qui sera nécessaire pour saturer
 exactement le CH_4O_4 contenu, d'où par une simple
 proportion on passera à la richesse du vinaigre en CH_4O_4 réel.
 Dans ce dosage il faut évidemment tenir compte de la
 crème de tartre qui aura aussi une certaine quantité de
 saccharate de chaux, quantité qu'on détermine en évaporant un poids

de vinaigre égal à celui qui a servi pour l'actimétrie, à consistence d'extrait, de manière à chasser la totalité de l'acide acétique, reprenant par de l'eau, puis saturant exactement à l'aide d'une solution saturée de chaux. Rappelons en passant que le papier de Curcuma ne brunit pas seulement dans toute liqueur alcaline, mais que toute eau renfermant des traces de FeO^3 jouit de la propriété de le colorer en brun (et est le cas par ex. de l'eau minérale provenant de certains qui se sont formés au sein de la mer; de nombreuses eaux minérales thermales d'Alsace sont dans ce cas).

3. L'Éther destiné à l'usage de la pharmacie doit être très-pur, parce qu'il sert toujours à l'usage interne. Il ne doit pas rougir le papier de tournesol; liquide très-volatile, il doit, quand on en verse quelques gouttes de la hauteur de la main, s'évaporer en totalité avant d'arriver à terre; ainsi l'emploi de l'éther est-il du plus dangereux en raison même de sa volatilité et par suite de la propriété que possède l'éther de former par son mélange avec O de l'air un mélange détonant capable de produire les plus terribles détonations, en fin en raison de sa facile inflammabilité; sa densité prise à 15° doit être de 0.716 - 0.730; il doit bouillir à 35° , et présenter une saveur agréable sans arrière-goût suspect; évaporé dans le creux de la main, il doit donner une odeur des plus charnues.

Il peut provenir de l'alcool qui peut provenir d'un mode de préparation (A) ou avoir été ajouté frauduleusement, de l'eau dissoute à la faveur de l'alcool; un éther pur devra exiger 10 fois son volume d'eau pour se dissoudre complètement; si moins d'eau suffit pour le dissoudre en totalité c'est un éther contenant de l'eau ou de l'alcool; il peut avoir été préparé avec un alcool mauvais goût (de l'été au ou de garance), un éther évaporé dans le creux de la main, qui ne se volatilise pas immédiatement, mais qui laisse après évaporation une odeur fétide plus ou moins agréable pourra être soupçonné d'avoir été falsifié avec de l'alcool de mauvais goût; on arrive encore plus facilement à reconnaître cette impureté en faisant tomber quelques gouttes de l'éther sur de l'eau tiède (à 40° ou 50°); dans le cas qui nous occupe, l'eau qui reste après évaporation de l'éther aura non pas seulement une légère odeur d'été au retenue en dissolution, mais encore une saveur très-sensible et fort peu agréable due à l'essence contenue dans l'alcool qui a servi à la préparation de cet éther. Si agité avec son volume d'eau l'éther devient laqueux, c'est qu'il contient de l'huile de rose de vin. - Enfin l'éther doit être conservé dans des flacons bien bouchés, qui ne doivent pas rester longtemps en vidange, parce qu'il devient facilement acide; un éther qui se serait fortement acidifié à l'air devra être débarrassé de son acidité par rectification successive sur de la chaux vive puis sur du CaCl_2 .

3. Le chloroforme ou chlorure de $\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_3$ peut être considéré aussi comme de l'acide formique $\text{C}^2\text{H}_2\text{O}^3$ dans lequel les 3 d'O seraient remplacés par 3 de Cl. Il est également employé comme anesthésique, c. à d. pour

diminuer la sensibilité nerveuse, et pour cet usage, il faut qu'il soit d'une grande pureté.

Le Composé est devenu aujourd'hui un produit important; et dont l'industrie s'est emparée, surtout depuis que M. Soubeiran a découvert un procédé de préparation plus pratique; mais comme ce produit commercial est plus souvent d'une pureté fort problématique, que d'un autre côté les nombreux mécomptes qu'on obtient éprouvés les adeptes de la médecine opératoire dans l'emploi de ce précieux auxiliaire sont sans aucun doute à attribuer à l'impureté du CHCl_3 employé, il est indispensable de vérifier d'abord l'état de pureté de son Chloroforme.

A côté de l'éther frauduleusement ajouté le Chloroforme peut renfermer de l'Alcool, un produit chloré non étudié, un composé naissant de Cl et de gaz d'éclairant ou chlorure d'éthyle, du Cl libre, des acides HCl ou CH_2Cl_2 , produits qui pour la plupart exercent évidemment une influence fâcheuse sur l'organisme.

La densité de $\text{CHCl}_3 = 1.48$; traité par de l'eau dans un tube gradué (prend ord. 2 fois son volume d'eau), son volume ne doit pas varier sensiblement, CHCl_3 étant presque totalement insoluble dans l'eau, si le mélange apparaissait lactescent, on pourrait conclure à la présence de l'alcool. Le CHCl_3 ne doit pas décolorer le papier de tournesol, ce qui indiquerait la présence du Cl libre, ni le Rougir, ce qui serait une preuve d'acide libre; si le papier bleu rougit, pour reconnaître la nature de cet acide, on le traite par du HCO_3 qui donnera un précipité blanc d'acétate d'argent soluble à l'ébullition, ou de AgCl insoluble à chaud comme à froid mais soluble dans l' AmO . - Pour constater la présence de l'alcool on le traite par un mélange de SO_3H_2 et de bichromate; s'il y a de l'alcool il agira comme corps réducteur transformera le bichromate rouge en SO_3H_2 et Cr^{+3} qui est vert.

Du CHCl_3 renfermant un corps chloré volatil notifiera si on le mélange avec son volume de $(\text{CHCl}_3) \text{SO}_3\text{H}_2$ concentré.

Enfin s'il renferme du chlorure d'éthyle, il donnera, par mélange avec volume égal aussi une dissolution alcoolique de Na_2O une réaction assez vive, une effervescence, une espèce de gonflement, dû au dégagement de ce chlorure d'éthyle.

Un moyen très sensible pour reconnaître la pureté du CHCl_3 a été indiqué par M. Roupin; c'est l'emploi du Nitrosulfure de fer qui est insoluble dans CHCl_3 , mais soluble dans l'eau, l'alcool, l'éther et l'esprit de poivre; en se ajoutant il donne au produit une couleur d'autant plus foncée que CHCl_3 renferme plus de matières étrangères. On prépare ce réactif en mélangeant 2 dissolutions, l'une de NO^2H_2 , l'autre d'am² puis ajoutant du FeSO_4 de telle sorte que la solution reste alcaline; on porte à l'ébullition à l'évaporation au bain marie à siccité; le résidu est traité par l'éther alcoolisé, cette opération amène à cristallisation; ces cristaux de nitrosulfure de fer sont lavés avec de l'eau ammoniacale, puis desséchés; ils sont très peu solubles dans l'eau convenant qu'on en a de l'éther. Suivant M. Roupin la formule de ce composé est $\text{FeS}, \text{NO}^2, \text{Fe}^2\text{S}^3, \text{NO}^2, \text{HS} (?)$.

Substances tirées du règne animal

I. Animaux Entiers.

Cantharides: *Cantharis vesicatoria* Geoffroy
Aeloe vesicatorius Linné
Insecte Coleoptère.

Cloportes des Caves: *Miscus asellus*
(Armadille); " *Armadilla*
Crustacés isopodes

Cochonille: *Coccus Cacti* L. Insecte
Hémiptère femelle

Escargot des Vignes: *Helix pomatia* L.
Mollusque gastropode

Grenouilles: *Rana esculenta* L.
Reptile - batracien.

Huitre Commune: *Ostrea edulis* L.
Mollusque acéphale

Kermès animal: *Coccus Ilicis*. Insecte
Hémiptère femelle.

Sangsué médicinale: *Hirudo medicinalis*.
Annélide hiruïdine.

II. Parties d'Animaux

Castoreum (dans les poches qui accompagnent
les organes Génitaux du Castor)
Fiber L. Mammifère; ordre des

Rongeurs.

Civelle: Matière sécrétée par le Viverra Civetta
L. séparé V. *Fibetia*, deux Mammifères

Cannaïers digitigrades.

Colle de Poisons: *Ictyocolle* - de la vessie
aérienne de l'accipenser Houso L.

Corail rouge: *Ses nobilis* Pallas, *Corallium*
rubrum Lamk. - Zoophytes rayonnés
à axe Calcaire.

Corne de Cerf: *Perus elaphus* L. Bois de
Cerf ou Andouillers; Mammifères
ruminants à Cornes Caduques.

Concretions Calcaires del' Ecrevisse: *Estacus*
fluvialis Fabr. Crustacé décapode

Sponge fine: *Spongia officinalis* L.
Zoophytes Spongiaires.

Musc: Matière sécrétée dans une poche qui
accompagne l'organe mâle du *Proctos*
moschiferus L. Mammifère ruminant.

Seiche ou sèche: *Sepia officinalis* L. Mollusque
Céphalopode. Coquille interne dite
de Seiche ou sèche

Deuxième Partie.

§ 1^{re}. Animaux Entiers.

On connaît plusieurs espèces de Cantharides; celle
qui doit être employée en Pharmacie est le *Melle*
Vesicatorius L. Cet insecte vient d'habitude en grande
abondance aux mois de Juin & de Juillet sur
les frênes, Seringes, etc... c'est alors qu'on les recueille
de ce fleuve matin parant que la rosée n'est point dissipée
profitant de ce que l'humidité les empêche de voler.

Mais ces espèces tombées recister, il faut aussi
pouvoir leur Conservation et les préserver contre
les nombreux ennemis qui se nourrissent de leur
substance et qui acharnent surtout contre le principe
actif des Cantharides, la Cantharidine; et tout d'abord
il faut les mettre à mort, différents procédés ont été
employés jus qu'ici pour arriver à ce résultat:

tantôt on les foumet à une température suffisamment
élevée, tantôt on les asphyxie par la présence de l'éther
il est plus avantageux et moins barbare de les couvrir
encore de benzine, la benzine sert depuis à assouvir
leur Conservation; si en effet après les avoir lavés et
convenablement desséchés à l'étuve, on les introduit

dans des bocaux en verre dans lesquels on verse en
encore de benzine, la benzine sert depuis à assouvir
leur Conservation; si en effet après les avoir lavés et
convenablement desséchés à l'étuve, on les introduit
même quelque peu de benzine (quel on a
soin de remplacer de temps à temps à mesure de son
évaporation), il ne pourra pas en aucune façon y exister
des nombreux insectes, ennemis acharnés du
principe actif de la Cantharide.

On dira que les Cantharides déjà pulvérisées,
représentant plus que des fragments d'élytres, depuis
et dont le corps a déjà subi une destruction partielle
plus ou moins avancée; on doit également se garder
d'acheter de la poudre de Cantharides, car elle est
souvent mélangée à de la poudre d'Euphorbe, fraude
qu'il est pour ainsi dire impossible de reconnaître.

On humecte parfois les Cantharides avec de l'eau
pour en augmenter le poids; un jour à l'étuve
suffisante pour déceler cette fraude; après dessiccation
le Cantharide sera fourni 0,50% de Cantharidine.
Ne pas confondre les Cantharides avec le *Lilla*
Syriza, insecte notablement plus petit, ou bien avec
le *Cotonia curata* ou *Cantharide d'or* qui est
plus large et plus court.

La Cochenille est la femelle d'un Coccid
 Cacti qu'on trouve spécialement au Mexique où
 elle se présente réunie en grande abondance sur
 les feuilles de divers Arbres; cet insecte est
 dépourvu d'ailes, le mâle seul est ailé. Différents
 autres Coccid (Coccus ilicis, C. laccas, C. ficus)
 fournissent aussi des produits analogues à la Cochenille
 mais beaucoup moins riches en Carmin.
 D'ailleurs la Cochenille elle-même ne fournit
 pas déjà une forte proportion de Carmin, et
 quand on l'orge à l'entière consommation qui en
 fait, qu'on s'oppose ensuite qu'on pour faire 1kg.
 de Cochenille il faut 140 000 de ces petits insectes....
 Dans les pays où ces Cactis viennent en grande
 abondance, la récolte de la Cochenille se fait à certaines
 saisons; l'insecte récolté on le met soit à l'aide de l'eau
 chaude même bouillante soit en plaçant la Cochenille
 fraîchement récolté sur des plaques métalliques
 modérément chauffées. Par le premier procédé on obtient
 la Cochenille noire qui se présente sous forme de petits
 corps orbiculaires, anguleux, ridés, de 0.002 environ
 de diamètre; on distingue entre les rides de faibles restes
 d'un enduit blanchâtre; les parties saillantes sont
 noires ou d'un rouge brun; la poudre est d'un rouge
 cramoisi qui brunit au contact de l'air. Si l'on fait
 sécher les grains de Cochenille dans de l'eau, ils se
 gonflent, deviennent ovoïdes, bombés d'un côté et
 aplatis ou concaves de l'autre. La Cochenille qui l'on
 obtient par le second procédé ou Cochenille grise
 est plus volumineuse, elle diffère de la précédente par un enduit
 grisâtre, adhérent à sa surface; les grains, dont
 la surface est argentée ou jaunâtre, sont plus gros
 et plus irréguliers; ils se gonflent dans l'eau et se
 gonflent moins vite. On essaie parfois de donner à la C.
 noire l'enduit micacé caractéristique pour la
 la grise, on verse dans de l'eau de la margarine ou de l'acide
 margarique; pour reconnaître cette fraude, il suffit de mettre la
 Cochenille suspecte à gonfler dans de l'eau
 chaude; si l'enduit qui se recouvre est naturel,
 il y aura adhérence, si au contraire il
 s'efface et se dissout par un corps gras,
 il ne tardera pas à entrer en confusion & la C.
 disparaîtra. La Cochenille ainsi gonflée on
 pourra ensuite reconnaître à l'aide du
 microscope si elle est véritablement constituée
 par un insecte muni de 3 paires de pieds.
 Une 2^e espèce de Cochenille bien inférieure,
 mais aussi beaucoup plus rare dans le commerce
 est la Cochenille sylvestre qui se présente en grains

III. Principes & Produits immédiats:

- a) Graisses
- 1) Ouzongé ou Graisse de Porc
 Saindoux extrait de la Paine
 (triploin) du Sus Scrofa L,
 mammifère pachyderme.
 - 2) Blanc de Baleine ou Céline,
 Corps gras cristallisé, extrait de
 l'huile de Cachalot ou Physeter
 Macrocephalus L. - Cetacés.
 - 3) Cire des Abeilles: Apis mellifica L.
 Insecte hyménoptère.
 Cire jaune
 Cire blanche, blanchie par l'action
 simultanée de l'eau, de l'air et de la
 lumière.
 - 4) Beurre, Corps gras extrait
 du lait de Vache.
 - 5) Huile de foie de Morue, extraite
 du foie du Gadus Morhua L.
 Famille des Gadoïdes.
 On doit préférer les huiles blondes ou
 légèrement ambrées qui proviennent
 d'une fusion de foies récents à une chaleur
 inférieure à +100° C.
 On rejette les huiles blanches décolorées
 par un agent chimique, ou propres
 à l'usage médical, les huiles très-brunes
 provenant d'une décomposition plus
 ou moins avancée des foies.
 - 6) Suif de Mouton. Ovis arica L.
 Mammifère ruminant.
- b) Matières Sucrées.
- 1) Miel, produits sucrés produits par l'Apis
 mellifica L, insecte hyménoptère.
 Les plus estimés sont le Miel blanc
 du Gatinais, le Miel du Languedoc dit
 Miel de Narbonne
 - 2) Lait de Vache.
 - 3) Sucre de lait.
- c) Matières Complexes.
- Ambre Gris: Concretion intestinale
 du Cachalot, Mammifère Cetacé
 Physeter Macrocephalus
 Ambre jaune,
 Faune de Blanc d'Ouf
 Ovum Gallinaceum.

rougeâtres, ternes, sans aucun reflet argente et ne donne avec l'eau qu'une teinte linceuse foncée. Elle provient d'insectes qui vivaient dans les bois à l'état sauvage et qu'on a recoltés avec leurs nids et leurs petits.

Comme première falsification de la Cochenille, nous citerons les imitations; il existe en effet des Cochenilles factices obtenues soit à l'aide de diverses substances colorantes rouges, soit avec des résidus d'extraction du Carmin, mélangeant ces produits inférieurs à des matières inertes, liant le tout par un muilage, donnant ensuite à la pâte ainsi obtenue la forme grossièrement imitée des grains de Cochenille, enfin roulant ces grains dans de la poudre de céruse, dans du talc, dans de la limaille de plomb, de la plombagine, de la soude de plombiers, ou même du sable ou du verre pilé, pour imiter l'éclat blancâtre qui couvre la cochenille naturelle, augmenter leur poids et ajouter à leur reflet. Il se peut aussi qu'on commence par faire au moyen de l'Am. ou de l'alcool une extraction incomplète de la matière colorante, qu'on soumette ensuite les grains ainsi imparfaitement épuisés à une dessiccation soignée et qu'on les vende ensuite dans le Commerce soit mélangés à de la Cochenille vraie et intacte soit en nature et tels quels. — Quand on a à faire l'examen d'une Cochenille, on pourra commencer par faire l'incinération d'un poids connu de la substance et par déterminer la proportion des cendres, si cette proportion dépasse une certaine limite, on fera la dissolution ultérieure du résidu dont on déterminera ensuite la nature à l'aide des réactifs Spéciaux. D'ailleurs il sera toujours facile de reconnaître si l'on a à faire à une Cochenille factice, il suffira pour cela de presser dans 3 verres à pied dans chacun 5 grs de la Cochenille suspecte, de verser dans le 1^{er} de l'eau tiède, dans le second de l'alcool, dans le 3^e de l'ether, et ensuite surtout de reconnaître approximativement quelle est la matière qui a servi de liant dans la préparation de la pâte, par la solubilité ou l'insolubilité de ce dernier dans l'un ou l'autre de ces dissolvants. D'ailleurs, le liant étant enlevé, le reste n'aura plus de cohésion, se défilera et tombera en poussière. Pour reconnaître si l'on a affaire à un mélange de cochenille réelle et de factice, on prendra un certain nombre de grains 100 par exemple, qu'on soumettra à une macération prolongée avec de l'eau tiède, tout ce qui est cochenille vraie conservera sa forme, en se gonflant simplement, tout ce qui est factice au contraire n'aura pas de désagrément, il suffira donc de presser le tout sur un tamis suffisamment fin, les grains de Cochenille vraie resteront seuls sur le tamis, on pourra les compter et du moins les examiner au microscope.

Quand il s'agit de reconnaître la seconde falsification, on aura recours au dosage du Carmin, opération qui du reste est toujours indispensable, quand on veut reconnaître et rechercher la valeur véritable d'une cochenille quelconque, car le Carmin, principe colorant de la Cochenille, identique commerciale, c'est une substance d'un rouge pourpre éclatant, inaltérable à l'air et fusible à 50°; à une température plus élevée elle se décompose sans donner de produits ammoniacaux. Les fines qualités de Cochenilles renferment jusqu'à 18% de Carmin, la plus basse en contient encore 11%, celles de St. Domingue fournissent à peine 8% de Carmin.

La détermination de la richesse d'une matière colorante ou plutôt d'une Cochenille en Carmin peut être relative, c.à.d. qu'on peut chercher à comparer la Cochenille à essayer avec une autre cochenille prise pour type, et juger ensuite

par Comparaison; ainsi on peut se servir de l'une dont on ajoute la dissolution aqueuse par petites portions dans deux décoctions de Cochenille (faites avec des poids égaux), l'une prise pour type, l'autre à essayer; les valeurs des 2 cochenilles seront en raison directe des volumes de eau colorée exigés pour leur décoloration. Le colorimètre dont on se sert 99 fois dans le même but, se compose de 2 éprouvettes graduées de même capacité; on met dans chacune de ces tubes une même quantité de décoction de Cochenilles, l'une prise pour type, l'autre à Comparer. La décoction la plus foncée est ensuite étendue d'eau avec précaution, jusqu'à ce que les deux couleurs soient parfaitement identiques, et on jugera par la quantité d'eau qu'il a fallu, de la différence entre les pouvoirs colorants des deux Cochenilles, qui seront en raison inverse des volumes des liquides.

Mais il sera toujours plus sûr et moins inexact de faire une détermination directe, un dosage du Carmin contenu dans la cochenille, pour cela on fait bouillir avec de l'eau pendant 6 minutes et dans un vase étamé un poids déterminé de cochenille pulvérisée; on ajoute ensuite $\frac{1}{16}$ d'alun, et on fait bouillir une seconde fois pendant quelques minutes, puis on laisse déposer pendant quelques jours; il se forme un premier dépôt qui est toujours le premier et quel on recueille; quelques jours après il se sera formé un nouveau dépôt de Carmin; on réunira le tout et on pèsera exactement.

On encore on fait bouillir pendant un quart d'heure 60 grs. de cochenille dans une bassine étamée avec 3^l 1/2 litres d'eau; à cette décoction on ajoute 5 grs. de Sn^{cl} et 3 grs. de Co^{cl} Nao; nouvelle ébullition de 8 minutes environ; on laisse déposer pendant quelques jours; il se déposera au bout de quelque temps un sel carminé qu'on pourra recueillir et peser.

Procédé pour préparer de l'Encre Rouge. Semblable moyen est plus certain de préparer une bonne encre rouge, c'est de dissoudre directement du Carmin dans q. s. d'eau en ajoutant un peu de Gomme pour donner de la Consistance. quelquefois; mais il faut avouer, cette encre rouge est un peu chère. Voici un procédé plus économique; on prend 30 grs. de Cochenille en poudre, 3 grs. d'acide oxalique, 100 grs. d'eau distillée; on fait bouillir quelques temps et on ajoute 1 gr. d'alun ne renfermant point de fer; puis on laisse déposer son emploi le liquide jaunissant.

On encore on fait bouillir la cochenille en poudre avec de l'eau crasse de lavage, puis on ajoute de la potasse caustique jusqu'à ce que l'aliquot ait pris une teinte violette; on suspendra ensuite dans l'aliquot un cristal d'alun qu'on laissera en contact avec le liquide jusqu'à ce que la couleur rouge ait reparu en agitant de temps en temps; on laissera ensuite reposer et on décantera.

La Sangsue médicinale étant devenue dans ces derniers temps d'un emploi de plus en plus fréquent, on a fini par épuiser presque complètement les marais naturels qui nous fournissaient ce précieux animal; aussi les sangsues étant devenues assez rares dans ces derniers temps, on a usé de tous les moyens pour empêcher leur destruction complète; c'est dans ce but aussi qu'on essaye d'établir des marais artificiels aux environs de Paris, dans l'espoir qu'elles s'y propageraient & s'y multiplieraient aisément; mais on comptait sans un ennemi acharné de la sangsue; une espèce de Cloporte aquatique qui détruit avec avidité les jeunes sangsues et en empêche par conséquent la propagation, et en effet ce destructeur de l'espèce sangsue se rencontrait toujours en abondance dans tous les étangs artificiels, aussi les résultats n'ont pas encore été très-satisfaisants.

Les sangsues que fournit le Commerce sont souvent gorgées de sang, et on en a déjà

vu qui en renfermaient jusqu'à 40% de leur poids, pour reconnaître cette fraude, on les plonge pendant quelques instants dans une solution au 1/10 de sel marin, ou de quinquina dans de l'eau vinaigrée (Carles Sangues sont très-sensibles à toutes substances minérales, dont la présence dans le caël peut aller jusqu'à les rendre malades et les faire mourir); puis on les pousse doucement d'arrière en avant, de manière à leur faire rendre la totalité du sang, à les faire dégorger; on les pèse avant et après l'expérience la différence de poids indiquera la quantité de sang qu'elles renfermaient; d'après la loi maximum de sang qu'un sangue peut renfermer égale 15% de son poids.

On pourra par le même procédé faire dégorger les sangues ayant déjà servi, afin qu'ayant moins d'aliments digérés, elles deviennent de nouveau plus sottes après l'usage médical.

Pour conserver les Sangues, on les met dans des Vases remplis de mousse, contenant de l'eau jusqu'à mi-hauteur et quelques morceaux de charbon dans le but de maintenir la pureté de l'eau et de l'assainir constamment. Quant à la mousse elle a pour but de retenir la matière muqueuse qui souvent trouble et aggrave les Sangues. On peut d'ailleurs et même plus avantageusement encore se servir pour la conservation des Sangues de l'appareil dont on se sert aujourd'hui assez généralement pour leur transport; cet appareil n'est autre chose qu'un vase conique en terre cuite pure, depuis son extrémité inférieure jusqu'à 1/10 environ de hauteur, de trous assez petits pour que la sangue ne puisse pas y passer; ces vases sont remplis de terre de ce poids qui reçoit les sangues et hermétiquement fermés supra; ils plongent par leur extrémité inférieure dans un baquet rempli d'eau; de cette façon la tourbe est constamment imprégnée d'eau à des degrés différents suivant les hauteurs; la sangue peut persister suivant les caprices vicieuses dans cette tourbe et y choisir cette humidité qui lui convient, elle se débarrasse de plus sans aucune difficulté de la matière muqueuse qui l'embarrasse. Souvent dans les appareils ordinaires, enfin suivant les expériences de Fourbeiran, dans les conditions de cet appareil, la revivification de la sangue se fait dans un temps bien moins long. Mais ces appareils sont surtout avantageux pour le transport; c'est en effet par ce procédé qu'on transporte les sangues d'Afrique en France, même pendant les plus grandes chaleurs et cela dans un parfait état de conservation.

S. II. Parties d'Animaux

Le Castoreum est le produit d'une sécrétion particulière au Castor, animal autrefois fort répandu chez nous, mais qui n'en trouve plus que dans (du moins en Europe) qu'au Canada et en Sibirie; c'est de cette contrée que nous vient le meilleur Castoreum; celui du Canada ou Castoreum anglais est bien moins estimé. Cette substance est sécrétée par deux glandes pyriformes qui se trouvent aux environs de l'anus, communiquent entre elles par leur partie étroite et représentent assez bien un cloaque dont l'ouverture serait dirigée en bas et les grosses extrémités en haut. On nous envoie le Castoreum desséché et renfermé dans les poches qu'il ont secrétées; elles sont toujours unies ensemble, ridées et aplaties, allongées. La substance qu'elles contiennent est sèche, friable, de couleur brune ou noirâtre cistis, fauve jaunâtre ou brune initis. Sa cassure résineuse est parsemée de membranes blanchesâtres. Son odeur est forte, pénétrante, désagréable, sa saveur acre & amère. Le Castoreum donne avec l'alcool et l'éther distillés d'un brun foncé quelcaul blanc et dont elle pte une matière

brune, odorante, molle et tenace. On est que depuis ces derniers temps
 que l'on se rend parfaitement compte de la nature du principe odorant du
 Castoreum, et en effet d'après une analyse faite par Weibler, il renferme
 un acide particulier, l'acide phénique ou Carbolique, principe très vénéneux
 auquel le Castoreum doit son odeur, et qui, à vrai dire n'existe qu'en
 très faible proportion; le Castoreum renferme en outre toujours de la salicine
 et de l'acide benzoïque à l'état de benzoate de chaux.
 Toutefois, pour donc quel on aura un Castoreum véritable, on devra
 constater s'il renferme ou non les différents principes que nous
 venons d'indiquer, et d'abord l'acide phénique; pour en constater la
 présence, on coupe le Castoreum en tranches minces ou mieux on le
 pulvérise et on le distille avec de l'eau dans une Cornue munie
 de son récipient on obtient ainsi un liquide jaunâtre qui renferme
 quelques gouttelettes huileuses, d'une forte odeur de Castoreum; ce
 liquide s'il renferme de l'acide phénique devra en présence d'un sel
 ferrugineux donner comme l'acide Salicylique une coloration violette
 mais non persistante, (ce qui distingue l'acide phénique de l'acide Salicylique
 c'est que ce dernier donne avec l'Ammoniaque une coloration jaune tandis
 qu'une solution d'acide phénique restera incolore après addition d'Amo);
 Le résidu de la Cornue traité par un sel ferrugineux donnera une coloration
 violette d'abord, jaune ensuite, ce qui est dû à la présence du benzoate de
 chaux; d'ailleurs pour agir plus rationnellement, on fera bouillir
 avec de l'eau le résidu de la Cornue, on filtrera et on saturera exactement la
 solution par HCl étendu; l'acide benzoïque d'abord maintenu
 en dissolution dans la liqueur chaude ne tardera pas à cristalliser
 par refroidissement. Reste en dissolution dans le liquide dans lequel
 l'acide benzoïque a cristallisé un 3^e Corps, la Salicine; pour l'obtenir,
 on saturera l'excès d'HCl (qui a peut-être employé) par du Co^2 , BaO, on filtrera,
 on évapora à siccité et l'on reprendra par de l'alcool qui ne dissout que
 la salicine, quel on obtiendra sous forme cristalline par évaporation du
 véhicule; on pourra le redissoudre dans de l'eau et la distiller avec un
 mélange de bicarbonate de potasse et de SO^2 H₂ étendu; on obtiendra ainsi
 de l'acide Salicylique colorable en violet par les sels ferrugineux, en jaune par Amo
 Comme falsifications du Castoreum nous citerons les mélanges avec des
 résines: gallanum, sagapenum, gomme ammoniacque, cire, Carbonate de
 chaux, usable des pailles de plomb pour augmenter le poids. — Toutes ces
 falsifications ne peuvent être opérées qu'après avoir incisé les poches dans
 lesquelles le véritable Castoreum est contenu. La présence d'une ou plusieurs
 incisions fera soupçonner une fraude; il en est de même de la laceration ou de
 l'absence des cloisons membranées planes, qui partagent les poches en plusieurs
 cellules; dans les mélanges se reconnaître à leurs propriétés physiques.
 En aggrais substitué au vrai Castoreum un Castoreum artificiel renfermé
 dans des Hésicules biliaires de moutons ou des Scrotums de jeunes boucs, ces
 fraudes ne seraient échappées à un examen attentif.
 On trouve le produit qui porte le nom de Civette dans une bourse ou poche
 profonde qui s'ouvre au dehors entre l'anus et les organes génitaux de la Civette
 et du zibeth; c'est une matière onctueuse, de nature adipo-résineuse
 jaunâtre, semi-fluide, qui brunit et devient très épaisse avec le temps. Son
 odeur est ammoniacale et désagréable, mais en quantités infinitésimales
 elle est adoucie et suave et rappelle l'odeur du musc.
 On mélange la Civette avec du miel, de l'axonge du beurre rance et autres

Corps gras, dissable et de la terre. - Les civettes felatées se reconnaissent à la présence de grumeaux plus ou moins durs, à l'absence d'homogénéité dans toutes les parties du produit, à la couleur, à la consistance, etc...

La Colle de Poisson la plus estimée nous vient de la Russie où elle se prépare avec la vessie natatoire du grand Esturgeon et de l'Esturgeon Commun qui abondent tous deux dans les fleuves qui se jettent dans la Mer Caspienne et la Mer Noire. la vessie est nettoyée, desséchée, roblée ou plié sur elle-même en forme de cône, de cœur, d'un livre ou de cordons grands ou petits (c'est avec ces auge de la même Esturgeon que l'on prépare en Russie le caviar, c'est à moi si estimée des Russes, mais dont l'odeur forte et désagréable due à un commencement de putréfaction, n'est pas d'usage de tout le monde). ainsi préparée la colle de poisson est plus ou moins jaunâtre, on la blanchit en l'exposant à la vapeur de soufre. La colle de poisson qui nous vient du Brésil et des Indes est préparée avec moins de soins et est aussi moins estimée. Enfin on trouve dans le Commerce des imitations de la vraie colle de poisson, qui sont préparées avec des membranes intestinales de veaux ou de moutons auxquelles on donne une ressemblance grossière de forme avec la colle de poisson.

La véritable colle de poisson est de bonne qualité est blanche, demi-transparente, inodore; elle se dissout dans l'eau bouillante sans laisser pour ainsi dire de résidu, et se prend en gelée consistante par le refroidissement; elle est également presque complètement soluble dans l'alcool concentré. une partie de colle de poisson doit donner avec 50 parties d'eau un gelée assez ferme. Le microscope donne aussi de très-bonnes indications; cette colle de poisson ramollie dans de l'eau, présentée sous le microscope tout à fait l'aspect d'une corce rugueuse (corce de chêne par exemple). Une feuille mince de colle de poisson interposée entre l'œil et la lumière produit un chatouillement irisé analogue à celui de la racine de perle. Cette substance est fournie par les feuilles de $SO^2.HO$ provenant du SO^2 qui a servi à blanchir; le Baill fera connaître cette impureté.

La colle de poisson du Brésil ou des Indes est toujours assez incomplètement soluble dans l'eau bouillante et dans l'alcool. Quant aux membranes intestinales dont il était question plus haut, elles sont insolubles dans l'eau et dans l'alcool, ne donnent jamais de gelée transparente avec l'eau bouillante, de plus elles se déchirent dans tous les sens, tandis que la colle de poisson ne se déchire que dans le sens de la longueur. - On se sert souvent de gélatine au lieu de colle de poisson pour la confection des gélés; or la solution de colle de poisson présente le plus souvent une réaction légèrement alcaline, tandis que les dissolutions de gélatine ont toujours une réaction acide; de plus, une gelée faite avec de la gélatine purifiée abondamment par le tannin qui produira à peine un trouble dans une solution de colle de poisson. Enfin on utilise souvent pour la préparation des gélés une espèce de fucus, le Fucus Japonicus, dont le principe gélatiniforme n'est pas purifiable par le tannin, mais est insoluble dans l'alcool.

Propos du Corail rouge nous dirons seulement qu'il ne se forme qu'en une forme qui avec une excèsive lenteur, car il résulte d'observations consciencieuses qu'il faut environ trois siècles pour un développement en hauteur de 0,001; quel temps aura-t-il fallu, à ce compte-là, à ces petits insectes pour élever & construire toutes les énormes montagnes de Coraux qui constituent aujourd'hui ces récifs souvent dangereux?.

indian...
1703
Linné...

Les Yeux d'Écrevisse sont des Concrétions Calcaires qu'on trouve dans l'estomac & dans les intestins des Écrevisses, & qui leur servent suivant toute probabilité à renouveler leur teste au printemps; cette substance nous vient principalement de la Russie; sur les bords de la mer Caspienne & dans les fleuves voisins on trouve de grandes quantités d'écrevisses; on les pêche, on les tue et on les met sèches de manière à établir une putréfaction complète; quand toute la substance organique de l'écrevisse est détruite, on les lave à grande eau et il reste comme résidu les Concrétions Calcaires qui se présentent avec des teintes variées. Les yeux d'écrevisse sont formés de PO_4 , $3CaO$ & de CO_2 , CaO liés par une matière gélatiniforme; aussi quand on les traite par un acide étendu (l'acide acétique par ex.) on observe une forte écume due au dégagement de CO_2 provenant du CO_2 CaO , le phosphate entre également en dissolution, et il reste comme résidu la matière gélatineuse conservant la forme de la concrétion elle-même. Malgré le peu de valeur de cette substance elle est sujette à fraude, on trouve en effet dans le Commerce des yeux d'écrevisse factices, artificiels faits avec de l'alumine ou une terre aluminieuse; on les reconnaît à ce qu'ils happent à la langue et se délitent dans l'eau bouillante; ou bien c'est un mélange de craie et de plâtre retenu au moyen d'un liant quelconque, dans ce cas il suffira de traiter par un acide quelconque il ne restera pas de cette matière organique comme dans les Concrétions naturelles.

DU MUSC. C'est une matière sécrétée dans une poche particulière du mâle d'une espèce de chevrotain qui vit au Tonquin, au Bengale, en Tartarie, en Chine, &c... La poche sécrétoire est située entre l'ombilic & la verge. Le musc se voit et se donne comme qualité présente la Consistance du miel, il est coloré d'un rouge brunâtre, possède une odeur excessivement pénétrante, presque insupportable. En se desséchant il devient solide, ferme, qu'il se brise en un brun noirâtre; son odeur est encore très-forte, mais en quantités très-petites il répand une odeur agréable au goût de beaucoup de personnes. Sa saveur est amère, aromatique, un peu âcre. Soumis à l'action de la chaleur, le musc fond & s'enflamme et laisse quelque peu de cendre; par incinération il ne doit laisser comme résidu qu'environ 6% de cendres grises; H_2O , H_2O en dégage de l'Ammoniac. Le musc le plus estimé est celui qui nous vient de la Chine; il nous arrive en poches arrondies et ovales, couvertes de poils qui se dirigent tous dans le même sens vers l'ouverture de la poche; elles sont renfermées dans des pochettes étiquetées: Ling-tsong muschi. Il a une Consistance de pâte grumelleuse et a éprouvé un commencement de fermentation qui a fortement exalté son odeur. Le musc Tonquin est enfermé dans des poches arrondies, lenticulaires, moins larges et plus épaisses que celles du musc de Chine; elles sont garnies d'un poil blanchâtre très-court, comme au poudré d'une efflorescence blanche; il est plus sec, moins odorant, ce qui tient à ce qu'il n'a point subi de fermentation (circonstance qui se fait considérer comme préférable par certains Savants). Le musc du Bengale se trouve dans des poches de grandeur et de forme variables, garnis de poils diversément colorés, ondulés, cassants. Celui de Sibirie ou Musc Kalgardin, est dans des courses allongées, sèches, petites et plates, marquées d'un sillon longitudinal; le poil est sec, blanchâtre, argente. Ces deux dernières qualités sont moins odorantes et moins estimées.

Le musc desséché spontanément retient encore 10% d'eau, qu'on peut lui enlever en le plaçant sous le vide de la machine pneumatique; ainsi desséché, il a perdu toute

124

Vingt-troisième
Leçon.

14. 2. 67

son odeur, et ne reprend que sous l'influence de l'humidité. L'odeur du musc spontanément desséché ne paraît donc pas due à une huile essentielle volatile, et en effet on a constaté à l'aide d'une balance de précision qu'un poids donné de musc mis dans un appartement, a pu servir à parfumer pendant 2 ans sans diminuer sensiblement, puis cette odeur est due à une huile essentielle. Il faut avouer que cette dernière de volatilité avec une lenteur extraordinaire, il paraît plus probable que l'odeur du musc est due à une transformation moléculaire lente qu'il éprouve constamment la substance du musc sous l'influence de l'humidité qu'il renferme naturellement ou provenant de l'air.

Un fait qui mérite encore l'attention des pharmaciens c'est que l'ajout de des hydracides ont la singulière propriété de masquer complètement l'odeur du musc, et surtout les acides C_2H_4 , SH ; ainsi on ne devra pas s'étonner si de l'eau de laurier - Cris, du sirop d'orgeat ajoutés à une potion de musc lui enlèvent tout son odeur, ainsi encore rien d'étonnant à ce que le musc soit complètement impropre à parfumer un bain de Stasgers par exemple.

Le musc est souvent sophistiqué dans le pays de provenance même; les Chinois font parfaitement ouvrir les poches, ensuite du musc est remplacé partiellement par des matières étrangères soit inorganiques (grains de plomb, paillettes de fer, sable, et autres sulfures très pesants), soit organiques (comme le fiel de bœuf ou le sang desséché, de la gelatine, de la viande musculaire, des résines, de la Crie, de la gomme, des poils, de la plume des oiseaux etc.), puis les recouvre avec soin au besoin même coller sur l'ouverture pratique des poils disposés de manière à reproduire exactement la disposition naturelle des poils. Sur les poches, ce qui est assez difficile à reconnaître; quoiqu'il en soit il ne faut jamais négliger d'examiner si les poches sont entières, sans ouvertures artificielles et surtout sans coutures, on trouve même parfois des poches artificielles faites avec de la peau d'animal autre que le porc, et qui se reconnaissent à la disposition non courbée des poils, à l'absence du pinceau de poils roux, recouvrant et cachant l'ouverture des poches véritables.

Un musc de bonne qualité doit se dissoudre à peu près aux $5/11$ dans l'eau bouillante; de l'alcool concentré à 90° au contraire ne doit le dissoudre que faiblement, il dissoudrait par contre facilement le fiel de bœuf desséché qui lui communiquerait par suite son odeur et surtout sa saveur douce et amère. Les matières inorganiques ajoutées frauduleusement se retrouveront dans le résidu de l'incinération; pour en reconnaître la nature, il suffira de redissoudre la cendre dans NO_2 et de traiter la solution par des réactifs propres à accélérer les métaux et les terres, d'ailleurs la cendre ne doit pas être rougeâtre, ce qui indiquerait la présence de Fe^{2+} , oxyde qui pourrait provenir de la matière colorante du sang desséché ajoutée frauduleusement. Pour reconnaître la présence de ce dernier, on pourra d'un autre côté, faire macérer à froid pendant quelque temps du musc avec de l'eau, puis filtrer et faire bouillir, si le musc était pur, la solution aqueuse devra rester sensiblement limpide; si c'est un mélange de sang desséché, l'albumine et la matière colorante de ce dernier se seront diffusés par macération à froid, et après ébullition il y aura coagulation de l'albumine sous forme de filaments facilement reconnaissables. La liqueur résultant de l'ébullition du musc avec l'eau, devra devenir, après filtration, blanche avec l'ajout d'un trouble très apparent qui provient d'un dépôt; même réaction avec l'acétate de plomb.

L'empereur de Chine...
 Les Chinois font parfaitement ouvrir les poches...
 ensuite du musc est remplacé partiellement par des matières étrangères...
 soit inorganiques (grains de plomb, paillettes de fer, sable, et autres sulfures très pesants), soit organiques (comme le fiel de bœuf ou le sang desséché, de la gelatine, de la viande musculaire, des résines, de la Crie, de la gomme, des poils, de la plume des oiseaux etc.)...
 puis les recouvre avec soin au besoin même coller sur l'ouverture pratique des poils disposés de manière à reproduire exactement la disposition naturelle des poils. Sur les poches, ce qui est assez difficile à reconnaître; quoiqu'il en soit il ne faut jamais négliger d'examiner si les poches sont entières, sans ouvertures artificielles et surtout sans coutures, on trouve même parfois des poches artificielles faites avec de la peau d'animal autre que le porc, et qui se reconnaissent à la disposition non courbée des poils, à l'absence du pinceau de poils roux, recouvrant et cachant l'ouverture des poches véritables.

seulement dépôt plus abondant; amo dissout mieux le musc qui doit y
entrer en dissolution dans la proportion de 94 à 95% du poids total.

126.

§ III. Parties, principes et produits immédiats tirés du règne animal.

A. Matières Grasses.

1. L'axonge est la graisse tirée de la paille ou des portions grasses attachées
aux côtes, aux intestins et aux reins du porc. Fondue et purifiée, elle est blanche,
solide, grenue, presque inodore, d'une saveur fade qui n'est pas désagréable; elle
se solidifie à 27°. Comme la plupart des graisses, elle est formée d'une partie
solide (margarine animale) et d'une partie liquide (oléine); il pourrait donc
arriver dans le refroidissement lent de l'axonge fondue que la partie solide
venant à cristalliser dussent se dissoudre dans la partie liquide, il y a
liquéfaction, séparation de l'axonge en 2 couches pour éviter cet inconvénient,
il se doit agiter la masse fondue jusqu'à refroidissement complet.

2. L'axonge est insoluble dans l'eau, peu soluble dans l'alcool (100p: on dissout
1.04 à froid, 1.74 à chaud); l'éther en dissout 1/4 de son poids.

3. L'axonge du Commerce se présente souvent sous forme de masse friable,
poreuse, absorbant par conséquent l'air avec une grande rapidité, rancis-
sant très-rapidement et prenant par suite une odeur et une saveur désagréables,
ainsi altérée, l'axonge ne doit pas être employée en pharmacie, elle présente
particulièrement des inconvénients pour la préparation de certaines pommades
comme la pommade d'iode et de potassium par ex: (mise en liberté d'iode,
pommade colorée en rouge). On peut dans une certaine mesure prévenir
cette altération en fondant son axonge soi-même et y ajoutant par kilo
9 grammes de matière balsamique comme le bourgeon de peuplier,
environ 9 grammes de poudre de benjoin.

4. Quand on conserve l'axonge dans des vases en cuivre, il se forme des sels
de cuivre, qu'on pourra reconnaître par quelques gouttes d'amo versées sur
l'axonge, ou en incinérant et traitant les cendres par les réactifs du Cu.

On peut y avoir incorporé de l'eau; l'infusion sera comestible. Cette fraude se
détecte par la méthode de l'axonge soi-même et y ajoutant par kilo
après filtration de No 5. Ag, enfin les graisses inférieures colorées l'axonge
blanc donnent un mauvais goût.

Le Blanc de Baleine ou spermaceti ou cétine existe à l'état de dissolution
dans une huile liquide dans les Cavités osseuses de la tête de plusieurs Cétacés,
particulièrement dans celle du *Physeter macrocephalus*, cette cétine cristallise
ensuite après refroidissement de la matière grasse ainsi extraite, mais le produit
d'une première cristallisation n'est jamais complètement pur de corps gras
liquide (huile de baleine); aussi doit-on toujours purifier le produit commercial
par cristallisations répétées dans l'alcool (l'huile de baleine étant très-soluble
dans l'alcool, la cétine au contraire n'étant soluble que dans l'alcool bouillant
et cristallisant par refroidissement de la solution alcoolique). on obtient ainsi
une substance blanche, transparente, inodore, insipide, cassante et onctueuse
sous le doigt, insoluble dans l'eau, soluble dans l'éther des huiles fixes
et volatiles; l'alcool anhydre en dissout 3 parties (à 15°) quand il est bouillant;
par refroidissement ou évaporation de dissolutions alcooliques ou étherées,
la cétine cristallise sous forme de larges feuillets dont la structure est très-agréable
à l'œil. Elle est fusible à 49°; à 360° elle entre en ébullition; à une plus
haute température elle se décompose partiellement; chauffée en présence des

Le blanc de baleine est 9 fois plus dense que l'eau.
Il est au dire d'officiers de marine très-faible et se fond mal
il est dur et cassant. On y ajoute du sucre ou du miel; il est
soluble en de très petites proportions dans l'alcool chaud à 80°
dans l'alcool à 65°; sa densité = 0.933.

Le plus blanc de baleine est soluble
entièrement dans l'alcool et dans l'éther
Ainsi, que la Cire n'est pas de la Cire
noir de telle sorte comme le plus blanc de baleine
sans le décolorer.

La Cire jaune cette matière dont on forme les bougies dans
lesquelles l'abeille ajoute ses petits et de miel, qui doit leur servir
de nourriture, c'est pourquoi à une certaine époque dans des organes
particuliers placés sous l'épiderme de la Cire jaune a des nuances
peu ou moins foncées suivant les plantes qu'on emploie, les abeilles,
l'ont recueillies, elle est causée par l'absorption de la Cire sur les
"conques", elle se trouve dans le miel et dans le lait et dans le lait
elle se trouve dans le miel et dans le lait et dans le lait et dans le lait
et dans le miel, elle est recueillie dans le miel, elle est recueillie dans le miel,
à celle du miel.

Le plus blanc de baleine est soluble
entièrement dans l'alcool et dans l'éther
Ainsi, que la Cire n'est pas de la Cire
noir de telle sorte comme le plus blanc de baleine
sans le décolorer.

alcalis caustiques, elle ne saponifie jamais; la formation de glycérine dans
ces conditions serait une preuve de la présence de corps gras étrangers. La
Cire pure versée fondue sur du papier ne devrait donner de tache
à la façon des Corps gras. - L'air la colore finit par jaunir et par acquies
une saveur rance; elle brûle avec une belle flamme blanche comme la Cire;
sa densité = 0,945.

Le Bland de baleine peut avoir subi une purification incomplète, il renferme dans
ce cas del'huile de baleine, ou bien il peut avoir été mélangé dans une intention
frauduleuse à du suif, de la stéarine ou de la Cire.

Et d'abord pour la Cire de Bland de Baleine fond entre 45° & 50°
tandis que la Cire saige 70° pour entrer en fusion complète.

Si l'on renferme du suif ou de la stéarine, il donnera une tache sur le papier; de plus
le suif ou la stéarine donnera sous l'influence des alcalis une émulsion dans l'eau,
la solution aqueuse, résultant de la saponification du Bland de baleine, refroidie et
filtrée, donnera ensuite, traitée par un acide, un ppté d'un acide gras soluble
dans l'alcool, entraînant en fusion à des températures variables.

On emploie en pharmacie de la Cire jaune et de la Cire blanche
c'est-à-dire de la Cire jaune ayant subi un blanchiment plus ou moins artificiel.
Cependant il faut mieux employer de la Cire jaune, car par le blanchiment
la Cire subit 3 ou 4 fois une oxydation plus ou moins complète qui la rend
impropre à la préparation du Crat (l'effet quand on blanchit la Cire par le Cl,
il est évident que l'action de ce sel ne sera pas à détruire la matière colorante,
qu'il agira aussi sur la substance même de la Cire, en formant del'HCl, brûlant
par conséquent une partie de son H et le remplaçant par du Cl; il forme donc
toujours dans ce cas de la Cire chlorée). - Certaines Cires ne peuvent pas être blanchies,
celles sont les Cires de Bretagne, recueillies par des abeilles qui ont cherché leur
nourriture dans des champs de sarrazin; telles sont encore des Cires d'Amérique
(il n'est pas question ici, bien entendu, des Cires végétales).

Le meilleur moyen de blanchir la Cire consiste à la faire fondre, à l'étier en
un vase où l'on expose ainsi au soleil; l'action de la lumière associée à celle de
l'humidité détermine une oxydation lente de la matière colorante; disons
directe que la Cire telle qu'elle sort de l'organe sécréteur de l'abeille est incolore,
et que ce n'est par le contact prolongé du miel qu'elle prend la couleur
qu'on lui connaît. On conseille aussi, comme excellent moyen de blanchiment,
l'emploi de NO⁵.HO qui détruit la matière colorante en l'oxydant, c'est de
la même façon qu'il agit l'emploi d'abord successif puis simultané de NO⁵.NaO
et de SO³.HO étendu. - Enfin M. Brody conseille l'emploi du Bichromate de
potasse et de SO³.HO comme fournissant un produit à une blancheur éclatante;
c'est que l'effet dans ce cas l'oxydation de la matière colorante se fait aux dépens
de l'acide chromique qui devient CrO³ et arsénite CrO³.3SO³, sulfate de chrome
dont on n'arrive jamais à débarrasser complètement la Cire qui par suite
conservé toujours un petit reflet verdâtre qui n'est qu'à en relever la blan-
cheur. - La Cire, en outre de la matière colorante, renferme de la myricine,
insoluble dans l'alcool froid soluble seulement dans l'op: d'alcool bouillant,
de la Cérine, soluble dans l'op: d'alcool bouillant, septant presque entièrement
de la solution alcoolique bouillante par refroidissement de cette dernière. Des
recherches les plus récentes quant à la composition de la Cire, il résulte
que la Cérine n'est autre chose qu'un acide gras, l'acide céroléique.

à gela Myricine est un (bitable) éther, un palmitate de méthylstyle
La Cire jaune se rencontre souvent dans le Commerce avec
une sophistication toute particulière à laquelle on ne s'attend guère :
on sait en effet fort bien que la Campagne qui n'ont incorporé à la
Cire une proportion d'eau considérable qui ne se sépare pas par
seul à disonment du mélange, et l'on ne se fait pas faute de l'opérer de
cette façon à l'appareil de la récolte ; c'est une véritable fraude qui est
facile à reconnaître ; on prend à cet effet 150 à 200 grs de cire dans une Capsule
tare d'avance, on fait fondre au bain-marie et on maintient en fusion
pendant quelques heures, puis on pose de nouveau la diminution de poids
éprouvet par la Cire mesurée avec Gu'a l'eau que manakka la Cire
et qui s'est évaporé par cette dessiccation prolongée ; cette proportion d'eau
contenue dans la Cire est assez notable et vaut bien la peine
qu'on la détermine. - Une seconde sophistication de la Cire consiste dans
l'addition de suif ou de térébenthine ; or la Cire ne se sépare pas par ébullition
prolongée avec les alcalis caustiques ; si donc elle contient au moins un peu de
cette résine, elle formera dans ces conditions un savon alcalin soluble
dans l'eau ; il suffira de filtrer la liqueur refroidie qui dans ce cas donnera avec
les acides Hcl par exemple, un dépôt d'acide gras soluble dans l'alcool.
3° La Cire peut encore avoir été mélangée de Résines Solubles dans la
Cire fondue ou de résine (l'essence de térbenthine dissoute la Cire, mais ne
dissout pas la résine) ; quant à la résine il suffit pour en constater l'existence
dans la Cire de Couper cette dernière en tranches minces et de les mettre
à macérer avec de l'alcool froid ; l'alcool froid ne dissout pas traces de
Cire, mais dissout au contraire avec facilité la résine s'il y en a, de
manière à donner en suite, après addition d'eau, un précipité blanc plus ou moins
abondant.

La Cire Blanche est bien plus sujette à être falsifiée ; la facilité avec laquelle
on obtient aujourd'hui la Stéarine surtout la Paraffine (extraite au goudron
de houille) explique pourquoi on rencontre si souvent de la Cire falsifiée avec
de la Stéarine et de la Paraffine. Voici un moyen très expéditif qui permet de
reconnaître sûrement la présence de la Paraffine dans la Cire Blanche tout
comme dans la Cire jaune ; ces deux Cires en effet sont complètement
détruites quand elles sont chauffées en présence de SO_3HO fumant à une
température voisine de son point d'ébullition, en donnant un abondant
résidu charbonneux tenu en suspension dans le SO_3HO , tandis que la
Paraffine est inaltérable par ce puissant agent destructeur, et vient sur nager
à l'état de fusion la liqueur acide ; par refroidissement la Paraffine se prend en
plaque solide ; il suffira donc pour isoler la Paraffine contenue dans de la Cire
de chauffer cette dernière avec $(SO_3)HO$; destruction complète de la Cire
séparation de la Paraffine par surnage. - Il n'est pas moins important
de constater si la Cire contient ou non de la Stéarine ou du suif ou
même de l'acide Stéarique. Pour reconnaître l'existence de l'acide Stéarique
dans la Cire Blanche, on profite de l'insolubilité presque complète de la
Cire dans l'alcool froid ; on traite 1 partie de Cire par 20 parties d'Alcool à
 80° au moins ; on chauffe pendant quelques minutes à l'ébullition ; puis on place
le matras dans lequel s'est effectuée l'ébullition pendant 2 heures dans l'eau
froide en vue de séparer complètement l'acide Stéarique, entre en dissolution
à la faveur de l'ébullition et de ne plus laisser en dissolution que l'acide Stéarique
seul ; une fois le refroidissement complet, la séparation de l'acide Stéarique

188
dans les huiles grasses, solubles à chaud, dans les éthers. L'alcool bouillant enlève surtout les résines et le goudron
soit sur autres autres 0.04 ; l'éther ou le laurier absorbe 0.1 de résines.
de falsifications auxquelles la Cire jaune peut être sujette, sont : Mélanges avec des résines, galipot, poix, des goudrons, etc.
Substances tenues, de la Stéarine, de la Paraffine, des matières végétales, des résines, des acides stéarique, laurique, myristique, etc.
Solutés dans l'alcool froid, de la Stéarine, de la Paraffine, des résines, des acides stéarique, laurique, myristique, etc.
Qu'on voudra connaître l'existence de la Paraffine dans la Cire, on traitera la Cire avec du SO_3HO fumant à l'ébullition ; on agitera
qu'on voudra connaître l'existence de la Paraffine dans la Cire, on traitera la Cire avec du SO_3HO fumant à l'ébullition ; on agitera
qu'on voudra connaître l'existence de la Paraffine dans la Cire, on traitera la Cire avec du SO_3HO fumant à l'ébullition ; on agitera

repassantes qu'il communique à la Cire; des plus petites entre les doigts un comme cire f-
 ramollit un Conservant toujours une substance tranchant, tandis que mélange desif elle se
 divise en grumeaux adhérent aux doigts
 la cire se dissout dans l'huile de la Cire (Blanche) on prend de la Cire jaune; les
 autres y ajoutent un peu de suif (ou de la Cire blanche) rendent moins consistante. Pour reconnaître la blanche de l'acide
 mélangé dans la Cire (Blanche) on peut aussi faire un peu de cire rouge par le HCl, qui
 ne dissout que le HCl supérieur de la Cire (Blanche) qui est un mélange de la Cire, et elle
 renferme de l'acide stéarique qui est un mélange de la Cire et de l'acide stéarique.

Vingt-quatrième
 leçon
 (17. 22. 67)

terminée, on filtre l' solution alcoolique. - Pour reconnaître (après once de suif,
 on agouffie la Cire au moyen de l'alcali Caustique (K.O. HO ou Na.O. HO),
 on prend par exemple 10grs: de cire, puis après Saponification on ajoute del' HCl
 en quantité suffisante pour saturer l'excès d'alcali et décomposer le Savon
 formé exempter l'acide gras; après refroidissement on separe le gâteau qui s'est
 solidifié à la surface et qui est constitué par de la Cire et par de l'acide stéarique
 (la Cire contenait primitivement du suif), on le riche avec soin entre des doubles
 de papier à filtrer, puis on l'humide par del' alcool bouillant qui dissoudra la
 totalité del'acide stéarique et une partie del'acide Corotique; on refroidit ensuite
 complètement l' solution alcoolique, de manière à obtenir la séparation complète
 del'acide Corotique; puis le liquide alcoolique filtré, contenant par conséquent
 abondant si l'on veut l'acide stéarique, donnera dans ce cas un ppté plus ou moins
 abondant si l'on veut l'acide stéarique.

Huile de MORUE. Nous devons à M. Souleuvre, fils des renseignements
 très-précis sur les différents modes d'extraction usités au Danemark et en
 Norvège pour l'obtention de ce précieux médicament.

D'après le nouveau Codex (1866), on doit exclusivement employer pour les
 usages de la Pharmacie l'huile dite blonde, à l'exclusion des huiles blanches
 décolorées par des agents chimiques, produits de nature par conséquent, et
 surtout des huiles brunes, on ne se procure pas de la Cire (Blanche) on prend de la
 de foies de Morue ayant déjà subi une fermentation plus ou moins
 avancée, huiles fétides et à saveur détestable. Les médecins s'acharnaient
 jusqu'aux derniers temps à faire prendre à leurs malheureux malades
 pensant sans doute qu'un remède est d'autant plus efficace qu'il est plus
 dégoûtant à prendre.

Voici comment on obtient l'huile de Morue en Norvège: Un générateur
 de vapeur communiqué par 8 tubes à hauteurs avec 8 barillets renfermant
 des foies de morue dans un parfait état de conservation, représentant
 encore traces ni de tâches ni d'ulcérations et qu'ils remplissent aux 4/5;
 sous l'influence de la vapeur d'eau à 100° il se forme une première exsudation
 de Corps gras liquide qui remplit au fond du barillet et qu'on en fait
 s'écouler à l'aide d'un robinet inférieur, ce produit constitue l'huile
 naturelle blanche, qualité supérieure; puis le résidu est condensé dans
 les barillets, l'huile qui en exsude par après surnage cette eau et vient s'écouler
 par un robinet situé à l'aparté supérieure; c'est l'huile simple ou
 huile blonde qui, quoiqu'ayant subi pendant un temps assez long
 l'action de la chaleur et de la température déjà probablement élevée,
 constitue encore une excellente qualité d'huile de foie de Morue.

Depuis que l'huile de Morue est devenue un remède si généralement
 employé tant dans les maladies arthritiques et rhumatismales que dans les
 affections scrofuleuses, de soins plus intelligents prétendent à sa préparation
 et il devient possible aujourd'hui de se procurer dans le Commerce des huiles
 naturelles presque pures; c'est un Français M. Bouilly qui a fait faire
 le plus d'efforts à la préparation del'huile de Morue, et qui le premier se
 prépare ce remède précieux suivant le procédé usité aujourd'hui au
 Danemark: l'appareil dont on se sert est un vaste cylindre en tôle renfermant dans
 son intérieur un second appareil également en tôle ou en verre, les deux cylindres

sont hermétiquement fermés chacun par un couvercle qui s'applique exactement à sa surface; le cylindre extérieur, sort de bain-marie, et communique par deux petites ouvertures, l'arrivée de la vapeur étant réglée de façon à ce que la température de bain-marie de vapeur indiquée par un thermomètre ne dépasse pas 110° ; le cylindre intérieur est destiné à recevoir les foies bien frais et mûllement lavés, il communique par des ouvertures latérales avec de petites Cornues en verre qui servent de récipients; les foies sont d'abord lavés puis fêchés avec soin et introduits dans le cylindre intérieur; tout ce qui découle des foies ainsi préparés et chauffés à une température moyenne de 110° constitue une huile presque incolore dont l'odeur quoiqu'un peu agréable n'est nullement fétide.

Ce premier écoulement terminé, on élève d'avantage la température, 99 fois même on chauffe à feu nu et on obtient ainsi l'huile dite blonde ou ambrée. Enfin par une dernière section que l'on fait durer souvent 10 heures, les foies fournissent l'huile noire exclusivement réservée pour la préparation des peaux.

Quoiqu'un peu obtenue dans de bonnes conditions l'huile blanche a encore une odeur qui peut en rendre l'emploi difficile chez certains malades délicats surtout chez les enfants; on nous connaît un moyen de masquer complètement cette odeur; le résultat en effet d'expériences récentes qu'un tout liquide renfermant du Cryst jouit de la propriété de faire disparaître l'odeur plus ou moins agréable de l'huile de Morue ou des huiles de poissons en général on pourra donc (mais non pas sans avoir prévu le même traitement) modifier l'odeur de l'huile de Morue soit en la traitant par de l'essence d'amandes amères (0.50%), soit en la mélangeant avec de l'eau de laurier-Orie; l'emploi de l'essence d'amandes amères présente le plus des inconvénients, entière totale, ment à l'huile de morue son odeur désagréable et la remplace par celle plus accommodante de l'hydruure de bonzoïle; de l'huile ainsi amendée a de plus l'avantage de ne pas donner lieu à des renvois fétides.

Depuis ces derniers temps on n'expédie plus l'huile de Morue dans des Barils, et on a raison Carle bois est loin d'être complètement imperméable à l'air, et de l'huile renfermée dans un baril devient rance beaucoup plus rapidement que quand elle est conservée dans des bonbonnes en verre (suffisamment résistante bien entendu).

On trouve dans le Commerce différentes variétés d'huile de morue de qualités plus ou moins inférieures, de plus on lui substitue ou on lui mélange avec souvent des huiles grasses provenant de toute autre source que celle de la Morue, des huiles de palme par exemple; il n'est donc pas inutile de savoir constater l'identité d'une huile de Morue et reconnaître si elle renferme réellement les principes auxquels ce médicament doit son action thérapeutique; ces principes sont le Br et l'I (car il est inutile ou du moins superflu de reconnaître dans une huile de Morue tous les principes immédiats qu'elle doit renfermer).

Pour constater dans une huile de Morue la présence du Br et de l'I, il faut d'abord se débarrasser des Corps Gras; on y arrive en saponifiant un volume suffisant de l'huile à l'aide par du $K_2O.H_2O$ ou du $Na_2O.H_2O$; la saponification terminée (ce que l'on reconnaît à la complète solubilité du produit de la réaction dans l'eau, on le compose par HCl ou HNO_3 et on le filtre, et on concentre un peu le liquide filtré; il est indispensable pour la réussite de l'expérience de ne mettre pour la décomposition du savon que la quantité d'acide strictement nécessaire, de peur de décomposer aussi, si l'on met de l'acide en excès, le bromure et le chlorure alcalin qui se sont formés pendant la saponification,

Le lait peut être mélangé de Craie, qui donne effervescence au Contact des Acides; on peut isoler la case par fusion & enlever ensuite. On y introduit 10 fois de l'acide ou de l'acide au point de faire débiter, lequel avec l'eau; en faisant passer le courant au bain-marie avec 10 fois de l'acide d'I, l'eau se imprègne de phosphate d'Ammonium & de phosphate de Craie. On peut aussi trouver dans le lait du Carbonate de Craie & du phosphate de Craie.

On colore le lait avec des substances végétales, qui sont que l'on peut employer dans le lait. Parmi les moyens qui ont été indiqués pour enlever le Craie & le phosphate de Craie, on peut employer dans le lait.

(pour peu que l'huile essayée renfermât du Br et del I), en mettant en solution les acides HBr & HI qui ne manqueraient pas de se volatiliser ensuite dans la Concentration de la solution, ad maniere a donner des resultats tout a fait inexacts. Ayant donc saturé aussi exactement que possible (ce dont on s'assure d'aide d'un papier Bleu) la dissolution alcaline du savon, puis filtré pour séparer les acides Gras mis en liberté, et suffisamment évaporé la liqueur filtrée, il s'agira d'y reconnaître la présence du Br et del I; on pourra se servir avec avantage d'une eau chlorée mais suffisamment étendue, de peur qu'en ajoutant un volume même minime de ces acides, la quantité de I ainsi ajoutée ne soit déjà en excès relativement à la petite quantité d'iodure contenu dans la liqueur (et dans ce cas il y aurait formation de chlorure d'Iode incolore); on prendra donc la moitié de la liqueur obtenue, que l'on mettra dans un tube, on y ajoutera une petite couche de St^2 , puis après y avoir fait arriver une quantité d' Eau chlorée suffisamment petite, on agite tout ensemble; pour peu que la liqueur renferme des traces appréciables d'iodure, on verra la couche mince de St^2 en dissolution et l'iodure mis en liberté, prendra une teinte violette plus ou moins foncée, on pourra d'autre part (pour contrôler ce premier essai) et en même temps pour rechercher la présence du Br, introduire dans un Lt, cette liqueur suffisamment longue d'autre moitié de la liqueur (après y avoir d'abord fait arriver un peu de BrO_2 de l'eau et qu'on peut HCl, et au moment où l'on verra se dégager des bulles d'O), préalablement mélangé d'un peu d'empois liquide d'amidon, l'O naissant qui se formera dans la réaction de HCl sur BrO_2 retardera pas à mettre en liberté l'I del'iodure et le Br du Brémure, l'iodure colorera l'empois contenu dans la liqueur en violet bleuâtre plus ou moins intense; pour reconnaître la présence du Br, on laissera la couche bleuâtre, se séparer, puis ayant décanté la liqueur surnageant contenant le Br on l'agit avec un peu d'Ether qui dissolvant le Br prendra une teinte jaune plus ou moins prononcée.

Au lieu de décomposer le savon par HCl, il vaut mieux séparer de la liqueur alcaline en ajoutant une solution saturée de NaCl, filtrer et évaporer la liqueur filtrée comme plus haut après avoir au préalable saturé presque complètement par du HCl.

Si l'huile de morue prend, au Contact de NO^2 ou pur affumant une belle coloration rose, dont on aperçoit pas traces quand elle est mélangée d'huile de poisson; d'après Berzelius cette coloration serait due à la présence de la piperine dans l'huile de Morue.

Les Mufes sont les graisses extraites par fusion du tissu adipeux des ruminants; elles sont solides à la température ordinaire, incolores, souvent mélangées de substances étrangères qui les rendent jaunâtres & odorantes. Elles sont sans action sur les couleurs végétales, saponifiables, fusibles; mélange de stéarine, de margarine et d'oléine, elles sont sujettes à une même altération que l'axonge.

D'après M. Chevreul, le Beurre est composé de Margarine, d'oléine, de stéarine, d'acétyline, de Caprine et de Capryline. Le beurre est rarement pur, parce qu'on cherche à y laisser le plus possible de Caséum de lait de beurre, et qu'on se contente le plus souvent de le battre une seule fois avec de l'eau; ce Caséum gêne beaucoup pour la Conservation du Beurre, car en sa qualité de matière albuminoïde, il est susceptible de jouer un rôle de ferment, et de déterminer un rancissement rapide du Beurre.

L'examen de cette matière peut se faire par une infusion; les matières étrangères

qu'il renferme soit par suite d'une purification imparfaite, soit qu'il ait été ajouté au beurre dans une intention frauduleuse (ou bien pour augmenter le poids, ou bien pour le faire monter en couleur), les matières étrangères, dit-on, se déposent dans le Cas et il sera facile d'en constater la nature.

Comme auroit le Beurre pur est complètement soluble dans l'Ether et dans la Benzine, l'un ou l'autre de ces deux dissolvants pourra être employé pour reconnaître la degré de pureté du beurre (pendant l'emploi de la Benzine est préférable, l'Ether pouvant donner lieu au mélange de son odeur et présentant toujours un emploi plus ou moins dangereux); voici comment on procède dans ce Cas: On introduit dans un tube gradué un volume déterminé de la division par exemple de beurre fondu, et on ajoute une quantité suffisante de 50 à 60 divisions de Benzine, puis on plonge le tube dans de l'eau maintenue à une température de 30° environ; le Beurre réel ne tarde pas à entrer complètement en dissolution, et il restera un résidu plus ou moins abondant de Cardium et de lait de beurre, pouvant être constitués respectivement par des Matières étrangères ajoutées frauduleusement.

Différents moyens ont été proposés pour assurer la conservation du Beurre et l'empêcher de rancir: dans le N. de l'Europe on conserve le Beurre en le salant, mais de cette façon il perd en grande partie son saveur si estimé des Connaisseurs; aussi on s'en cherche-t-on à le suppléer à cet inconvénient en ajoutant par kilo de Beurre, outre 10 gr. de Natr., encore 30 gr. de sucre, de cette façon le Beurre se conserve assez facilement.

Mais c'est surtout dans le but d'assurer la conservation du Beurre pour les Voyages au long Cours qu'on a fait de nombreuses expériences ont été faites: en Angleterre on met dans des cylindres en terre, en fer blanc ou en tôle longs de 0.10 environ, dans lesquels on entasse du beurre à force jusqu'à une distance de 0.10 à peine de son bord supérieur, en ayant soin qu'il n'y ait point d'interstice entre les différentes parties du Beurre, puis on active de remplir le cylindre avec une solution d'acide acétique concentré ou d'acide tartrique dans les proportions de 3 gr. par litre d'eau, il a été démontré qu'ainsi traité le Beurre se conserve sans altération pendant 6 mois au moins.

Un Genevois propose un moyen de conservation qui, suivant l'inventeur permettrait de le conserver pendant l'an et même plus; il consiste à enfermer le Beurre (de 1^{re} qualité autant que possible) dans une enveloppe de papier albuminé, après l'avoir bien entendu complètement débarrassé de toute la Caséine et du double lait de beurre qu'une purification peu consciencieuse pourrait y avoir laissés, d'un autre côté après avoir éloigné autant que possible tout le lait qu'il peut avoir retenu, pour obtenir à ce dernier résultat, on enferme le beurre dans la toile, puis ayant entouré le bord de la toile on le soumet à une expression graduée. Ainsi préparé le Beurre est enveloppé aussi exactement que possible dans du papier albuminé dont voici le mode de préparation: on bat des blancs d'œuf jusqu'à obtention de neige, on y ajoute ensuite par blanc d'œuf 1 gr. de Natr. et 0.50 de Nitre, de ce mélange ainsi préparé on enduit le papier préalablement soumis à une dessiccation complète, puis après l'avoir uniformément enduit, on le dessèche d'abord dans un courant d'air, puis à l'étuve, enfin on finit même par le passer; dans le papier ainsi devenu parfaitement séché on enveloppe le Beurre et on le conserve dans un endroit aéré.

B. Matières Sucrées.

Le Miel est un produit sucré que les abeilles vont chercher sur les fleurs et

diverses. Carmin est fait de Beurre; mais on n'en a pas obtenu une seule proportion de sa saveur. On a même essayé de le faire avec du miel. Le Miel est un produit sucré que les abeilles vont chercher sur les fleurs et

Il ya encore différentes autres espèces de miel, tirés des diverses provinces de France, mais qui sont généralement peu estimés. L'on ne trouve que deux sortes de miel, le miel de France, et le miel de Sicile. Le miel de France est tiré de la ruche, et le miel de Sicile est tiré de la ruche, et le miel de France est tiré de la ruche, et le miel de Sicile est tiré de la ruche.

Le miel de France est tiré de la ruche, et le miel de Sicile est tiré de la ruche. Le miel de France est tiré de la ruche, et le miel de Sicile est tiré de la ruche.

déposent ensuite, après une élaboration spéciale, dans les rayons de leur ruche pour servir à leur nourriture et à celle des jeunes abeilles pendant l'hiver. On trouve dans le miel deux sucres, l'un cristallisable analogue au glucose, l'autre incristallisable analogue au mélassé, un miel est de qualité d'autant supérieure qu'il est plus riche en sucre cristallisable; les proportions de ces deux principes varient beaucoup suivant la température moyenne de l'année, et aussi suivant les espèces de plantes sur les fleurs desquelles le miel a été recueilli; quoiqu'il en soit on devra rejeter pour les usages de la Pharmacie tout miel renfermant des proportions un peu fortes de sucre incristallisable, car tous les miels de qualité inférieure se font beaucoup en couleur par l'ébullition et surtout en présence des matières alcalines.

Dans certaines contrées de l'Asie Mineure ou de l'Amérique, on trouve des miels jouissant de propriétés narcotiques à un assez haut degré, ce qui tient tantôt à la plante sur laquelle il a été recueilli (cas de miels recueillis en Asie Mineure sur l'Aracia Pontica), tantôt à l'insecte qui l'a sécrété (cas de certains miels du Terou fournis par une guêpe particulière).

Les premières qualités de miels nous viennent du Nord (Sida et de l'île de Cuba); ce sont des produits incolores, ne renfermant presque pas de sucre incristallisable. En France les plus estimés sont les miels du Gâtinais et du Languedoc, qui ne renferment ni cire, ni matières colorantes acides, ni matières albumineuses. Les qualités inférieures renferment parfois normalement.

Outre ces impuretés qui peuvent exister tout naturellement dans le miel, celui-ci peut renfermer des matières étrangères ajoutées dans une intention frauduleuse, ainsi du glucose, du malt d'orge, du sucre de fécule. La présence d'un de ces défauts (obtenus à l'aide de SO²H₂O) est toujours assez facile à reconnaître, car il n'a pas subi une purification complète. Le glucose commercial renferme toujours du SO²H₂O ou bien du SO²Ca dont la présence se constate soit par des sels de baryte soit par l'oxalate ammoniacal. L'addition du malt d'orge est moins facile à reconnaître; quant à l'addition de farine ou de fécule, on la détectera en traitant le miel suspect par de l'alcool à 60° qui ne dissoudra en totalité si il est pur, mais qui ne dissoudra ni la farine, ni la fécule si il y en a.

Le lait est un liquide habituellement alcalin, susceptible d'être mélangé à l'eau en toute proportion sans perdre sa couleur blanche et son opacité naturelle et sans donner lieu à aucune séparation. Sa composition est très-compliquée: il renferme 1° de l'eau; 2° des substances azotées (Caseum ou Caseine, Albumine, Lactoprotéine); 3° une matière sucrée (Sucre de lait, Lactose ou Lactine); 4° Une matière grasse (le beurre); 5° Une matière colorante jaune et une substance colorante rouge; 6° Des substances aromatiques; 7° Des sels calcaires et magnésiens à l'état de phosphates; 8° Des sels alcalins (Carbonate de soude, KCl, CaCl, PO⁵. 2NaO. HO, &c.). 9° De petites quantités de fer; 10° Des traces de soufre, de silice.

Le lait abandonné à lui-même se sépare bientôt en 2 couches: la couche supérieure constitue la crème (Beurre) mélangé à une plus ou moins forte proportion de Caseine coagulée et entraînée; le liquide inférieur est le lait écrémé; la 1^{re} présente une couleur jaunâtre; la 2^e, une teinte bleuâtre toute apparente surtout à l'endroit où le liquide vient toucher les

bords du récipient, teinte qui d'ores et déjà devient encore beaucoup plus manifeste quand on tend d'eau le lait écrémé.

Le lait est facilement altérable surtout dans les temps chauds, plus encore dans les temps d'orage; il se caille, c.à.d. qu'il s'opère une séparation du Caséum; et en effet cette manière albuminoïde ne maintient la dissolution dans le lait que la capacité de la légèreté alcaline de l'acide lactique; or dans les conditions que nous venons de mentionner il se développe au bout de fort peu de temps un commencement de fermentation qui a pour effet de transformer une partie du sucre de lait en acide lactique, acide qui en tant que Sursaturer l'alcalinité de la liqueur ne tarde pas à entraîner une séparation complète de la Caséine. On peut empêcher que le lait se caille en ajoutant au lait 2 à 3 grs. de Bicarbonate de soude, on peut de même par cette addition de saturer l'acide lactique déjà formé - empêcher la redissolution de la Caséine dans un lait déjà caillé. Mais depuis trop longtemps éprouvé et obtenu d'un nouveau mélange de ces deux substances les apparences du lait.

Le lait renferme la matière grasse en suspension et sous forme de globules invisibles à l'œil nu, mais facilement visibles au microscope; on comprend facilement qu'un lait renfermant encore toutes ses parties constituantes présente une densité plus faible qu'un lait écrémé (c.à.d. privé d'environ 3/4 de la matière grasse). On comprend d'un autre côté que des vendeurs peu consciencieux (après avoir ainsi enlevant la crème, dit-on) ont pu obtenir des produits constitués les plus précieux, celui qui pour ainsi dire contribue le plus à faire du lait une substance alimentaire arrivent sans difficulté à diminuer la densité du lait (ainsi devenue un peu plus forte par la soustraction de la crème) en l'étendant d'une proportion considérable d'eau; ainsi le lait pur ayant pour densité 1031, le lait écrémé aura une densité 1033, seulement la quantité d'eau qui sera nécessaire pour rendre au lait la densité normale, est évidemment minime; aussi très souvent le vendeur recouvrera-t-il par devant une addition d'une proportion d'eau plus considérable. Si nous avons à faire simplement du lait écrémé (ce qui constitue déjà une véritable fraude), le lactodensimètre de Quevone (dont nous allons faire la description tout à l'heure) nous donnera des indications suffisantes en nous apprenant que le liquide en question au lieu d'avoir une densité de 1031, en aura une de 1033 ou plus; il en sera de même si le lait, après soustraction de la crème, a été simplement additionné de proportions d'eau plus ou moins fortes, dans ce cas en effet on remarquera d'abord que le lait au lieu de avoir une teinte jaune, en aura une bleue d'autant plus manifeste que la quantité d'eau ajoutée aura été plus forte, d'autre part le lactodensimètre nous indiquera des densités plus ou moins inférieures même à la densité du lait normal (car les producteurs ne consentiront jamais de n'ajouter au lait écrémé qu'une quantité d'eau strictement nécessaire pour lui rendre une densité à peu près normale), ainsi il n'est pas rare de trouver des laits ainsi sophistiqués marquant 1024 ou même moins au densimètre.

Ajoutons que certains experts, souvent gens autorisés, se refusent à considérer comme une fraude répréhensible la soustraction pure &

Vingt-cinquième
Leçon
Année
1867
1868

D. 1.029 - 1.033

1 litre de lait pur
pèse 1000 gr. &
celui du fromage

Lait 100 gr.
normal

Mat. 16-14
Pain 3.05-3.6
Cacao 3.9

Le lait 5-6
Lait 0.31

Densité 4.5
Cacao 3.5
Lait pur 100

Simple de la Crème, sous prétexte que certaines industries ¹³⁵ préfèrent le lait écrémé au lait normal; mais autre chose est rendu du lait écrémé à des industries qui entendent n'acheter que du lait écrémé, autre chose entendre indistinctement toute sorte de consommations dont la plupart ne servent au lait que comme aliment et n'entendent point acheter un lait pur d'une bonne partie des propriétés alimentaires. Passons maintenant au lactodensimètre de Quevenne :

Quevenne ayant reconnu que la densité du lait pur varie entre 1029 et 1033 et celle du lait écrémé entre 10325 et 10365, a construit un aréomètre gradué de telle sorte qu'il suffit de le plonger dans du lait pour connaître sa pureté; pour que l'observation soit bonne, on tient compte de la température et on le ramène à 15°. Cet aréomètre porte deux échelles dont une indique les densités du lait non écrémé, l'autre celles du lait écrémé; pour pouvoir tirer une conclusion des indications fournies par ce lactodensimètre, on devra évidemment faire simultanément une autre expérience dans le but de reconnaître si le lait est ou non écrémé; on sert à cette fin d'une éprouvette à pied appelée Crémomètre, dont le diamètre intérieur est de 0.042 et la hauteur de 0.16 et qui jauge 200 ccs; elle est divisée à partir de sa base en demi-décilitres et porte une échelle graduée en centièmes dont le 0° correspond à la moitié du premier décilitre d'en haut, et le 40° se trouve avec trait qui sépare le 2^e décilitre du 3^e. On verse jusqu'au 0 de l'échelle le lait à essayer et on l'abandonne à lui-même pendant 24 h. entre 12° & 15°. La crème monte peu à peu, et lorsque son volume est devenu stationnaire, on lit sur l'échelle le nombre de degrés qu'elle occupe; le lait pur au Commerce doit donner au lactodensimètre pour marquer au moins 10°; si le nombre est moindre c'est une preuve qu'il a été écrémé.

C'est un principe analogue qui est fondé le Galactomètre de Poëvalier à l'aide duquel on prendra d'abord le degré de lait non écrémé, puis le degré du lait écrémé après avoir déterminé la proportion de la crème à l'aide du Crémomètre; ces trois essais successifs indiqueront, dans les conditions ordinaires si le lait essayé est écrémé ou non, pur ou additionné d'eau (le Galactomètre est un aréomètre, le lactodensimètre indique directement des densités).

Ces moyens sont extrêmement simples, mais ils sont aussi d'une précision plus que problématique; ainsi pour ne parler que de l'emploi simultané du lactodensimètre et du Crémomètre, le lactodensimètre n'indique autre chose que des densités sans apprendre le moins du monde si l'on se trouve en présence d'un lait falsifié ou non; souvent même son emploi induit en erreur; et en effet d'abord la proportion des différents principes contenus dans le lait et en particulier du beurre subit des variations considérables, d'où des variations énormes dans la densité même du lait naturel: ainsi un lait excessivement riche en beurre pourrait avoir une densité très-faible, et pour cela marquerait au lactodensimètre le même degré qu'un lait ordinaire auquel on aurait ajouté de l'eau; par contre un lait écrémé mais additionné d'eau pourrait parfaitement présenter la densité d'un lait pur; en second lieu le lactodensimètre fait connaître encore des inexactitudes bien plus grandes par rapport aux différences de température au moyen des tables: ainsi un lait qui marquerait 1030 en hiver entre 0° & 7°, marquerait environ 1023 ou 1024 seulement en été par 25° à 30°; dans le premier cas le lait serait jugé pur, dans le 2^e, on le regarderait comme mélangé avec un 1/5 d'eau. Quant au Crémomètre, la connaissance de la

nature au beurre) suffisent pour en démontrer l'insuffisance. Les globules du Beurre ont des proportions très différentes leur ascension est subordonnée à ces dimensions. Au surplus il résulte des observations de M. Doyère que la Caséine étant plutôt suspendue que dissoute dans le lait, elle est plus ou moins entraînée par les Globules du Beurre, suivant l'état dans lequel elle se trouve; de sorte que la Crème peut offrir des Compositions différentes dans deux laits possédant à elle-même les mêmes proportions de beurre et de Caséine. On ne peut donc pas admettre que la richesse d'un lait en beurre soit absolument proportionnelle à la quantité de beurre Crème qui s'en sépare au bout de 24 heures.

L'insuffisance de ces instruments paraîtra d'autant plus manifeste quand nous aurons dit que les fraudeurs savent fort bien qu'en additionnant le lait d'une proportion d'eau un peu forte, on en diminue la densité, et que très-souvent ils ne font pas défaut de rebaisser cette densité en ajoutant certaines Substances Solubles dans l'Eau comme le Saccharose par exemple, et de faire disparaître la teinte bleueâtre propre au lait écrémé, et étendu d'eau en ajoutant de faibles proportions de matières colorantes (certaines infusions insipides) dans le but de restituer au lait après sa teinte jaunâtre.

Donc, conclusion: De ce qu'un lait marqué au Densimètre une densité très-faible, cela ne sera pas une preuve quel'on a fait à un lait sophistiqué, car nous avons vu qu'un lait normal peut avoir une densité très-inférieure à la densité moyenne pourvu qu'il soit très-riche en beurre; de ce qu'un lait marqué à ce même Densimètre une densité normale, cela ne sera pas une preuve que notre lait soit pur, cette indication pouvant s'appliquer à un lait écrémé mélangé additionné d'eau ou à un lait "crème", étendu de proportions d'eau considérables puis additionné d'une substance solide propre à entretenir la densité, tout aussi bien qu'à un lait pur et de qualité moyenne.

La légèreté étant soluble dans l'eau est l'addition de fortes proportions d'eau domant toujours au bout du compte un lait pauvre en beurre et par suite en globules gras et en Caséine, les indications fournies par le lacto densimètre pourraient avoir besoin d'être contrôlées par l'emploi du Lactoscope (Donné) et aide duquel on s'en rendrait très-puissamment comparés assez exactement la richesse de diverses espèces de lait en Caséine et en matières grasses.

Cet instrument consiste en une sorte de lunette, formée de deux tubes concentriques, munie de deux verres parallèles qui se rapprochent jusqu'au contact, ou s'éloignent par le jeu d'un pas de vis très-fin. Un jetal entonnoir placé à l'apartie supérieure, communiquant avec l'espace qui se trouve entre les verres, permet de verser entre elles; au côté opposé est adapté un manche qui sert à tenir l'instrument. Pour faire l'essai, on introduit le lait dans l'entonnoir et on carde les verres jusqu'à ce que le liquide entre dans la lunette rende invisible la flamme d'une bougie tenue à un mètre de distance. L'écartement est indiqué par une graduation grave dans les bords de la longueur du tube intérieur, et dont le 0 correspond au contact des verres. Cet essai est donc fondé sur la supposition que l'opacité du lait est proportionnelle à la quantité de matière grasse et de Caséine qu'il tient en suspension, mais cette opacité n'est probablement aussi au diamètre des globules gras et à l'état de plus ou moins parfaite suspension de la Caséine; elle rattache donc à des causes de nature variable, et les appréciations basées sur le caractère de l'opacité ne peuvent donc encore avoir aucun caractère de précision.

Il n'existe donc à vrai dire aucun moyen pratique pour constater avec exactitude et célérité la qualité du lait, et le seul procédé auquel on puisse et on doit recourir en cas de litige, c'est le dosage régulier de la richesse du lait

Analyse chimique de M. Marchand
 1871. Pharm. 1876. Pharm.

en principes nutritifs, c.à.d. en Casine, en beurre et en suif de lait (encore
 le suif de lait pourrait il avoir été ajouté après Coup & frauduleusement).

Étant de parler de quelques procédés usités pour le dosage des principes
 immédiats contenus dans le lait, nous ferons observer qu'il est assez facile
 de reconnaître un lait qui, après avoir été étendu d'eau, aurait été additionné
 d'une infusion de certaines Racines ou de certaines fleurs dans le but de
 cacher la ténacité du caractère invoqué (ort par les ménagères), il suffit
 de Coaguler le Caséum & de filtrer après Coagulation; on reconnaîtra facile-
 ment si le lait a la ténacité d'un petit lait ordinaire ou si il présente
 une couleur jaunâtre plus ou moins prononcée.

Dosage du lait.

a) Procédé de Wayden. Ce procédé a l'avantage de pouvoir être suivi sans
 exiger l'emploi d'une balance de précision, puis qu'il opère sur des
 quantités de lait assez notables pour que les Résiduels soient
 appréciables à l'aide d'une balance exacte au Centigr. par exemple.

On commencera donc par calculer au moyen un poids donné de
 SO_3 . Cas & si on veut jusqu'à ce que la Balance n'accuse plus de
 poids appréciable, c.à.d. jusqu'à ce qu'elle soit parfaitement
 à l'équilibre; puis on pèse exactement, dans une Capsule suffisamment
 grande & sèche, 20 gr. par ex. quel on humecte ensuite uniformément
 d'eau de manière à ce que le hydrate demeure complètement; on chauffe
 le tout au bain-marie ordinaire le temps suffisant pour que, à cette
 température le plat ne reprenne plus traces d'eau, c.à.d. jusqu'à ce
 que les pesées successives faites à un intervalle suffisant n'accusent plus
 de différence appréciable; comme on consomme le plat, on consomme
 la quantité d'eau que les 20 gr. de plat auront retenus à la
 température du bain-marie, soit x poids et I Caséum de la Capsule,
 nous aurons donc ainsi un poids total = $I + 20 + x$. Ceci fait, on
 dépose le plat dans 100 gr. de lait exactement pesé, et on évapore au
 même bain-marie jusqu'à ce que toute l'heure pour le hydrate partiel-
 lement nos 20 gr. de plat, en continuant de chauffer jusqu'à obtention
 d'un poids constant, notre plat & trouvant dans les mêmes conditions
 qu'à tout l'heure retiendra évidemment la même quantité d'eau x ,
 toute que la balance accusera en plus que $I + 20 + x$, sera donc la
 matière autre que l'eau contenue dans nos 100 gr. de lait; pour
 établir l'équilibre, il faudra donc ajouter sur le même plateau que la
 Capsule un poids P qui représentera exactement la quantité d'eau
 que contenaient nos 100 gr. de lait (méthode de double pesée).

Ce qui reste dans la Capsule est du plat imparfaitement déshydraté,
 la matière grasse du lait, le suif de lait, de la Casine (quel évaporation en
 présence de SO_3 Cas & complètement rendue insoluble dans l'eau
 des sels insolubles & des sels solubles. Ce qui est resté est une épaisse
 matière qui dissoudra le beurre & rien que le beurre, on continuera les
 lavages à l'éther jusqu'à ce que le dissolvant y trouve plus rien à dissoudre,
 puis on réunira les produits de la dissolution & les versera dans une
 Capsule également tarée & que l'on chauffera à une température d'environ
 50° jusqu'à évaporation complète de l'éther & obtention d'un
 poids constant; la différence entre le plat de la Capsule & le poids

après Evaporation nous donnera le poids du Beurre Contenu dans nos 100gs. Résidu resté dans notre première Capsule débarrassé par une douce chaleur de traces d'éloué interposé, est ensuite égusé au bain-marie à l'aide d'eau alcoolisée à 40°. Antériorité: on recueille le sous-filtre, on lave avec soin avec de cette même eau alcoolisée chauffée à 50° ou 60° jusqu'à ce qu'il ne reste plus de résidu. Les différents produits, qui contiennent la dissolution de leur déchet et les sels solubles, réunis dans une capsule tarée; après évaporation au bain-marie, et par différence de poids on arrivera à connaître la quantité d'acide et de sels solubles contenus dans nos 100gs. de lait. Reste sous-filtre le sulfate de chaux, la Caséine et les sels insolubles, on détache tout avec soin du filtre et on chauffe au bain-marie jusqu'à obtention d'un poids constant, puis retranchant du poids ainsi obtenu le poids I + C + a, nous aurons le poids de la Caséine et des sels insolubles. Si enfin nous calcinons le résidu à la même température à laquelle on a primitivement calciné le SO_3 CaO, jusqu'à obtention d'un poids invariable, nous aurons comme résidu $C + SO_3$ CaO anhydre. Les sels insolubles également à l'état anhydre, et si nous pesons une dernière fois nous constaterons une différence de poids qui sera due au départ de l'eau du SO_3 CaO (à l'insinuation complète de la Caséine, nous pourrions de cette dernière pesée déduire par conséquent avec une approximation suffisante la quantité de Caséine contenue dans nos 100gs de lait.

b) Procédé Doyère. M. Doyère opère sur une quantité de lait plus faible, il reprend que 10 gs: ainsi les différentes pesées devront être faites avec une balance de précision. On prend donc 10gs: de lait qu'on étend de 40gs. d'eau; on chauffe le mélange à 50° ou 60°, puis on ajoute 4 à 5 gtes d'acide acétique; on continue de chauffer jus qu'à coagulation complète de la Caséine et formation du fromage, c.-à-d. d'égulation au Beurre et de la Caséine; cependant on fait 2 filtres d'eau en poids très-petits, coupés dans la même feuille de papier non collé, puis on se sert d'un des filtres pour effectuer la filtration de nos 10gs: de liquide, on lave ce qui reste sur le filtre à l'eau alcoolisée pour contracter davantage le fromage et pour le débarrasser complètement d'acidité et de sels solubles; puis on déroule le filtre de manière à ne plus laisser que l'écume; on le presse et on l'introduit dans l'autre filtre sec et plié de même, et on les place tous les 2 entre 2 feuilles de papier joseph, on les dessèche en posant la main dessus et comprimant avec force; quand ils ne mouillent plus le papier joseph, on retire les 2 filtres également humides et on les transporte sur les platons de la même balance: la différence de poids indique la quantité de Caséine contenue dans le lait; mais il est tout cas plus sûr, (quoique moins expéditif) dans un dosage en règle, de dessécher les 2 filtres à la température du bain-marie, jusqu'à obtention d'un poids invariable, avant d'effectuer la pesée. La différence de poids des 2 filtres nous donnera par conséquent le poids du beurre et de la Caséine contenus dans nos 10gs: de lait.

Pour déterminer la proportion de beurre contenue dans le lait, on profite de la propriété que possède l'acide acétique de dissoudre la Caséine; on pèse donc exactement 10gs: de lait auquel on ajoutera 40gs: d'acide acétique dans un volume d'eau; on agit de manière à déterminer la dissolution complète de la Caséine et on verse sur-filtre; puis on introduit séparément dans deux capsules pesées, 10gs: du mélange liquide avant la filtration et 10gs: du même mélange après la filtration; on les dessèche à 115° jusqu'à obtention de poids invariables: la différence de leurs poids exprime le beurre

Compositioin
 fait de
 lacte
 Caséine, albumine & sels insolubles
 No. 1000
 100gs de lait & 40gs de sels

87.10	87.10	86.28	0.70
H. 110	H. 110	3.80	100gms
		4.38	100gms
		5.54	100gms
		3.80	100gms
		4.38	100gms
		5.54	100gms
		3.80	100gms
		4.38	100gms
		5.54	100gms
		3.80	100gms
		4.38	100gms
		5.54	100gms
		3.80	100gms
		4.38	100gms
		5.54	100gms

Contenu dans lait soumis à l'analyse. On obtient très aisément cette ¹³³ température en chauffant avec une petite lampe à double parois qui renferme une dissolution faite avec parties égales de Cacl détreché et Eau.
Nous connaissons déjà le poids du Calcium contenu dans notre lait; en retranchant le beurre nous connaissons la proportion de Caséine.

Dosage du Sucre de Lait.

a) M. Poggiale dose le sucre contenu dans lait à l'aide d'une liqueur dite d'épreuve, qui n'est autre chose qu'une solution Euprotassique saturée, seulement pour faire à dosage il est indispensable d'abaisser le lait d'une stèle Caséine y contenue, il faudra donc parties de petit lait, après avoir préalablement déterminé à quel volume de lait correspond un volume connu de petit lait; ayant ensuite préparé la liqueur dont par exemple 10cc. exigent 0.20 de sucre de lait pour que la réduction soit complète, on prendra exactement 10cc. de cette liqueur quel on mettra à chauffer dans un ballon, puis on y fait arriver peu à peu à l'aide d'une burette graduée autant de petit lait qu'il en faut pour réduire le tartrate euprotassique contenu dans la liqueur; ce volume contiendra par conséquent 0.20 de sucre de lait, donne de laquelle il sera facile de déduire la teneur du lait en principe sucré.

b) Les sucres analogues au glucose ont d'un autre côté la propriété de réduire le sulfate d'indigo bleu en indigo blanc en présence d'un excès (extrait) d'alcali; il sera donc facile de préparer un lig. d'indigo d'indigo bleu (à l'état de sulfate) dont un volume connu correspondra à un poids connu de sucre de lait; puis ayant mesuré exactement un volume donné de cette liqueur, on y fera arriver à l'aide d'une burette graduée du petit lait préalablement additionné de 1 à 1/2 de No. 110, jusqu'à décoloration complète du sulfate d'indigo.

La liqueur d'épreuve de M. Poggiale se prépare en dissolvant dans 50 cc. d'eau 10 gr. de So³ Cul pur & cristallisé, y ajoutant ensuite 10 gr. de bitartrate de potasse; cette forme dans ces conditions se redissoudra complètement par addition de 50 gr. de No. 110; on finira par ajouter suffisamment d'eau pour obtenir 200 cc. de solution finale.
Belle Conservation du lait.

Depuis longtemps on s'occupe de rechercher un moyen réellement pratique de conservation du lait, cette question a surtout de l'importance quand il s'agit de longues traversées, de voyages au long cours.

On avait d'abord proposé de charger de Co² (à la manière des eaux gazeuses artificielles) le lait préalablement additionné d'un peu de carbonate de soude; j'ai ainsi préparé le lait conservé très longtemps, mais la quantité de mousses qui se produit quand on débouche le récipient qui le contient (soit bouteille soit tonneau muni d'un robinet) est considérable que la quantité de lait contenue dans un vase d'une assez grande capacité est en réalité fort minime; ce procédé de préparation du lait présente donc de véritables inconvénients qu'il n'est pas abandonné.

Un autre procédé consiste à ajouter au lait une certaine proportion de sucre puis à le porter à tout au plus jusqu'à ce que le liquide restant ne représente plus que les 2/3 du volume primitif du lait; à ce moment on l'écume dans des cylindres

D'ont le volume que l'on prend pour l'analyse est de 10 cc. - M. Poggiale 12.70, 13.70, 13.70
 M. Poggiale 13.70

hermétiquement fermés et sont exposés pendant 30 minutes à une température de 105° ou 106°, ainsi préparés ilsuffit del'Etendre denouveau de laquantité d'eau qu'onlui a enlevé par l'évaporation pour obtenir un lait déris - Comme Qualité.
 Ce procédé fournit d'excellents résultats et permet de Conserver le lait pendant fort long temps, aussi est il employé depuis 1848 par l'armée anglaise.

Parité de lait on prend 105 grs de sucre blanc, puis on évapore cela dans une bassine large, peu profonde, en ayant soin que la bouche deliquide a'évaporer soit à peu près toujours à une profondeur de 0.014 à 0.015, on empêche la formation d'une pellicule, au delà de la coagulation del'albumine en agitant constamment le liquide pendant toute la durée del'Evaporation; le lait ainsi arrivé au degré de Concentration voulu, sont introduit dans des récipients métalliques pour être très hermétiquement fermés, récipients qu'on plonge pendant 30 dans un bain-marie marquant 106° environ; on arrive à cette température en ajoutant de l'eau du bain-marie parité d'eau 150 grs de miel assés tant de Chlorure de Sodium. Nous n'avons que peu de chose à dire quant aux produits del'art très au regne animal, et nous nous bornerons à parler des Savons. Sans doute c'est souvent aussi avec des produits d'origine végétale qu'on prépare ces sortes de Composés; mais comme la majeure partie des Savons sont fabriqués avec des Graisses animales, on a jugé convenable de placer ici leur histoire.

Vingt - sixième } 25
 Deuxième } 67

On appelle Savon tout composé Salin formé par un acide gras et un alcali Caustique soit potasse, soit soude, la nature et les propriétés d'un savon dépendent tout autant del'alcali qui en fait partie que de la matière première qui a servi à sa préparation. Ainsi les Savons sodiques sont blancs, d'une Consistance assez prononcée, de couleur un peu blanche (la marbrure des savons de Marseille tient à des matières étrangères qui sont en suspension) ou au moins peu foncée, tandis que les Savons potassiques sont noirs, peu Consistants, et très transparents ou au moins translucides (et non opaques comme ceux de soude), de couleur plus ou moins foncée à Marseille es général dans le midi de la France, ou d'une part on y ajoute beaucoup d'huile d'olive, ou de l'autre on y ajoute depuis quelques années toutes sortes d'huiles végétales végétales (beurre de Tllype, beurre de Garam, huile de Palme, Huile de Coco et toutes autres de Sidam), on y ajoute également des corps gras d'origine végétale qu'on transforme le plus souvent en savon de potasse) soude ou savons aurs; dans le Nord de la France au contraire, on utilise plus souvent des Graisses animales et on les saponifie à l'aide de la potasse. Les Savons sont généralement insolubles dans l'eau chargée de NaCl, et c'est même un moyen qu'on emploie généralement pour séparer les savons de la dissolution aqueuse, ou pour les séparer d'autres Corps se trouvant également en dissolution dans une même liqueur. On y a quelques savons laitiers et l'huile de Coco qui se dissolvent avec facilité dans une solution de NaCl (on peut qu'on peut y incorporer sans en changer l'aspect et sans perdre qu'aucune de ses propriétés dans l'eau des

proportions assez considérables de sel marin, (sans possibilité) et quel on a déjà constaté. Savon médicinal n'est pas à vrai dire soluble dans une dissolution de NaCl, mais il y reste mélangé en formant une sorte d'émulsion dont on ne peut se passer.

Les savons de Palme possèdent une odeur de cette sorte assez agréable. Quand on a rectifié la valeur réelle d'un savon, on doit s'occuper de déterminer si la quantité d'eau qu'il reçoit, question importante, car le savon est susceptible de varier un tiers. forte proportion d'eau. Sans ce moyen on s'expose à avoir l'aspect de ces savons du monde, et les fabricants ne font souvent pas faute d'augmenter de cette façon le rendement en incorporant de l'eau en quantité suffisante pour éviter la décoloration; une bonne qualité de savon ne doit renfermer au plus qu'10 à 12% d'eau. Pour arriver à connaître exactement la quantité d'eau contenue dans un savon, on réunit 10g. de savon râpé recotte tant au point que dans différents points intérieurs de la masse dans une capsule tarée d'avance, on chauffe le tout au bain-marie ou dans une étuve à doubles parois renfermant de l'eau, au cas où du brouillard; on continue de chauffer à cette température jusqu'à ce que le poids de la capsule demeure constant, puis on pèse de nouveau; la différence de ces deux pesées nous donnera la proportion d'eau contenue dans nos 10 g.

Et cela fait il faudra déterminer la proportion d'acides gras contenus dans notre savon; dans ce but, on dissout dans une quantité d'eau suffisante 15 à 20g de savon exactement pesé; on chauffe le tout et on le décompose ensuite le savon par HCl en excès qui produit une mise en liberté des acides gras sous forme de couche huileuse; la séparation de cette dernière étant complète, on retire du feu et après refroidissement on perce la croûte supérieure constituée par les acides gras figés pour déterminer l'écoulement de la solution aqueuse et acide de chlorure alcalin; on ajoute ensuite à différentes reprises de nouvelles proportions d'eau distillée, on chauffe chaque fois de manière à obtenir un lavage complet des acides gras, et chaque fois on laisse refroidir et on fait couler le liquide (eau de lavage) en perçant la croûte; on continue ainsi ces lavages jusqu'à ce que l'eau ne donne plus traces de sels avec NO_5 AgO ; enfin on dessèche le gâteau suffisamment dans une capsule tarée et à l'étuve.

Si ces acides gras sont constitués pour une forte proportion par de l'acide Oléique, que par conséquent ils se figent facilement, lentement et avec peine, on fait bien d'ajouter au savon à décomposer un poids égal de Cire parfaitement lavée à l'eau bouillante; cette cire n'éprouvera aucune altération de la part de HCl et viendra tout simplement se mélanger aux acides gras provenant de la décomposition du savon, se former ensuite par refroidissement un gâteau bien formé et se figant rapidement, d'ailleurs aussi se dissout plus facilement et plus vite, après lavage on dessèche à l'étuve dans une capsule; après dessiccation complète et obtention d'un poids invariable, on fait la tare du contenant et du contenu, puis on enlève le gâteau figé gras et comme il reste toujours une certaine portion d'acides gras adhérents aux parois de la capsule, on lave cette dernière avec une dissolution étendue de NaCl. HO ou même de Co^2 NaO , puis à l'eau distillée on en fait la tare après dessiccation. le poids qu'il faudra ajouter au côté de la capsule pour établir l'équilibre représentera le poids d'acides gras que contenait le savon mis en expérience.

On peut arriver encore à cette détermination par un autre procédé, qui consiste

à engager les acides gras du savon dans une combinaison insoluble à transformer le savon en emplâtre; dans ce but on y ajoute la solution d'un poids donné de savon par de l'acétate ou du nitrate de plomb, de manière à obtenir un poids constant par de l'acétate, du margarate, du stéarate de plomb etc; avant d'opérer cette précipitation il sera prudent de rechercher d'abord si le savon (dans le cas d'un savon à l'huile de coco) ne renferme pas du sel marin ajouté frauduleusement (car le PbCl₂ est assez peu soluble et pourrait entraîner d'erreurs de résultat final), ou s'il ne renferme pas d'autres substances étrangères également précipitables par les sels solubles de plomb. L'emplâtre ainsi obtenu est lavé avec soin à l'eau bouillante puis desséché dans une étuve marquant de 80° à 100° après quoi on détermine le poids de l'emplâtre puis dans la même capsule porcelaine dans laquelle on a opéré la dessiccation on opérera l'incinération; le résidu ensera au Pb réduit en totalité et un charbon volumineux qui reste à détruire; on se servira dans ce but de l'oxyde volatil ou destructible sans résidu, sel qui aura pour but de déterminer la composition complète du charbon, et d'oxyder le Pb en le faisant passer à l'état de PbO; le résidu de cette opération sera donc du PbO pur, on pèsera de nouveau, la différence de ces deux pesées nous donnera le poids des acides gras recherchés.

Reste à reconnaître la nature des acides gras ainsi isolés; on pourra d'abord constater si parmi eux il y a des acides volatils sans destruction des charbons; on cherchera dans ce but d'une Cornue munie d'un récipient dans laquelle on chauffera la solution de savon à examiner en présence d'une quantité suffisante d'acide tartrique; le dernier effluve émettra en liberté l'acide volatil (il y en a sans le détruire on observe qu'il passera à la distillation).
 3° On s'occupera enfin de reconnaître la nature de la base et d'en constater la proportion; dans cette intention on incinérera dans une capsule en platine ou en porcelaine un poids donné de savon; il restera comme résidu du charbon mélangé à du Co²Ko ou au Nad. Co²; on le soigne avec soin résidu on filtre, on pèse complètement le charbon et le filtre par des lavages à l'eau distillée chaude, puis on réunit le tout de manière à avoir un volume déterminé; une partie de cette dissolution nous permettra de reconnaître à quel carbonate alcalin nous avons affaire, si c'est du Co²Ko on aura le potasse à l'état de chloroplatinate; si c'est exclusivement du Co²Nao on y ajoutera simplement le Co² à l'état de Co²Pao selon qu'on déterminera le poids. (Nota: Pour obtenir avec la Cameline on peut tout au plus de ce nom un savon soigneux nous a servi, opaque, on ajoute à cette huile pour la saponification 10% d'akonge ou de suif).

Le savon médicinal doit être uniquement constitué par un mélange de sels alcalins et d'acides gras, il ne devra donc pas renfermer un excès d'alcali (dont l'addition dans le cas de savons ordinaires a pour but de rendre la saponification complète). Pour reconnaître si un savon ordinaire contient un excès d'alcali, il suffira de traiter la dissolution aqueuse par du NaCl en quantité suffisante qui déterminera la précipitation totale du savon proprement dit, la solution résultante de cette séparation renfermera en outre du NaCl et l'alcali en excès si la séparation renferme une réaction alcaline (on en renferme une de Joursol ou du sirop de violettes). Quand il s'agit de savon médicinal, ce moyen ne pourra plus servir, le savon médicinal

restant complètement en suspension dans une solution saturée de NaCl
 on pourra dans ce cas se servir avec avantage (d'une dissolution)
 du Calomel, et l'un par conséquent les avoir suspect en présence
 de Calomel et accouche G. S. d'employer faire un pâte molle; pour peu
 que le Saron renferme des proportions appréciables d'alcali mixtes
 le Calomel ne tardera pas à noircir.

Néanmoins le Code prescrit de laisser le Saron médicinal exposé pendant
 quelque temps à l'air, avant de l'employer; de cette façon, le NaO. Ho. s'il y en a,
 se transforme peu à peu sous l'influence du Co² de l'air en Co². NaO qui vient
 peu à peu effleurir à la surface et former des sortes de moisissures faciles à enlever.

Comment expliquer on la propriété que possède le Saron de dégraisser les étoffes;
 Dans l'antiquité on se servait pour dégraisser le linge d'une terre argileuse et
 dans ces derniers temps on est revenu à ce procédé depuis si longtemps connu,
 on commence en effet aujourd'hui à dégraisser les étoffes en les frottant avec
 de l'Eau et de la terre argileuse. Le Saron dégraisse peu rapidement. Voici comment:

Comme le nitrate mercureux neutre, comme le nitrate de Bismuté
 les stéarates, margarates, oléates alcalins ont la propriété de se décomposer par l'Eau,
 mais seulement sous l'influence d'une proportion d'eau considérable; ils se
 décomposent en effet dans ces conditions en sels acides qui se précipitent (et rendent
 louche une solution Saronneuse fortement étendue) et en sels basiques qui
 restent en dissolution; on plonge l'étoffe à dégraisser dans une solution ainsi
 étendue et colloïdale insoluble, ce Saron acide ne tardera pas à y déposer, et par
 un contact intime et prolongé avec les matières grasses contenues dans
 l'étoffe, il les modifie peu à peu, les dissout pour ainsi dire (ce qui aboutit
 au compte ne représente rien d'extraordinaire, le Saron acide s'approchant beaucoup
 des Corps gras eux-mêmes par la forte proportion d'acide gras qu'il renferme) et les
 préparera ainsi à entrer enfin en dissolution complète dans l'autre proportion résultant
 de la fusion du Saron primitif, c'est à dire dans la proportion soluble dans l'Eau, dans
 les stéarates, margarates, oléates basiques.

Troisième Partie.

Substances tirées du Règne Minéral.

Le Pharmacien trouve rarement dans le Cas de recueillir
 lui-même les substances tirées du règne minéral; ces
 substances sont généralement fournies par la nature dans un
 état de pureté très relatif, l'éclaircissement fait l'objet de
 grandes exploitations; aussi l'ophtalmicien se contente-t-il
 ordinairement de procurer dans le Commerce à condition toutefois
 de l'acquiescer, il faut les conserver, car il est bon
 de savoir que tout comme les Substances de nature
 organique, les matières inorganiques sont très souvent
 exposées à subir des altérations plus ou moins profondes
 sous l'influence des agents extérieurs, ces agents sont
 l'air atmosphérique avec les différentes Substances dont il est
 composé, la lumière, la chaleur, enfin (et celle dernière influence
 n'est pas toujours à négliger), l'influence des Vases qui
 contiennent ces Substances.

- 1^o De leur Récolte
- 2^o De leur Conservation
- 3^o Des altérations qui
 subissent les Substances
 minérales sous l'influence
- 1^o De l'air atmosphérique
 a) par son état hygrométrique
 b) par son Oxygène
 c) par son Co²
- 2^o De la Lumière.
- 3^o De la Température.
- 4^o Des Vases dans les quels
 on les conserve
- 5^o De l'altération
- a) Soufre: Soufre en
 Canon. Fleck de
 Soufre. Soufre capallig.

Influence de l'air atmosphérique sur un grand nombre de Composés minéraux est très bien la moins contestable; & cette influence varie nécessairement avec la localité, quoique suivant la localité varie aussi la Composition de l'air milieu. Ainsi l'air est plus ou moins humide; sur le littoral de la majeure partie de l'Europe, par exemple, l'humidité de l'air est plus souvent assez considérable, tandis qu'en l'intérieur Américain, aux Etats Unis l'hygrométrie de l'air est toujours variable, cette différence tient à bien de causes physiques: sur le littoral Européen il règne ce que l'on appelle vents d'O. qui viennent de parcourir l'espace compris entre l'Europe et l'Amérique, c'est à dire après un contact prolongé avec l'eau de la mer, ils sont donc très chargés d'humidité, et plus souvent ils servent que de bien avant dans le Continent parce qu'il n'en rencontre pas sur son chemin de grandes forêts capables de lui enlever aussi les vents d'O sont très humides même en l'intérieur, quoique nous soyons déjà assez éloignés du littoral aux Etats Unis au contraire nous trouverons encore le même vent d'Ouest, mais non plus chargé d'humidité, il a eu en effet toute l'étendue de son parcours en traversant dans toute sa largeur l'immense Continent Américain dont les immenses forêts vierges exigent des quantités prodigieuses de vapeur d'eau pour continuer leur accroissement, & quand donc vient à arriver sur le littoral de l'Océan Atlantique, il est purifié et considérablement dépouillé; aussi bien des substances qui sur le littoral Européen ne se conserveraient pas par suite de la quantité d'humidité contenue dans l'air, se conserveront au contraire facilement sur le littoral Américain. En outre, diverses autres variations dans l'état hygrométrique de l'air qui sont la cause pour quoi certains sels sont déliquescents, certains autres efflorescents. L'air agit ensuite par son oxygène; c'est oxygène qu'il enlève constamment toutes les combustions (tant animales que minérales) lui est restitué par le règne végétal, dont les représentants sont pour mission d'aller puiser dans l'air ce CO_2 qui se trouve dans l'eau que les combustions dont il vient de être purifié

- Usages & Emploi externe & interne.
 Préparations: Fleurs de soufre, Lave de soufre, Sulfures, Baume de soufre.
- 2) Iode
 Usage externe & interne (avec précaution)
 Préparations: Pommade, Dissolutions aqueuses spiritueuses. - Sirop - Iodures.
- 3) Brome.
 Usages externe & interne.
 Préparations: Bromures
- 4) Phosphore.
 Usages externe & interne
 Exige beaucoup de précautions.
 Préparations: Pommade, huile, Sels phosphorés. Acide phosphaté.
- 5) Arsenic.
- § II. Métaux
- 1) Fer. Métaux étrangers: Cu, Zn, Mn.
 Usages: Fer métallique, Oxydes et sels; Teintures, extraits.
- 2) Zinc. Métaux étrangers: Fe, As, rarement Cd.
 Usages: Oxydes et sels.
- 3) Argent. Métaux étrangers: Cu, Pb, Fe, Ag, Au.
 Usages: Fondre, Nitrate, Chlorure, Cyanure.
- 4) Cuivre. Métaux étrangers: Fe, Pb, Sb.
 Usages: Sels d'acides organique ou inorganique.
- 5) Plomb. Métaux étrangers: Fe, Cu, As.
 Usages: Sels, nitrate.
- 6) Plomb: Plombs d'œuvre & Plombs Marchands.
 Métaux étrangers: Fe, Cu, Sb, cart Ag.
 Usages: Oxydes, Sels, Cérat, Emplâtres.
- 7) Cadmium. Usages: Sulfate.
- 8) Mercure. Métaux étrangers: Sn, Pb, Zn.
 Emploi externe & interne
 Eau mercurielle. Mercure détreint. Sirop. Sels oxygénés. Pommades. Emplâtres. Composés divers.
- 9) Etain. Métaux étrangers: Pb.
 Usages: Etain laminé, limaille. Oxydes Chlorures.
- 10) Antimoine. Métaux étrangers: Pb, Fe, Cu, As.
 Usages: Fondre, Oxydes Sulfures, Sels, Ven, Teinture.
- 11) Or. Métaux étrangers: Argent.
 Emploi & usages; nitrate, poudre Oxyde, Chlorure.

produisent à tout moment en si grande abondance, de se décomposer en retournant pour servir à la formation de leur substance (l'H₂O et l'atmosphère de l'O₂ redoublé); et O₂ ainsi soit dit au général est de l'O₂ ozone, c'est-à-dire de l'O₂ dont les propriétés oxydantes sont singulièrement exagérées et, ont, au contraire, perd assez promptement cette qualité et devient inactif; cette transformation de l'O₂ est surtout rapide sous certaines influences extérieures, comme l'influence d'une population dense, par exemple. Cet O₂ exerce souvent l'action oxydante, combinante sur les sels qui ne sont pas à leur maximum d'oxydation; c'est encore cet O₂ qui, joignant son action à celle de la vapeur d'eau et surtout de CO₂ (de l'air) provoque la transformation des métaux en oxydes. Ainsi le CO₂ contenu dans l'air peut déterminer certains métaux, Fe par exemple à se composer l'eau (vapeur d'eau de l'air) à former de l'oxyde ferreux et surtout de CO₂, FeO; ce CO₂, FeO ne se décompose pas dans cet état, il subira ensuite l'action de l'O₂ et finira par devenir l'oxyde ferrique ou ferroso-ferrique. C'est encore cet O₂ qui transformera les alcalis caustiques, les oxydes alcalins (surtout hydratés) (même anhydres, MgO, Al₂O₃) en carbonates.

L'influence de la lumière est également incontestable, et agit peut-être dans certains cas provoquant des transformations complètes dans les combinaisons (ainsi le Kermès, même à la lumière diffuse, passe peu à peu de la teinte brune violacée à la couleur blanche; le fer de l'Inde subit une transformation analogue quoique plus lente; l'acide Nitrique à son maximum de concentration, subit une altération assez prompte sous l'influence de la lumière qu'il se décompose peu à peu en O₂ et en NO₂, et c'est cette vapeur nitrique qui se déposant dans l'acide non encore altéré lui donne sa couleur ainsi plus ou moins foncée; l'acide moins concentré n'est altéré pas ainsi. Le Phosphore exposé à la lumière commence par se couvrir d'un enduit blanchâtre, puis l'action de l'O₂ de l'air venant s'y ajouter, il y a oxydation, inflammation même. Nota. On peut enfermer la lumière comme on peut enfermer une substance solide ou gazeuse, et c'est probablement cette lumière enfermée non perceptible à notre organe visuel qui permet à certains petits insectes de vivre, d'agir dans des milieux qui nous paraissent parfaitement sombres; l'expérience qu'on peut faire est la suivante: on enferme la lumière dans un bocal en verre, on y met un peu de papier blanc ou tout autre objet blanc, on y met un couvercle hermétiquement, et quel qu'on expose pendant quelques minutes à la lumière directe, qu'on le ferme ensuite, et au bout de 3 mois, d'un an, cette lumière ainsi enfermée pourra encore produire des épreuves photographiques.

Quant à l'influence de la température, il est superflu d'en parler. Quelques exemples maintenant d'altérations subies par des composés minéraux: le sulfate ferreux pur exposé à l'air, commence par devenir jaune, brun ensuite; c'est que le Fe²⁺ de ce sulfate se transforme partiellement en Fe³⁺; il se forme par suite de l'oxyde ferroso-ferrique et comme l'acide du sulfate n'est pas suffisant pour saturer complètement l'oxyde double formé, le Fe³⁺, FeO sera à la fin transformé en sel ferroso-ferrique (saque) partiellement insoluble dans l'eau. Les sulfures exposés humides au contact de l'air ne tardent pas à être décomposés par l'O₂ avec mise en liberté de S.

elle soit dit pour les Sulfures métalliques : ainsi le FeS par exemple qui est noir ne tarde pas à se transformer à l'air en oxyde rouge jaunâtre, scilicet hydrate ferrugineux, car l'oxydation ne s'arrête pas à un déplacement pur et simple du soufre. de même CuS noir égal, se transforme en CuO, ici sans que cela paraisse, CuS étant également noir. Les Sulfites, les hyposulfites éprouvent une autre sorte d'altération, ici c'est CO_2 qui intervient, il y a d'abord lentement de SO_2 sans ou avec dépôt de soufre, formation partielle de carbonates (alcalins bien entendu). C'est encore par suite de l'attaque lente des Cyanures alcalins et des Sulfures alcalins par CO_2 dans un air humide, qu'on a composés Salins qui paraissent mêmes sont incolores, et mettent une odeur, les premiers de CyH , les seconds de HS ; il y a en effet dans ces deux cas transformation lente du sel en Carbonate.

L'air peut à un autre côté contenir accidentellement certains principes plus ou moins capables d'influencer d'une manière fâcheuse tel ou tel composé, ou même minéral, ce sont par exemple, des effluves produits, peu ou moins abondamment dans certaines grandes exploitations, etc.

Vient enfin l'influence des Vases contenant sur la matière minérale. Contenant, par exemple les vases de Cristal; en France on fait entrer une forte proportion d'oxyde de plomb dans la préparation du Cristal; il n'est donc pas impossible que certaines substances plus ou moins énergiques venant à attaquer le Cristal plus ou moins superficiellement, il entre par suite en dissolution des proportions souvent assez notables de plomb; il est facile de comprendre qu'elles ont l'importance d'un pareil fait la substance ainsi involontairement adulterée est un Réactif, ou un médicament; il n'y a pas longtemps qu'on a démontré à un essai que qui avait trouvé dans une affaire d'empoisonnement supposé du plomb dans toutes les matières à l'analyse par l'écoulement, que l'écoulement existait non pas dans les restes du cadavre, mais bien dans les Réactifs qu'il avait employés, ($NO_5.HO$, $K_2.HO$, &c.). Dans le cas ordinaire l'attaque au Contenant par la grande majorité des substances est beaucoup moindre, mais elle n'est pas moins incontestable, il est en effet démontré qu'il n'y a pas jusqu'au CO_2 de l'air qui puisse, pour peu que cet air soit renfermé dans un vase en verre (un ballon par ex.) pendant un temps suffisamment long, attaquer l'écoulement à sa surface et se mettre à l'état de Sis^2 , on trouve que de l'air riche en CO_2 contenu pendant quelques mois dans un ballon hermétiquement fermé, avait fini par en perdre renfermer de traces de ce gaz, le seul CO_2 avait passé à l'état de Carbonate alcalin dont il a été fait de reconnaître l'existence dans l'eau dont on a tiré pour l'analyse le Contenant.

§. 1^{er}. *NO* et alliés.

du Soufre. Nous trouvons dans le Commerce différentes Variétés de Soufre, le Soufre en Canons, les Fleurs de Soufre & le Soufre Catallip.

Les Fleurs de Soufre, en leur qualité de substance poreuse, peuvent attirer & soustraire de l'O qui se transforme souvent en proportion en SO_2 . Le Soufre le plus estimé nous vient de Sicile; ce Soufre dont la pureté est la Soufre natif ou des Siciliens est ordinairement exempt de As, il n'en est pas de même au S. extrait en France en grande quantité aujourd'hui des Pyrénées, pyrites qui renferment le plus souvent de l'As à l'état de AsS_3 ; ce Soufre renferme toujours des proportions variables de Sulfure d'Arсениe, aussi doit il être rejeté pour les usages pharmaceutiques, et l'emploi de pareil Soufre n'est pas toujours sans danger même dans ses applications industrielles.

Quand on achète de la fleur de soufre, il faut avant tout constater s'il renferme

ou non de l'acide Sulfureux (et c'est le Cas le plus ordinaire); de l'eau ayant séjourné plus ou moins longtemps sur un renfermant du SO^2 ne tardera pas à prendre une réaction acide; un soufre ainsi imprégné de SO^2 devra d'abord être lavé de l'eau distillée (avant de pouvoir servir aux usages pharmaceutiques) jus qu'à ce que l'eau de lavage ne présente plus aucune trace de réaction acide.

Le soufre en Canons ainsi que le fleur de soufre peut renfermer de l'As, auquel Cas il faut être très attentif; pour reconnaître la présence de l'arsenic dans le soufre on procédera de la façon suivante: on mélange le S avec 3 fois son poids de nitre; on projette ce mélange par petites portions dans un Creuset chauffé au rouge jusqu'à ce que la combustion soit terminée; à ce moment on cesse de chauffer, il reste dans le Creuset du SO^3 . Ko et de l' AsO^5 . Ko plus ord. un peu de nitrite provenant de la décomposition du Nitrate employé en excès; on traite le résidu par SO^2 . Ho qui décompose le nitrite en dégageant du NO^4 , qui décompose également AsO^5 . Ko en mettant en liberté AsO^5 ; ce dernier acide étant assez fixe, on peut sans inconvénient chauffer le mélange pour obtenir un quart d'impur des vapeurs nitreuses; puis on étend d'eau et on fait passer dans la solution un courant de SO^2 qui oxydant aux dépens d'un quart de l' AsO^5 . Ko se transforme en AsO^3 . Ko en déviant lui-même SO^3 . Ho; puis on fait bouillir la solution pour chasser le gaz SO^2 en excès (dont la liqueur est saturée), et on y fait arriver un courant d' H^2 qui, malgré l'acidité de la liqueur précipitera l'arsenic au état de AsS^3 , ppt. jaune (orpiment) soluble en totalité dans l'Amo avec formation de Sulfarsénite ammoniacal. Tandis que le ppt. de SbS^3 pour le rappeler en passant, qui se redissout également dans l'Amo (sulfarsénite ammoniacal) donne au contraire une liqueur colorée en jaune. Si l'on veut séparer l'arsenic de la solution avant d'y arriver le courant de H^2 , le SO^2 qu'elle aurait retenu aurait formé avec le même H^2 un ppt. jaune de S ($S^2H^2 + SO^2 = H^2O^2 + S^2$) qui aurait été momentanément induit en erreur mais qu'il aurait été facile de reconnaître par son insolubilité dans l'Amo.

Au lieu de faire AsO^5 . Ko par SO^2 on pourrait le transformer avec du gaz SH , ce dernier jouerait alors un double rôle; en premier lieu il agirait comme réducteur, en donnant un dépôt de soufre; puis il précipiterait au état d' AsS^3 et AsO^3 . Ko qu'il a d'abord servi à former; seulement dans ce cas nous aurons un ppt. mixte et il sera alors indispensable de faire intervenir l'Amo pour séparer le S insoluble dans ce véhicule du AsS^3 soluble; il suffira ensuite de traiter par un acide lactique filtré pour obtenir le véritable ppt. d' AsS^3 .

Un exemple de cette convention est grand que sont présentes l'impureté du soufre arsénifère dans l'industrie: pour ne pas être obligés de mettre le vin en bouteille, les débitants de vin ont l'habitude de soufre les tonneaux, c'est à dire de brûler du S dans l'espace intérieur non occupé par le vin; si le S est pur il ne donnera que du SO^2 dont la présence en faible proportion n'est pas d'un grand danger; mais s'il renferme du AsS^3 , il se formera en outre du AsS^3 qui se condensera, tombera sur le vin, s'y dissoudra et donnera ainsi une liqueur plus ou moins toxique, qui pourra produire tout au moins de la diarrhée et des vomissements, sinon d'avantage.

Du Phosphore. Nous avons vu que le fleur de soufre demandait à être conservé à l'abri de l'air; mais il faut encore donner des soins bien plus minutieux à la conservation du Phosphore; ce métalloïde demande une surveillance de plus attentive; il faut constam-

ment se maintenir sous l'eau et dans des flacons faciles à boucher; ce n'est même pas une précaution inutile de placer ces flacons renfermant le P^s dans d'autres vases en fer blanc également remplis d'eau; on renferme tout dans un sceau dont la température ne puisse dépasser une moyenne ordinaire ni descendre jusqu'au point de congélation de l'eau; car déjà à une température relativement basse le P^s donne des vapeurs; d'autre part comme l'eau en se congelant augmente considérablement de volume, il pourrait en résulter, si l'eau n'empêche pas le P^s venant de congeler, une rupture du vase contenant; et par suite le P^s pouvant se trouver en contact avec l'air, il peut y avoir inflammation, incendie, etc., et la flamme du P^s est sans contredit la plus difficile à éteindre. Enfin quand on prend du P^s pour une préparation quelconque on fera toujours bien de le tenir sous l'eau jusqu'au moment où il on devra s'en servir.

Le P^s peut former des impuretés provenant de sa préparation même; en effet $SO^2.HO$ qui est à son extraction peut renfermer de l'As à l'état de AsO^3 et de AsO^5 (et il renfermera toujours un peu de Fe qui a été préparé avec des pyrites arsenifères), produits arsenicaux qui subiront en dissolution ainsi que le PO^5 , CaO , ZHO et accompagneront le P^s dans ses différentes transformations, et finiront enfin par être réduits comme le P^s à l'état d'éléments; le produit final de la distillation sera donc dans ce cas un P^s contenant des traces plus ou moins considérables de As, le P^s pourra pour la même raison contenir un peu de S; la présence de ce dernier, ainsi que de ces applications pharmaceutiques du P^s n'est pas un inconvénient, mais on ne peut pas en dire autant de la présence de traces même d'As; le pharmacien en effet est souvent obligé de faire ces dans le P^s et de préparer lui-même son PO^5 , NaO , HO en partant de PH^3O^3 , produit d'oxydation de ce P^s; si ce P^s vient à contenir de l'As, il formera de l' AsO^5 et notre Phosphate renfermera des proportions suffisantes d'arséniate pour donner lieu à des empoisonnements.

Pour reconnaître la présence du S dans le P^s commercial, on traite dans une Cornue 1p. de P^s par 1p. de NHO^6 ; on laisse d'abord la réaction s'établir à froid, puis, quand le premier effet a cessé on chauffe modérément et finalement à la fin on fait bouillir en chauffant progressivement avec précaution la Cornue ou le ballon au bain de sable; nous aurons comme produit de cette réaction du PO^5 , $3HO$ mélangé ou non de $SO^2.HO$ et de AsO^5 , $3HO$; pour reconnaître si il y a ou non du $SO^2.HO$, on en étendra une portion d'eau et on fera arriver dans cette liqueur fortement acide quelques gouttes de HCl (par exemple) pour peu qu'il y ait des traces de $SO^2.HO$ nous aurons un ppté plus ou moins abondant ($SO^2.PaO$ étant complètement insoluble même dans un liq. acide); si c'est du PO^5 , $3HO$ pur il n'y aura pas traces de ppté; PO^5 , $2PaO$, HO étant facilement soluble dans un liq. acide.

Pour reconnaître la présence d' AsO^5 , il nous faudra procéder d'une autre façon; il existe bien à la vérité des arsénates insolubles, ainsi l'arséniate de baryte, l'arséniate ammoniac-magnésien, mais leur insolubilité n'est que relative; d'ailleurs ils sont également solubles dans un liq. acide. On commencera donc par faire

1487
vingt-huitième
deuxième
(7. Mars. 67).

passer un Courant de SO^2 dans la liqueur acide étendue d'eau et au préalable débarrassé de toute trace de vapeurs nitreuses par une longue ébullition; et SO^2 réduira à la température ordinaire AsO^5 à l'état AsO^3 ; nouvelle ébullition pour chasser l'excès de SO^2 ; puis Courant de H_2S qui nous donnera (si notre Pb contenait de l' As) un ppté jaune de AsS^3 soluble dans l'Amo en donnant une dissolution incolore.

On emploie assez souvent en pharmacie l'Iode & le $Prôme$ en nature; leur emploi ne laisse pas que d'exiger certaines précautions. L'Iode se retire des Bourdes des Varechs ou des Eaux de la mer; il est assez souvent fraudé, au son prix assez élevé; ainsi on y trouve de la plombagine, de la borille, du charbon; ces fraudes se reconnaissent facilement, car l'iode fond à 105° et se volatilise complètement; d'ailleurs l'alcool dissout facilement l'iode et laisse les Substances étrangères. Une fraude plus commune est plus difficile à reconnaître; c'est l'addition d'Eau; les fabricants d'iode s'avisent en effet fort bien qu'il iode, à la propriété de se combiner avec un mélange d'Amo forment des proportions d'Eau sans que pour ce la bon aspect extérieur ne soit modifié enrichi; voici un procédé qui nous servira dans la plupart des Cas à reconnaître si de l'Iode est pur ou si il renferme des matières étrangères (que ce soit de l'Eau ou toute autre substance autre que l'Iode); il consiste à combiner l'Iode à un alcali; on forme ainsi des iodures et iodates alcalins formant une solution incolore; si donc on traite de l'iode pur par une quantité exactement proportionnelle d'alcali caustique nous aurons une solution incolore; un faible excès d'iode suffira pour donner une liqueur colorée. si donc nous prenons H grs d'iode - 41 grs de $NaO.HO$ en dissolution dans 150 grs d'Eau eff-nous capserons de toute une douce chaleur, et l'iode se dissoudra en entier, seulement comme empruntant ces proportions nous avons un petit excès d'iode, pour peu que nous ayons réellement 41 grs d'iode, notre solution sera colorée en jaune; si au contraire notre iode contient des quantités appréciables de matières étrangères, il arrivera qu'avec 41 grs on conditionnera pas assez de iode vrai pour qu'il y ait excès; dès lors notre solution sera incolore. La production d'une liqueur incolore avec les proportions ci-dessus indiquées sera donc une preuve convaincante que notre iode renferme des substances étrangères; cependant, si cet iode suspect est entièrement volatil, nous en concluons que l'impureté de notre iode est entièrement éliminée par de l'Eau; dans le Cas contraire nous aurons un résidu fixe (de l'incinération) dont il sera facile de déterminer la nature et la proportion.

Le $Prôme$ est extrait des Eaux mères des Salines où il existe à l'état de $MgBr$. C'est un liquide d'une densité de 2.99 , très-volatil, bouillant à 45° ; il forme facilement avec l'Eau un hydrate, mais ce dernier ne bout pas à 45° ; $Prôme$ se solidifie à -20° , et l'hydrate de $Prôme$ ne se solidifie pas à cette température. D'un autre côté de l'Eau tenant en dissolution des traces de Br ne se congèle pas. Comme l'iode, $Prôme$ comporte un mélange avec des proportions d'Eau assez considérables; mais ces mélanges (en proportions plus ou moins définies) se reconnaîtront facilement à leur point d'ébullition, à leur densité; d'ailleurs on pourra, partant du même principe, constater comme pour l'iode à l'état de pureté du $Prôme$.

L'Arсениc est rarement employé en pharmacie; tout au plus s'il sert à la préparation des acides Arsenieux (l. arsenique) et de leurs Sels. Ce métal est extrêmement sophistiqué; d'ailleurs il a un caractère bien tranché c'est à dire soluble sans résidu; de plus si on le chauffe au contact de l'air, il s'oxyde et donne des fumées blanches dangereuses à respirer et d'acide Arsenieux condensable sous forme de petits cristaux blancs octaédriques si on en approche une surface froide.

L'usage de l'Arсениc est formellement prohibé et cela avec raison: Car ce corps simple qui d'ailleurs peut devenir un instrument terrible entre des mains criminelles a d'autre part déjà donné lieu à de nombreux empoisonnements, suites d'imprudences ou de négligences. On a d'ailleurs suffisamment démontré que les infusions de fleurs de saule, de fleurs de tilleul, que surtout la macère de Qualia pourraient servir tout aussi sûrement que l'As pour débarrasser des Mouches et autres insectes ennemis de notre repos, toutes substances qui présentent l'avantage de n'être nullement nuisibles à l'homme. D'un autre côté différentes substances ont été proposées pour être substituées à l'As comme poison pour débarrasser de certains rongeurs, le tian dans les campagnes; ainsi de l'As, Caupé fait un mélange de Suif 790 grs, Sarcocolle (en poudre fine) 150 grs, Colle forte 50 grs, Coton 10 grs, plus une certaine proportion d'adventurine (espèce particulière) de corne. Quel'on fabriquait autrefois à Venise. En Italie on utilise les squames du Bulbe du Virginia Maritima qui constituent un poison violent pour les Rongeurs, on en fait une poudre fine que l'on mélange avec du fromage de chèvre de manière à obtenir (par) une masse en forme pour pouvoir être mise sous forme de boulettes, boulettes que l'on répand ensuite dans les champs aux abords des trous des souris & autres.

§. II. Des Métaux.

Quelques Métaux sont employés dans leur état de corps simples; mais ce plus souvent c'est en leur forme de combinaison de Salines ou autres (que la plupart des Métaux trouvent leurs applications en thérapeutique). Certains Métaux soit purs, soit sous forme d'alliages servent à la confection de certains Vases ou de certains ustensiles employés en pharmacie; ainsi le fer forgé ou la fonte, le fer battu, le Cuivre, l'Étain, le Plomb, le Laiton, le Platine, l'Argent, &c.

DU FER. On trouve ce métal dans le Commerce sous différents états: fonte, fer forgé, acier (la fonte elle-même se distingue en fonte grise qui est moins dure, plus malléable, à aspect nullement métallique, et en fonte blanche qui est non malléable, dure et cassante, à aspect métallique assez prononcé et doué de l'éclat qui caractérise ces Métaux). L'emploi dans la Pharmacie presque exclusivement de l'émaille de fer, à laquelle on substitue d'ailleurs assez fréquemment l'émaille d'acier (ce qui constitue une fonte, l'acier étant du fer renfermant des substances étrangères en moindre proportion il est vrai que la fonte).

L'acier renferme toujours du C, 99 fois du Si, voire même du Tungstène ou du Wolfram (métaux) dont la présence, en faibles proportions, le est vrai, agit

Constaté dans ces derniers temps, dans les fameuses Epées de manufactures¹⁵⁴
Espagnoles, et qui, suivant de nombreuses expériences toutes récentes
ont la propriété de donner à l'acier une élasticité remarquable.
D'ailleurs le fer, sous quelque forme qu'il soit, peut renfermer du Ph
chaux Mn, Pb... (et en effet le Mn accompagne presque constamment
les minerais de fer).

On devra tout d'abord exclure de l'usage médical tout fer renfermant
du Carbone, tant l'acier que la fonte.

L'aimaille de fer peut d'un autre côté renfermer de la limaille de
Cuivre, de zinc ou d'autres métaux; pour reconnaître ces mélanges on
dissout la limaille suspecte dans $\text{SO}^2 \cdot \text{HO}$ ou dans HCl étendu; on
transforme ensuite le sel ferreux en sel ferrugineux en ajoutant une proportion
suffisante de $\text{NO}^2 \cdot \text{HO}$ en faisant bouillir; on ajoute ensuite de l'Amo; si
nous avions à faire à du fer pur, l'addition de l'Amo aura déterminé
l'apparition de tout ce fer à l'état de $\text{Fe}^2 \text{O}^2 (\text{HO})^2$, et si quelque filtre (sera incolore
et ne renfermera plus aucun métal en dissolution; si la limaille de fer
renfermait de la limaille de Cu, cette dernière, et étant insoluble dans les acides
étendus, nous aura donné un résidu insoluble dont la nature est des
plus faciles à constater; cependant il peut arriver que ce Cu se soit partiellement
oxydé à l'air, CuO ainsi formé sera par suite dissous dans l'acide étendu,
mais dans ce cas le liquide filtré (après précipitation par un excès d'Amo)
sera non plus incolore, mais coloré en bleu plus ou moins intense
le CuO étant soluble dans un excès d'Amo. Si notre limaille
contenait du zinc, le liquide filtré (après précipitation par un excès d'Amo) sera
bien incolore, mais elle retiendra en dissolution le zinc à l'état de
- $\text{ZnO} \cdot \text{Amo}$ (zincate ammoniacale) précipitable dans ces conditions (à la faveur
d'un excès d'Amo) par l' HS en ppté blanc de Sulfure de zinc.

Pour reconnaître si la limaille de fer du Commerce (limaille qui pour le
dire en passant, nous vient en majeure partie du Tyrol, où on l'obtient
par un procédé plus ou moins inconnu, sous forme de poudre fine), renferme
ou non de la limaille d'acier, on pourra employer différents procédés:
- 1) On traitera cette limaille par une solution de $\text{SO}^2 \cdot \text{HO}$; si nous avons
affaire à du fer pur, il entrera complètement en dissolution sous forme
d'hyposulfite ferreux; le Cu si, s'il y en a, restera insoluble &
surnageront sous forme de poudre noire (Vanquelin). - 2) On met dans
une petite fiole au baign-marie de l' HCl étendu d'Eau et de la
limaille par-dessus; par un contact suffisamment prolongé, tout le
fer contenu dans notre limaille se dissolura à l'ag du Cl H et
entrera peu à peu en dissolution (FeCl) avec précipitation d'une quantité
proportionnelle d'Ag sous forme de poudre noire amorphe tombant au
fond; quant au Cu, si s'il y en a, il surnageront comme tout à
l'heure (Vanquelin). - Enfin on pourra employer dans le même but
le $\text{SO}^2 \cdot \text{HO}$ étendu, le Cl ou l' S , faire ensuite fer en dissolution à l'état de
 $\text{SO}^2 \cdot \text{FeO}$, de FeCl ou de FeI; dans tous ces cas nous aurons mis
en liberté du Cu ou du Si (si notre fer contenait de l'acier).
(La limaille grossière de fer qui sert à graver les dissolutions de
fer vient d'ordr. des ateliers, et peut renfermer des quantités variables

de FeO, de Cu de Saiton. Pour découvrir le mélange avec
 de l'oxyde, on en met dans un tube en porcelaine que l'on chauffe
 au rouge, et on y fait passer un courant d'H; si il ya du FeO
 il colorera et y aura duction d'Eau. Pour reconnaître
 la présence, du Cu, du Zn ou du Sn, on traite par NO². HO
 qui laisse l'Etain à l'Etat de SnO² insol. et dissout le Cu &
 le Zn; on traite cette solution par AmO qui précipite le fer à l'Etat
 de Fe²O³(HO)³; le Cu et le Zn passent en dissolution dans la liqueur
 filtrée à la faveur de l'excès d'AmO; le Cu se reconnaît
 à sa couleur bleue de la solution; Quant au Zn, on acidule la
 solution Ammoniacale par HCl et on traite par un courant
 d'HS, la liqueur étant acide, CuS est précipité; le résidu en
 dissolution et pour être précipité ensuite par AmS, après saturation
 de l'acide HCl en excès par AmO. — Quant à la limaille
 impalpable ou superoxydée, elle est réservée pour l'usage interne.
 Du Zinc. Le zinc nous est fourni par le Commerce sous
 forme de lames plus ou moins minces ou de plaques; il
 peut renfermer du fer, du manganèse (ordt 10 à 20 fois moins que
 du fer), du plomb, de l'Etain, très. Souvent de l'As; on peut
 déjà rien que par l'aspect extérieur reconnaître s'il on a ou non
 à faire à un zinc arsénifère; s'il est lames très-minces et
 malléables, on peut être quasiment sûr qu'il est exempt d'As;
 car ce métalloïde rend le zinc passant à peu près à
 être lamine. Pour reconnaître la présence de l'As dans du
 zinc, prenez qui est de grand inconvénient quand on veut
 s'en servir pour des recherches médico. légales, on se sert d'un
 flacon de Woolff à tubulures, la tige porte à l'aide d'un bouchon en liège
 un tube surmonté d'un Entomoir, et allant jusqu'au fond du flacon,
 la 2^e porte un tube recourbé à angle droit communiquant
 à l'aide d'un tube à CaCl avec un autre tube plus long en verre
 de Bohême (presque inusable) et disposé sur un gril, tube de plus ordt
 effilé en pointe à son extrémité libre, entre ce tube à CaCl et le tube de
 Bohême, on met parfois une petite colonne de coton destinée à amiser
 le gaz. L'appareil étant ainsi disposé et le tube en verre de Bohême étant
 chauffé comme ordt au rouge à une température rouge (à l'aide
 de charbons placés sur la grille du fourneau), on introduit égale
 morceaux de zinc à examiner dans le flacon de Woolff et on y fait arriver
 à l'aide de l'Entomoir del' SO²HO et du de 6 fois son poids d'Eau
 (mélange qu'on laisse refroidir d'abord; dissolution du Zn à l'Etat de
 SO².ZnO, avec formation d'H naissant qui réagissant sur As (s'il
 y en a) formera un composé volatil des plus dangereux à respirer,
 Car on ne lui connaît pas d'antidote, et s'il tue plus lentement
 que l'As et autres, il nient pas moins sûrement pour cela, de H²
 Gaz destructible au rouge et décomposable à cette température en H
 qui se dégage et se condense plus loin dans la partie froide
 du tube sous forme d'anneau à aspect cristallin (pour peu que les
 proportions d'As soient assez fortes); il se pourrait qu'une partie del'AsH³
 échappé à l'action de la chaleur rouge, soit que le dégagement gazeux

fut trop rapide, soit que la partie chaude du tube ne fut pas uniformément chauffée; aussi n'est-ce pas une précaution inutile (puisqu'il s'agit d'un composé aussi déléteré que AsH_3) d'allumer le gaz qui se dégage par la pointe effilée du tube de manière à assurer la décomposition complète de l' AsH_3 . D'ailleurs le plus souvent, dans les recherches ordinaires, on se sert simplement d'un tube à dégagement effilé par le bout et on allume les produits qui se dégagent; s'il y a de l' AsH_3 , la flamme sera livide, et en l'écrasant par une surface froide, une soucoupe en porcelaine par exemple, nous observerons la formation de tâches grises ou noires d'arsenic métallique dont la nature sera facile à constater. Ajoutons cependant que, au commencement de la réaction, notre appareil est rempli d'air dont l'O peut former avec l'H naissant un mélange détonant; aussi est-il prudent d'attendre que le gaz H ait un peu balayé l'appareil avant que de l'allumer, et même avec cette précaution, il n'est pas tout à fait inutile d'entourer d'un lingot l'effluve de réaction, pour qu'en cas de détonation et d'explosion, il n'y ait point d'accidents trop fâcheux.

Vingt-Neuvième
secor
(12. 3. 67)

Outre l'As, le Zn du Commerce peut encore renfermer du Cd, plus souvent du fer; car pour ce qui est du Cd (valeur commerciale) est aujourd'hui 15 à 16 fois celle du Zn, aussi les fabricants sont-ils intéressés à retirer aussi complètement que possible le Cadmium contenu dans le minerai de zinc. Supposons cependant un zinc qui contienne à la fois du Cd et du Fe; pour reconnaître l'existence de ces métaux étrangers, nous partons de la solution de Zn dans le $\text{SO}_4 \cdot \text{HO}$ étendu; Zn, Cd et Fe entrent également en dissolution à l'état de Sulfates; quant au Pb - s'il est zinc en renfermant, il est évident qu'il n'entrera pas en dissolution, le $\text{PbO} \cdot \text{SO}_4$ étant un des sels les plus insolubles. Étant donné notre solution de sulfate, nous pourrions faire passer les ferreux y contenu à l'état de sel ferrique en ajoutant d'une quantité convenable de $\text{NO}_5 \cdot \text{HO}$ après un bouillir, traiter ensuite par AmO en excès, de manière à précipiter les oxydes $\text{Fe}^2 \cdot \text{HO}^3$ et $\text{CdO} \cdot \text{HO}$, insolubles dans un excès d' AmO , tandis que $\text{ZnO} \cdot \text{HO}$ reste en dissolution à l'état de $\text{ZnO} \cdot \text{AmO}$.

On peut encore la solution de sulfate étant légèrement acide, y faire arriver un courant de HS ; précipitation du CdS insoluble dans une liqueur acide diluée, le Zn et le Fe restent en dissolution; séparation du CdS au moyen d'un filtre; la liqueur filtrée est ensuite soumise à une ébullition prolongée pour chasser l'excès de HS , puis addition de $\text{NO}_5 \cdot \text{HO}$ pour oxygéner le sel ferrique; l' AmO en excès déterminera la précipitation du hydrate ferrique; $\text{ZnO} \cdot \text{HO}$ maintenant en dissolution. On peut enfin pour reconnaître si le zinc est pur ou non on obtiendra un précipité blanc (le sel sulfure blanc commun), mais qui sera au contraire gris noirâtre pour peu qu'il renferme des traces appréciables de fer. De l'Argent. L'Argent n'est que rarement employé à l'état métallique; cependant les dentistes ou les personnes qui occupent d'argent ou d'or peuvent être dans le cas de demander de la poudre d'Argent à la pharmacie; le pharmacien doit donc pouvoir reconnaître si son argent est pur ou non. L'Argent fin du Commerce n'est jamais de l'Ag pur; il renferme toujours des traces plus ou moins considérables de H et de plusieurs autres étrangers; aussi toutes les préparations salines dont la base est l'Argent, le pharmacien

part il est plus souvent de l'argent mommoysé qui jusque dans ces dernières années renfermait 100% de Purité, mais qui aujourd'hui renferme un peu plus de métal étranger; cette mesure est devenue urgente, car la monnaie française étant d'un titre plus élevée que les monnaies étrangères, les pays étrangers ne se feraient pas scrupule d'acheter moyennant une légère prime capitale, monnaie d'argent française qui par suite était devenue des plus rares chez nous.

Tour reconnaître si un Argent est chimiquement pur, on dissout Ag à froid d'abord, en chauffant ensuite, dans du $\text{NO}^5 \cdot \text{HO}$ concentré; cette précaution est conseillée par la prudence et par l'économie; car si on chauffe dès le commencement de la réaction, le dégagement de NO^4 sera une véritable ébullition, et ne se fera pas sans occasionner des projections souvent fort appréciables de solution de $\text{NO}^5 \cdot \text{Ag}$, d'où perte et inconvénient pour les doigts de l'opérateur; la solution étant complète, on fait bouillir pour chasser l'excès de $\text{NO}^5 \cdot \text{HO}$; puis on étend d'eau et on fait la solution par une autre solution étendue de ClH ; l'opération complète de l'Ag à l'état de AgCl (un des composés les plus insolubles qu'on connait); on chauffe la liqueur pour amener le précipité au AgCl; puis on filtre; si l'Ag était chimiquement pur, la liqueur filtrée ne devrait plus renfermer aucun corps fixe; $\text{NO}^5 \cdot \text{HO}$ mis en liberté par HCl est HCl en excès et toujours deux volatils, et évaporé dans une capsule elle devra ne laisser aucun résidu; c'est dans cette liqueur que devra se trouver le Cu s'il y en a (à l'état de CuCl), et pour en reconnaître l'existence, après avoir convenablement concentré la solution, on la divise en 3 portions: la 1^{ère} additionnée d'un excès d'Amo, donnera une liqueur bleue plus ou moins apparente; la 2^{ème} traitée par le Cyanure jaune donnera subit un ppt. rouge brun marron; si la proportion de Cu est assez forte, ou seulement un liquide rouge vineux (par suite d'une dissolution apparente) si le liquide ne renferme que des traces de Cu; la 3^{ème} traitée par une lame de fer bien décapée donnera un ppt. adhésif de Cu métallique. — Reste maintenant à démontrer que le ppt. blanc que nous avons recueilli est du AgCl et rien que du AgCl; nous savons en effet que Hg^2Cl est également totalement insoluble même dans une liqueur étendue, que HCl et les chlorures précipitent les solutions de plomb pas trop étendues à l'état de PbCl soluble à la vérité dans q. s. d' Eau. Votre ppt. pour peu que la solution nitrique fut moyennement concentrée, pourra donc renfermer et du Hg^2Cl et du PbCl ; et en effet l'Ag peut renfermer et du Pb (qu'il contient naturellement ou qui lui a été additionné dans une intention frauduleuse), comme certains lingotiers peu consciencieux l'ont déjà fait plus d'une fois; il peut même renfermer du Hg (à l'état de traces plus ou moins marquées). Le meilleur moyen de reconnaître si notre AgCl contient du PbCl , c'est de le laver suffisamment longtemps avec de l'eau distillée chaude, qui ne dissoudra ni AgCl (ni Hg^2Cl), mais qui entraînera la totalité du PbCl , et les eaux de lavage réunies donneront dans ce cas un ppt. noir de PbS par l' HS ; le résidu de ces lavages sera du AgCl renfermant un peu de Hg^2Cl , traité par del' Amo en excès il devra, fichtre au AgCl pur s'il redissout en totalité; s'il contient du Hg^2Cl , ce dernier restera indissous tout en f

modifiant, changeant de Couleur et se transformant en chloramide mercurique noir, si l'on n'a fait affaire qu'à un mélange de PbCl et d'AgCl on pourrait immédiatement le reconnaître par de l'Amo, s'il y a présence de PbCl, ce dernier s'unira des dissoudre tout autre donnera au contraire un ppté plus abondant et prendra de plus une teinte légèrement jaune. Le Cuivre peut renfermer du Fe, du Sb, du Pb même; il est facile de reconnaître la présence de ces métaux étrangers: on traite le Cu suspect par du NO⁵.HO, le Cu, le Pb, le Fe passent en dissolution à l'état de nitrates; Sb seul reste insoluble ou du moins forme une combinaison insoluble d'antimoniates antimonieux (SbO⁵.SbO³). Si donc nous avons affaire à du Cuivre, ce dernier entrera, intégralement en dissolution, de plus cette solution additionnée d'Amo donnera un ppté entièrement soluble dans un excès d'Amo au contraire si le Cu renfermait du Fe, du Pb, nous aurions, malgré l'addition d'un excès d'Amo, une pptation de Fe²O³.3HO et de PbO.HO insolubles dans ces conditions la dissolution ammoniacale peut outre Cu renfermer du Ni, du Zn, que le métal se trouve mélangé à un peu de l'Amo, HO étant également soluble dans l'Amo; mais en acidulant légèrement la liqueur et additionnant de H⁺, nous aurions une pptation complète de Cu² le zinc restant en dissolution, dans ce cas la liqueur filtrée donnerait un résidu par évaporation, de plus saturée par de l'Amo et traitée ensuite par un courant de H₂S elle fournirait un ppté blanc de ZnS.

Le Bismuth sert à la préparation du Sous-Nitrate de Bismuth; aussi est-il toujours indispensable de l'examiner; qu'on effectue renfermer du Fe et un peu de l'As, quand on dissout un bismuth arsénifère dans NO⁵.HO, As devient AsO⁵, et quand on traite un ppté par de l'eau le 3NO⁵.Bi²O³ ainsi renfermant du AsO⁵, l'expérience est la pour démontrer qu'il est totalité de AsO⁵ est entraîné à l'état insoluble et accompagné par conséquent le Sous-Nitrate, dont par suite l'emploi en médecine présente de graves inconvénients.

Pour reconnaître la présence de As dans le Bi on pourra savoir avec avantage des indications au Chalumeau; si on chauffe un peu de l'As et au Chalumeau du Bismuth renfermant de l'As, on n'aura pas à percevoir une odeur alliée très-prononcée.

Le Bi peut encore renfermer du Fe, du Cu, du Pb (addition frauduleuse); pour reconnaître la présence de ces substances étrangères, on dissout Bi dans NO⁵.HO en ayant soin de faire arriver peu à peu et par petites portions le métal en poudre grossière dans une quantité donnée de NO⁵.HO, et de ne pas ajouter de nouveau Bismuth avant que tout ce qui y était déjà n'ait été dissous (pour favoriser la formation d'un nitrate basique fort difficilement soluble seulement dans des quantités prodigieuses de NO⁵.HO) et qui arrive quand on le dissout dans NO⁵.HO, on verse l'acide sur un poids un fois donné de Bismuth. Quand toute NO⁵.HO est saturée, on traite la dissolution par le feu fort. Volume d'1 Eau: pptation de nitrate basique, formation de nitrate acide qu'on maintient en dissolution; la liqueur filtrée pourra renfermer des nitrates ferrique, de plomb, de Cuivre; traité par du SO³.HO et rendu opaque par une solution de sulfate, elle donnera un ppté de SO³.PbO (si le Bi était plombifère le SO³.PbO étant soluble qu'on dans 7000 p. d'1 Eau). La liqueur de nouveau filtrée (pour séparer le Pb) aura, traité par un excès d'Amo

donner, s'il contiendrait aufer, un ppté brun rougeâtre de $Fe^{2+} \cdot 3HO$, etc
liquide surnageant renfermera du $Cu \cdot HO$ à l'état de dissolution bleue
céleste, s'il y avait du Cuivre dans notre Bisulfate.

Quant à la couleur de la recherche dans le Bi lui-même on pourra
en constater la présence ou l'absence dans le S: nitrate obtenu.

Le Commerce fournit Variétés de plomb; le Plomb d'œuvre provenant
de la réduction du PbO au Plomb marchand obtenu par la réduction de la
Galène (PbS); la Galène se présente ord. à l'état cristallin et plus
de Cristaux sont petits, plus ils renferment de l'Argent; et en effet il
arrive assez souvent (Commerciaux) exemple dans les Mines du Harz
que la Galène soit assez riche en argent pour qu'on fasse l'extraction
de ce métal précieux.

Le Plomb Commercial renferme ou peut renfermer du Cu , du Fe
quoique de l'Antimoine; quand on le traite par NHO^5 , on dissoudra
le Pb , le Fe et le Cu à l'état de Nitrates, le seul n'ayant dissous pas
et se transformera en Antimoniate antimonieux insoluble; la
solution nitrique filtrée est additionnée de son vol: à l'alcool et traitée
par $SO^3 \cdot HO$ dans ces conditions il y a précipitation complète du Pb à
l'état de $PbO \cdot SO^3$, sulfate insoluble caractérisé par sa solubilité complète
à l'acide dans du tartrate Ammoniacal Ammoniacal en solution
précipité noir par SH avec formation de PbS . Le reste Fe devient
être recherché ensuite dans la solution sulfurique filtrée. On pourra
aussi pour reconnaître la présence de Cu et du Fe partir directement de
la solution nitrique du plomb et la traiter par un excès de $KO \cdot HO$:
insoluble $Fe^{2+} \cdot H^2O^3$, soluble $CuO \cdot HO$ et $PbO \cdot HO$

Le Cadmium dont le nouveau Code prescrit les Préparations Comme
obligatoires, pour la simple raison qu'on a probablement les bons
effets (dus) obtenus à l'aide du $SO^3 \cdot ZnO$ étaient dus à la présence de
Cd dans ce sel; est un métal qu'on ne connaît que depuis assez peu
de temps, et dont la découverte a été fortuite; le 17^e , Stromeyer dans une
visite faite dans une officine, fut conduit par hasard à traiter le
vitriol blanc par du H^2S et fut tout étonné d'obtenir un ppté tout jaune
qu'il pensa être du As^3 , mais qu'il examina peu tard attentivement
et qu'il reconnut être dû au sulfure d'un nouveau métal

Ce métal présente une certaine analogie avec l'étain, comme lui il fait
entendre un cri particulier quand on le ploie; seulement le cri du
Cadmium est plus distinct, moins grossier.

Le Cd est soluble dans HCl , $SO^3 \cdot HO$; supposons qu'on nous ayons la recherche
dans le Cd la présence de l'étain, du Pb , du Zn , nous le traiterons par $NO^5 \cdot HO$,
élimination de Sn à l'état de Sn^2O^3 , dissolution du Cd des autres impuretés
à l'état de Nitrates, la solution filtrée traitée par $SO^3 \cdot HO$ étendu donnera
s'il y a lieu, un ppté de $PbO \cdot SO^3$, nouvelle filtration, reste dans la liqueur
filtrée du $SO^3 \cdot ZnO + SO^3 \cdot CdO$, un excès d' Amo déterminera la précipitation
par $CdO \cdot HO$ et formation de $ZnO \cdot Amo$ soluble; le ppté recueilli sur
filtre lavé est repris dans $NO^5 \cdot HO$ et traité par H^2S donnera un
ppté jaune de CdS insol: dans Amo (qu'il distingue de As^3 et de Sn^2).

Le Cadmium est enfin volatil, presque aussi volatil que le Hg ; chauffé
sur un charbon à la flamme d'oxydation, il y aura à l'entour de l'endroit

Trentième
Leçon
mmmm
H. 3. 67.
mmmm

occupé par le métal, une auréole brune Constituée par un dépôt de PbO ¹⁵⁷
 le Plomb dans les mêmes Conditions donnera une auréole jaune de PbO .
 Le Mercure s'amalgame assez facilement, aussi n'est il pas rare de trouver
 dans le Mercure à l'état de dissolution des Métaux étrangers tels que l'Etain, le
 Plomb, le zinc, l'Argent, le Cuivre; mais c'est surtout l'Etain qui s'y rencontre
 le plus fréquemment, ce qui s'explique aisément; en effet dans la préparation
 du bain, dans la Confection des glaces, on emploie toujours un excès de Hg
 excès qui s'écoule à la faveur de la légère inclinaison de la surface du verre, mais
 non sans avoir dissous des quantités assez considérables d'Etain; or ce
 mercure ainsi impur peut rentrer dans la Congommation sans purification
 préalable, ainsi impur. Quand on se le procure, on s'occupe
 de la pureté du Hg on le projette sur un table de marbre bien propre pour une
 surface en bois bitumée; si Hg est pur il se séparera en globules ronds, Circulaires;
 s'il renferme des Métaux étrangers, il est rare qu'il se sépare en
 la forme Circulaire; ord il fait la queue, ce qui ne mérite pas une trop
 grande confiance, et mesurin du Hg faite queue, cela n'est pas une
 preuve que le Hg est impur; il suffit de voir que la surface ait été enduite de
 Corps gras, ou même qu'elle n'ait pas bien propre; pour que même
 du Hg pur y fasse la queue. Il est donc très sûr d'insérer aux Caractères
 Chimiques: Il est d'abord au Hg pur on est attaqué par
 HCl ni par HNO_3 , on fait donc passer au Hg suspect un contact de quelques
 jours avec du HCl concentré ou du HNO_3 l'un ou l'autre de ces
 acides dissoudra complètement et le Cuivre est l'Etain; quant au Pb
 il formera dans de HCl un PbCl_2 facilement soluble dans q. v. d'eau,
 en cas de HNO_3 il formera du PbO_2 insoluble; la queue formée dans
 les cas un composé insoluble. Resteront donc insolubles dans HCl et laq
 qui apparaît à l'état de laq est le Hg qui reste inattaqué, la solution acide
 pourra renfermer des Chlorures Stanniques, plombique, Cuivrique
 Zincique dont la présence y sera facile à reconnaître.
 D'un autre côté les Métaux étrangers contenus dans le Hg peuvent
 à la suite d'un contact suffisamment prolongé exercer sur le Mercure des
 métalliques leur Maximum d'oxydation une action Réductrice
 qui ne produira jamais Hg seul; donc du Hg qui après un contact de
 plusieurs jours avec du Sulfate ferrique ou Quercifère aura formé
 dans le H_2O du Sulfate ferreux, de H_2O dans le second formation
 facile à constater, pourra être considéré comme impur.
 On peut enfin se baser sur la solubilité dans $\text{NO}_5 \cdot \text{HO}$ ordinaire du
 Sulfure de certains Métaux étrangers que peut renfermer Hg, Hg² étant
 seul insoluble; la Hg en question étant donc transformé en Nitrate, on y
 fera passer un courant d' H_2S , le Sulfure ainsi obtenu, devra s'il est
 formé uniquement par du Hg², être complètement insoluble dans NH_4O^6
 au contraire complètement soluble dans une solution concentrée de $\text{NO} \cdot \text{HO}$.
 Enfin du Hg pur soumis à la distillation, devra passer sans résidu de résidu.
 L'Etain le plus estimé est celui de France. L'Etain du Commerce
 renferme comme impureté la plus ordinaire du Pb , impureté des
 plus dangereuses surtout dans les pays où l'on a encore l'habitude barbare
 de donner à l'intérieur l'Etain crasse comme soufre dans
 l'espoir apparemment que le Stannite produit par ces raclures

proloqueral - Expulsion auténia.

Quand traité del'réimpur par du NO_5 . H₂ est chaud, S'inftransforme en acide N₂astannique Sb_2O_5 totalement insoluble dans NO_5 . H₂, pour lequel se reforme au Pb. ou tout autre métal soluble dans NO_5 . H₂ Caliqueur acide obtenue (gris dépôt du Sb_2O_5 renferme ces métaux en dissolution et l'état de N₂astal.

Comme Pb est l'impureté la plus ordinaire du Sb , on peut encore pour en reconnaître la présence ou l'absence dans del'étain Commercial, mélanger ce dernier avec du Hg^l et distiller le mélange dans une Cornue munie d'un Récipiént; dans ce cas réduction complète du Hg^l par Sn, formation de Sn^l & liqueur fumante de Libavus ad Hg^l réduit toutes deux volatils (si donc Sn est pur, il ne devra plus rester de résidu dans la Cornue.

Étain quand est formé a lame ou de lingots fait entendre quand on le pèse un caractère un peu moins Distingue que celui de Cadmium. & l'Antimoine chimiquement pur est blanc au sublimé et Argent, seulement dans ce cas les cristaux qu'il forme sont assez petits; on peut dire, en général, que plusieurs Cristaux obtenus par refroidissement de l'antimoine préalablement fondu, plus, dis-je, ces Cristaux sont volumineux & réguliers, plus le métal est impur; d'un autre côté la présence de Cristallisations en forme de filles de fouge peut être toujours invoquée comme un indice presque certain de la présence d'As et de Métaux étrangers (Cu, Fe, Pb) dans l'antimoine en question (Régule d'Antimoine).

L'impureté la plus fâcheuse et qui n'est pas moins la plus fréquente pour cet éle est la présence del' Arsenic; car les As_2O_3 , As_2O_5 jouissent de la propriété de former avec les acides antimoniques & antimoniques des combinaisons insolubles tellement tenaces qu'elles résistent même à l'acide du réimpur et ne paraissent jamais être faites diluer.

La présence del' As se reconnaît facilement à l'odeur alliée plus ou moins prononcée, mais toujours perceptible qui se développe quand on chauffe sur un charbon un morceau d' Sb assésifié et au chalumeau; quand on traite de cette manière du Sb chimiquement pur, en ayant soin de souffler au chalumeau sans interruption, on observe une fusion du Sb en un globe rouge, tournant rapidement sur lui-même en dégageant des fumées blanches de Sb_2O_3 (fleurs argentines) sans produire aucune vapeur alliée; si on le laisse refroidir lentement, il reste longtemps rouge, en continuant toujours de dégager des vapeurs blanches et se recouvrant de petits Cristaux blancs aiguillés (résultat de la Condensation des vapeurs blanches); si on chauffe suffisamment longtemps au chalumeau, on observera sur le charbon autour del' endroit qu'occupait Sb un large aurole blanche (le Pb dans les mêmes conditions donnant une aurole jaune de Libavus); enfin si l'antimoine est fondu, on le verse d'une certaine hauteur sur du papier, il se divise en une infinité de petits Globules qui bûtent en absorbant l' O de l'air et laissant une poudre blanche de Sb_2O_3 .

Pour reconnaître dans un Sb la présence du Cu, du Pb, du Fe, on mélange 1^o avec 3^o de nitre, et on projette le mélange par petites portions dans un Creuset chauffé au rouge; le résidu sera blanc, si le Sb est pur; dans le cas contraire

certes est uniquement formé par un sel de potasse à acide antimonié ou arseniqué; cristallisé au contraire sera couleur charnois, si notre Sb contenait du Fe, et contenait du Cu, sera suivant les proportions de Cu, bleuâtre ou noirâtre.

Supposons que nous ayons en présence dans un métal, del As, del S et del Sn. Comment ferons-nous pour séparer ces 3 Corps les en constater la présence? on commencera par dissoudre le métal dans l'eau régale, la solution traitée par H₂S donnera un ppté qui renfermera entous les autres Sulfures métalliques proprement dits au As³, du Sb³, du Sn², pour séparer ces 3. D'abord, on reprendra par l'eau par du Am³ qui redissoudra les Sulfures arseniqué, stannique et antimonié, en formant l'air Sulfarsénite, du Sulfostannate et du Sulfantimonite Ammoniaques solubles et laissera tous les autres Sulfures à l'état insoluble. Un courant de SO₂ reprendra les Sulfides de leur solution filtrée; on recueille de nouveau sur filtre, on lave puis on met le ppté pendant plusieurs heures son contact avec une solution de l'isulfite de potasse contenant une excès considérable de SO₂, ce contact est suivi d'une effervescence puis on filtre; la liqueur filtrée renferme As³, Sb³, et del¹ hyposulfite de potasse; on l'additionne de H₂S ppté de As³ accompagné de l'indépot de soufre provenant de l'action d'une excès de H₂S sur le (SO₂+S) provenant del¹ hyposulfite. Quant à Sb³ et Sn² ils sont restés insolubles dans la dernière filtration.

2^e Or si on a dans la Pharmacie à préparation au Chlorure d'or et de sodium, on sert ord^{re} pour cela del¹ Or mormoyé renfermant du Cu et del¹ Ag 99 fois du Fe. Quant à l'or lingot, ou en barre, il renferme fréquemment l'iridium et il nous vient de la Californie, del¹ Iridium, du Rhodium, del¹ Osmium, de Pour reconnaître dans l'or la présence de ces 3 métaux, nous les sépare par l'eau régale qui dissout l'or des H₂ et ainsi que l'Ag, et ne dissout pas l'Iridium, l'Osmium, ni le Rhodium.

L'or pur n'est pas soluble dans NO₂, H₂, il le devient quand on le fond avec 4 fois son poids de H₂O₂. Pour reconnaître si l'or a ou non affaire à del¹ or mormoyé, autrement dit pour rechercher la présence de l'Ag et du Cu, on dissout cet or dans l'eau régale, on évapore à siccité et l'abord à feu nu puis on achève l'évaporation au bain marie; on reprend le résidu par de l'eau qui se trouve à l'état insoluble à l'ag à l'état de Ag₂ dissoudra del¹ et del¹; on filtre, on verse la liqueur filtrée dans une solution de SO₂ Fe³ qui agit d'une part de SO₂ H₂ ou Cl₂, réduction del¹ Fe à l'état métallique, l'iridium sous forme de poudre bleue (par transmission) jaunâtre rouge (par réflexion); si l'on versait la liqueur de SO₂ Fe³ dans la dissolution d'or, il pourrait avoir formation d'un ppté blanc jaunâtre de sous sulfate, ce qui ferait un inconvénient; voici la

Réaction: (SO₂ Fe³)₆ + au³ = Fe²Cl₃ + 2(3SO₂ Fe³) + au³. On recueille le ppté sur filtre, on lave avec l'eau, on le sèche puis on pèse; la différence entre le poids du métal employé et le poids du métal recueilli sur filtre nous donnera évidemment le poids des métaux étrangers. Comme il est assez malcommode de peser ainsi l'or à l'état de poudre impalpable, il sera

[Faint handwritten notes in the left margin]

plus avantageux de faire fondre ou simplement de réunir en globe plus facile à peser; on y arrive en chauffant (lor divisé, le plus pulvérisé) dans un creuset avec du sel de borax. — Quant au Cu il faudrait le rechercher dans les liqueurs de laquelle on applique l'eau à l'aide du SO^3 Feo.

On pourrait encore traiter l'acide de l'évaporation de la solution régale, repris par de l'eau, par H₂, lavé le plus soigneusement et redissout dans l'eau; le Cu^{II} se redissout dans l'eau; les sulfures des métaux étrangers exceptés surtout du Cu^{II}, l'azote ayant été éliminé, à l'état de gaz insoluble dans l'eau, seront recueillis sur filtre, lavés, puis soumis à un examen ultérieur.

Emploi de ces différents Métaux.

On emploie en pharmacie des ustensiles en fer, en cuivre, en zinc, en plomb, en étain, ordinairement en platine & en argent. Le zinc à la vérité devrait être prosaïque d'une manière absolue, car des expériences nombreuses démontrent que quand on fait bouillir par exemple dans un vase en zinc un liquide alimentaire, le dernier entraîne toujours du zinc en dissolution, et par suite acquiert des propriétés vomitives, toxiques même. Il est même dangereux de conserver (par ex. dans les voyages au long cours) de l'évaporatoire dans des vases en zinc ou des vases en fer ou en cuivre tamés avec du Zn (comme cela arrive parfois).

Le Fe présente d'immenses applications générales, et est un métal indispensable pour n'importe quelle industrie; on l'emploie sous deux formes: la fonte et le fer battu. Le métal est attaqué par un certain nombre d'acides minéraux concentrés, ainsi SO^3 , HO dans son maximum de concentration n'a pas d'action sur le fer pur, non oxydé, mais les acides étendus même les plus faibles l'attaquent et l'altèrent. Les acides en fer s'altèrent rapidement; et si l'O₂ est en action sur le métal, il s'oxyde au contraire très facilement au contact de l'air humide; cette oxydation (ou rouille) est d'ailleurs un phénomène des plus complexes et à la production duquel concourent des causes variées; en testant on voit l'O₂ de l'air humide qui sert à oxyder le fer que l'O₂ de la vapeur d'eau contenue dans l'air, car sous l'influence du CO^2 de l'atmosphère, la vapeur d'eau se décompose, son O₂ oxyde le fer (avec formation de CO^2 Feo), tout comme SO^3 Feo étendu s'oxyde le fer informant au SO^3 Feo, son H₂ dégageant; de plus cet H₂ à l'état naissant se combine toujours en partie ou en totalité à l'azote de l'air pour former de l' NH^3 , NH^3 qui reste intimement combiné au produit de l'oxydation du fer; aussi la rouille contient-elle toujours de l'ammoniaque (une tâche de rouille, en cas d'analyse médico légale, pourra donc parfaitement donner lieu à un dégagement d'ammoniaque et de ce qu'une tâche ressemblante de rouille produise un dégagement d' NH^3 on ne saurait pas par cela même autoriser à conclure que cette tâche soit formée par une matière organique azotée, comme du sang par exemple. — Dans l'analyse privée d'air, le fer ne s'altère pas; mais une eau renfermant en dissolution des matières salines attaque rapidement le fer forgé; ainsi les eaux potables en général toute eau renfermant du chlorure alcalin et surtout du bromure, déterminent une oxydation rapide du fer nous citerons comme exemple de l'oxydation du fer par l'eau tenant en dissolution du sel, l'oxydation de l'eau de la source de la fontaine de la source de la fontaine pendant longtemps l'action de l'eau de mer). Pour préserver le fer de l'action oxydante de l'air on a proposé de

Trente - 8
unième
Leçon
19. 3. 67

l'immerger quelque temps dans une dissolution alcaline caustique qui forme un vernis à la surface, agirait comme préservatif; y procéderait serait excellent. Si l'alcali caustique restait en cet état, et n'aurait tant que l'alcali n'a pas subi l'action de CO_2 de l'air pour le Carbonate, le fer reste non oxydé; mais une fois l'alcali complètement Carbonaté, l'oxydation du fer se fait très rapidement, avec formation de CO_2 . FeO.

Autrefois on avait essayé de galvaniser le fer, c.à.d. de le recouvrir d'un autre métal Electro-positif, le zinc; ainsi recouvert le fer est bien préservé; mais aussitôt après du zinc qui ne tarde pas à subir l'influence de l'air et des produits qu'il renferme; et une fois le zinc attiré, le fer y passe à son tour. — On recouvre aussi souvent les grillages en fer, les ponts, ou même les grosses plaques en fer qui recouvrent les navires, de la Courure, dis-je, de minium, mais c'est un mauvais système, car le Minium est un corps riche en O, un produit d'oxydation indirecte, et par suite susceptible de céder son O surtout à un corps aussi facilement oxydable que le fer; aussi le fer ainsi recouvert ne s'oxyde pas seulement, il se dissout peu à peu pour qu'il ait le contact continu de l'eau, et il n'est pas rare de trouver des plaques de fer trouées par places et présentant des cavités dans lesquelles on retrouve des petits cristaux microscopiques de plomb réduit (cela pour les plaques en fer qui recouvrent les navires).

Le procédé le plus avantageux consiste à recouvrir le fer de minium de fer; il y a même inévitablement en France qui ne fournissent que ce produit qui n'est qu'un oxyde ferrugineux, ne renfermant pas traces de Composés de plomb; si ce Compos. renferme pas le richness de couleur du minium, du moins son emploi rend l'oxydation du fer complètement impossible.

Quand il s'agit de préserver des vases devant servir à la cuisson des aliments, on pourra avec avantage recourir à la surface intérieure du métal d'un email. On en voit pour émailleries Porcelaines de l'Émail, d'un Consistance par au silicate de plomb, email d'un aspect beau, brillant, mais d'un emploi dangereux; l'autre dont l'emploi ne présente pas d'inconvénient et devrait être seul toléré, est formé de Borosilicate de soude; il s'applique sous forme de poudre à l'intérieur des vases à émailler qu'on porte ensuite à une température suffisamment élevée, de manière à déterminer la fusion de l'Email et sa répartition en couche égale sur toute la surface intérieure; cet email est moins beau que le précédent. Les vases émaillés de cette manière peuvent supporter une température assez élevée sans que l'Email se brise; de plus on peut y faire bouillir des Solutions salines ou même acides Étendus, sans qu'il y ait altération de l'Email ou dissolution partielle de ce dernier. Au contraire une solution acide (renfermant par exemple du vinaigre) dissoudrait partiellement à l'ébullition l'Email au silicate de plomb, et renfermerait par suite du plomb en dissolution; on comprend par suite que des aliments préparés dans une pareille Cassine, puisent du plomb (pour peu qu'ils renferment un acide quelconque) et par suite devenir d'un usage dangereux. Il faut donc, quand on a à examiner un vase émaillé, rechercher d'abord (surtout s'il doit servir à la Confection de substances alimentaires), si l'Email est un ou du silicate de plomb; on arrive facilement à distinguer un Email au silicate de plomb d'avec un email au Borosilicate sodique; il suffit pour cela de faire tomber une

goutte de NO₅.HO dans la bassine; on chauffe légèrement en vaporant la goutte dans l'intérieur de la bassine, de manière à en couvrir le plus d'émail possible, jusqu'à évaporation complète de l'acide; puis y verse ensuite après refroidissement une solution d'H₂S ou de sulfure alcalin, qui donnera, si l'émail était dubilitaire de plomb, une tache brune ou noire de PbS, il n'y aura point de coloration si l'émail était dubilitaire alcalin. De plus, en cas de sulfure de plomb toutes les substances renfermant du soufre, parmi leurs éléments (choux) et la plupart des aliments animaux, produisant de l'H₂S, se coloreront en noir, pour peu qu'on les frotte avec dans une parallèle bassine.

Quoiqu'on recouvre par des procédés Galvanoplastiques, des métaux facilement attaquables par d'autres moins altérables tant par les solutions salines que même par les acides. Etendus; c'est ainsi que le fer, préalablement recouvert d'une couche de Cuivre (par simple contact avec une dissolution de sel de Cuivre) peut être ensuite soumis à l'argenture.

Mais tous les moyens qui peuvent être bons pour préserver des vases ou autres instruments de légende, ne peuvent qu'être bons dans le cas de certains instruments, en pourrera alors soumettre le fer et l'acier à l'opération du Brunissage qui n'est autre chose qu'une oxydation superficielle du métal avec formation d'une couche oxyde qui préserve ensuite les couches sous-jacentes d'une oxydation plus complète. On emploie souvent cette méthode pour les bayonnettes des fusils, dont elle empêche la rouille dans l'obscurité; dans ce but on fait dissoudre dans H₂O poids égal de baux d'antimoine autant que possible exempt d'HCl, et on ajoute 1p. d'acide Gallique; on laisse déposer le mélange, puis le fer doit être proprement décapé, on le frotte fortement avec un tampon imbibé de cette solution, on le fait sécher pour le passer de nouveau et faire sécher de rechaf, en répétant cette opération un certain nombre de fois suivant le degré de brunissage qu'on veut obtenir; puis on recouvre le tout d'une dernière couche d'huile de lin crüe et on le fait servir à l'usage. — Nous avons vu que la solution de amél est une des solutions salines dans lesquelles l'oxydation du fer est la plus rapide; on peut mettre à profit cette propriété quand il s'agit par exemple de bouches de fontaines dans des tuyaux de fonte servant de conduites d'eau; dans ce cas en effet il suffit de faire couler à l'intérieur de ces tuyaux une solution de Clarn qui les recouvre d'une couche d'oxyde assez considérable pour produire l'obstruction des fissures. Cette oxydation du fer à la surface devient aussi parfois une nécessité dans le cas par exemple de tuyaux de pompe nouvellement posés dans lesquels qui communiquent à l'eau une saveur atramentaire particulière; si on recouvre l'intérieur des tuyaux de amél, cette saveur disparaît. Cette propriété oxydante de amél est encore mise à profit dans la préparation de certains luts à base de fer pour les chaudières à vapeur.

Le Cuivre s'oxyde facilement en Carbonate facilement à l'air; il y a donc ici action successive de l'O et puis du CO₂ contenu dans l'air; aussi les vases, les ustensiles en cuivre sont-ils recouverts au bout d'un temps assez court d'une couche de Carbonate Cuivreux; seulement pour le Cu, une fois la surface oxydée, l'oxydation s'arrête, tandis que pour le fer elle continue et la profondeur de la couche de rouille ne cesse de s'accroître. Comme les ustensiles en Cuivre servent malheureusement trop souvent aux usages culinaires, il est évident que si l'on n'a pas soin d'enlever complètement cette couche de CO₂ qui les recouvre parfois, il suffira d'y chauffer une substance alimentaire contenant

Autre méthode.
 1p. Dissolv. Tami
 4p. H₂O 2p. FeCl₃ crist.
 + 2p. St₂ crist
 + 1p. de gallicine
 On frotte le fer
 avec une solution
 de ce mélange
 jusqu'à ce que
 le fer soit
 brun et on le
 fait sécher
 à l'air.

Quelque peu d'un acide quelconque pour entrainer du Cu en dissolution et par suite se mettre en danger d'intoxication; on arrive facilement à nettoyer complètement un vase en Cuivre ainsi noirci par le Carbonate, il suffit de le frotter avec un mélange d'une solution concentrée de LiO^2 , K_2O , HO et de SO^3 HO (mais il faut se garder d'y tromper les mains, l'acide chromique étant un Caustique violent et formant des plaies assez lentes à cicatriser). — Ainsi nettoyés les vases en Cuivre peuvent être employés pour presque toutes les préparations, tant alimentaires qu'austral, à condition qu'on n'y laisse pas refroidir le produit, et qu'on retire l'assistance du vase pendant qu'elle est encore chaude; car pour peu qu'elle soit tant soit peu acide, elle formera par refroidissement des Sels de Cuivre Solubles; ainsi on peut faire bouillir du vinaigre dans un vase en Cuivre bien décapé, sans qu'il y ait dissolution, l'atmosphère de Vapeur qui surmonte le liquide empêchant le Contact de l'action oxydante de l'air; mais qu'on laisse refroidir le liquide; par suite de la Condensation des vapeurs, le Contact de l'air n'est plus empêché; et l'on tardera pas à y former des Acétates de Cuivre dont la présence sera facile à constater. — La présence d'un sel (sels ou poisons) dans l'intérieur d'un vase en Cuivre serait un inconvénient; Car un métal comme le fer donnerait de l'oxyde de fer susceptible de céder avec la plus grande facilité de l'O au Cu et de le rendre par suite facilement & directement attaqué par les liquides Acides.

Différents procédés peuvent être employés pour préserver les vases en Cuivre de l'action oxydante de l'air. Les Chinois emploient pour bronzer le Cu un mélange dont fait partie le sulfure de mercure, procédé dispendieux. Chez nous le Bronzage consiste à recouvrir le Cu d'une couche plus ou moins épaisse d'oxyde, en le faisant surchauffer, une fois la surface oxydée, cette couche de sous-oxyde prévient toute d'une oxydation ultérieure, différents procédés de Bronzage sont usités. On peut enduire la surface à préserver d'une bouillie homogène faite avec de l'oxyde de fer, et de l'Eau; faire sécher ensuite et chauffer le tout au rouge; mais un procédé plus avantageux, indiqué par Bergmann, consiste à faire une dissolution de 1p. de vert de gris et d'1p. de sel ammoniac dans q. s. de vinaigre, puis on étend d'Eau jusqu'à ce que la saveur du Cu soit à peine sensible, on plonge l'objet à bronzer, on fait bouillir le liquide pendant quelques instants, on le retire ensuite pour le laver à l'Eau ordinaire; par ce procédé l'opération est des plus rapides; et ce que la nature met des siècles entiers à produire sur les objets d'art. Comme les statues par exemple, on arrive à le reproduire en quelques instants.

On peut encore bronzer le Cuivre à l'aide de la solution obtenue, en dissolvant 1p. de sel ammoniac, 1p. de Nall, 1p. de nitre, 1p. d'ars dans q. s. de vinaigre; on y plonge l'objet à bronzer et on fait bouillir. — Ces différentes solutions peuvent également servir à bronzer les médailles d'acier, en les recouvrant d'une légère couche de cuivre avant de les soumettre au Bronzage.

L'Argent est presque le métal qui remplit le mieux les Conditions voulues; il est en effet fort peu altérable; ni l'air, ni le CO^2 y contenu, ni l'Eau, ni HCl , ni SO^3 HO ni les acides ne sont pas dans un très grand état de Concentration n'ont de prise sur lui. L'acide nitrique seul dissout facilement l'Argent qui d'ailleurs est également attaqué par les chlorures & les iodures alcalins. L'emploi de vase en argent présente encore de grands avantages en ce qu'il n'est pas attaqué par les alcalis Caustiques même à la température de leur fusion, avantage que ne présentent même pas les vases en platine. — L'usage de vase en argent massif, on pourra dans un grand nombre de Cas servir avantageusement de

Vases en Cuivre ou en fer argentés, on pourra arriver par différents procédés à argenter ces différents métaux. Disons d'abord que quand on se propose d'argenter du fer, il faut commencer par le Cuivre, pour cela on le plonge dans une dissolution de sel de Cuivre après l'avoir convenablement décapé.

On pourra 1° argenter par galvanoplastie; 2° argenter en pressant la surface en question avec un mélange d'argent en poudre et de Cyanure de potassium; mais ce deux procédés fournissent une argenterie mince & peu durable, ne résistant pas à un frottement avec un corps dur, quand on argente par galvanoplastie, on peut, et j'ai obtenu aisément une couche d'argent peu ou moins épaisse, suivant le temps que dure le contact de l'objet métallique à argenter avec le Bain d'argent.

3° On arrive encore facilement à argenter par le procédé que voici: on prépare 2 solutions: a) Chaux vive 1 p: sucs de raisins ou miel 5 p: acide Gallique ou ad: racémique 2 p: Eau 650 p: - b) NO^5 aq 10 p: azH^3 20 p: Eau distillée 650 p:

La solution a doit être conservée dans un vase toujours rempli. - On commence par frotter la surface à argenter avec un mélange de Key et de poudre d'ag; (ajoutons de suite que pour obtenir la poudre d'argent, on fait une solution de NO^5 aq, on la traite par l'acide ferreux ou un mélange d'acide de potasse & de SO^2 en solution; l'ag est immédiatement réduit et se dépose sous forme de poudre blanche); puis on plonge l'objet successivement dans la solution a) et dans la solution b), et ainsi de suite alternativement & successivement jusqu'à ce que le corps soit suffisamment argente.

4° Voici un moyen très simple et qui permet d'argenter d'une manière rapide sur tout des objets en verre: on lave d'abord ce dernier dans une dissolution concentrée de sel de bignette; d'autre part on verse dans del Ammoniaque liquide (aussi pure que possible de produits foudroyants empirico-matériels) du NO^5 aq jusqu'à formation d'un dépôt brun persistant; dès que ce dépôt commence à se former, on arrête, puis, pour chaque 20 g. de NO^5 aq qu'on a dissous dans 1 l. d'Am, on ajoute aussitôt 14 g. de sel de bignette neutre, et on tend d'Eau d'une manière à ce que 600 g. correspondent à 20 g. de NO^5 aq; puis, si l'objet en verre à argenter est un ballon ou présente une autre forme analogue, on y verse de cette dissolution; si c'est une surface plane, une plaque, on fait couler q. s. de notre solution sur la surface, et on incline, puis on suspend cette plaque au-dessus de la solution en sorte qu'elle ne touche pas la surface; dans les deux cas il suffira d'un contact de 1/2 minute environ pour avoir sur la terre une couche d'ag déjà assez épaisse; cette couche sera d'ailleurs d'autant plus épaisse que le contact aura été prolongé davantage.

Comment pourrions-nous reconnaître si un vase ou un objet quelconque est en argent ou si c'est constitué par un alliage ressemblant pour l'aspect à l'argent, ou enfin si c'est simplement argenté? Ala douane de Vienne, on se sert d'une réaction qui a été dite fournit des résultats peu certains; on se contente en effet de faire séjourner une telle dissolution d'un sulfure alcalin pendant quelques jours sur l'objet à examiner, puis de lavrer grand eau; si il reste une tâche brune, on en conclut que l'objet est en argent; mais supposons que le métal qui constitue notre objet à reconnaître soit amalgamé à la surface et nous aurons encore sous l'influence du sulfure alcalin, une tâche brune. Il est en tout cas plus sûr de mettre à profit la Réaction de l'acide chromique sur l'argent métallique, c'est à dire la production d'un composé jaune.

Trente-deuxième
Lecçon
du 21. 3. 67

165

d'un rouge intense; on sert dans ce but au mélange Quercia (bichromate de potasse Rp: Eau Rp: 50^o HO 10 p); il suffit d'appliquer de cette solution sur l'objet à reconnaître. Si c'est del' Argent pur, nous aurons, aux endroits touchés par la solution chromique, des tâches rouges qui persisteront même après lavage à grande Eau; si nous avons affaire à un métal simplement argenté, la tâche rouge n'existera pas à un lavage opiniâtre; d'ailleurs en cas d'argenteure il sera facile de limiter, en un endroit quelconque, la surface, d'enlever par conséquent l'argent superficiel, et la partie ainsi mise à nu ne devra plus donner de tâche rouge avec notre liqueur d'épreuve; cards métaux autres que l'ag ne donneront pas cette tâche rouge si caractéristique. On pourra aussi servir à un mélange épais de NO⁵.HO de dichromate de potasse, mélange que l'on chauffe légèrement avec l'objet suspect pour le décanter ensuite et le laver à grande Eau (en évitant autant que possible les frottements, bien entendu). Del' argent massif se colorera uniformément en rouge pur; del' argent (alliage de Ni, de Zn et de Cu) passera au brun; un objet de Zn ou de Sn sera simplement corrodé; sans production de tâche; le mercure (en cas d'amalgame) donnera également une tâche rouge, mais moins foncée et d'un rouge moins pur.

Etant donné des objets en Cuivre argenté hors d'usage, usés et ne pouvant plus servir comme argenterie (de la vaisselle par exemple), comment parviendra-t-on à utiliser l'ag qui y est resté adhérent? Comme en Angleterre on fait une grande consommation de vaisselle argentée, un chimiste anglais proposa un moyen rapide de dissoudre l'ag sans attaquer le Cu, basé sur un fait bien connu, à savoir que NO⁵.HO dans son maximum de concentration (D=1.50) n'attaque ni le Cu ni le Fe, mais dissout parfaitement l'ag; ainsi quand on met au Cuivre argenté en contact pendant quelques minutes avec du NO⁵.HO concentré, la totalité del' ag entre en dissolution, et une faible proportion seulement de Cu est attaquée. On pourra donc, pour séparer l'Ag sans perdre que le moins possible de Cu (métal dont il faut également tenir compte vue sa valeur commerciale), employer un mélange de 800^o de SO³.HO monohyd. et de 5R. de NO⁵.NaO, chauffer le tout, et avant l'ébullition y projeter les rebuts de Cuivre argenté; au bout de quelques minutes de contact, tout sera dissout; pour pouvoir retirer plus facilement le Cu non attaqué au moment opportun, on seut d'imprimer un fil de fer pour supporter le Cuivre profitant de ce que, ainsi concentrés, les acides employés n'attaquent & ne dissolvent que faiblement aussi bien le fer que le Cuivre. Ainsi retiré le Cu est lavé à grande Eau et pour servir à toutes sortes d'usages; quant à l'ag, elle trouve dans la liqueur acide; on l'écumpe à l'aide de HCl ou de NaCl; on fait bouillir quelques instants pour faciliter la réunion de l'ag et l'appâtation immédiate; ppté qui nous donnera ensuite à del' ag chimiquement pur. Cent kilos de plaque ont fourni de cette façon 98.41K. de Cu, 1.210 gr. d'ag et la dissolution acide de laquelle ag. avait été ppté^d à l'état de ag et ne retenait en dissolution que 215 gr. de Cuivre à l'état de SO³.CuO.

On ne devrait jamais employer en pharmacie ni dans de Plomb, ni dans de ZINC; à plus forte raison devrait-on les rejeter d'une manière absolue, quand il s'agit de conserver à froid ou d'y soumettre à l'action de la chaleur des produits devant servir de substances alimentaires. L'eau distillée elle-même dissout l'hydrate de plomb en assez notables proportions; pour les ustensiles en plomb, le phénomène de dissolution est toujours précédé d'une oxydation. L'eau distillée pure dissout plus facilement le PbO.HO que quand elle vient en

dissolution Certaines substances Salines; ainsi on sait que les eaux potables ne dissolvent que fort peu d'oxyde de plomb. Il n'est pas de même pour le zinc qui entre en dissolution fort aisément dans les eaux potables et arrières que dans l'eau distillée.

On peut proposer de couvrir d'une couche de zinc, certains métaux ou alliages (Cuivre, & Laiton) pour les préserver de l'action directe de l'air, on y arrive par voie sèche, mais plus souvent par voie humide; dans ce but on peut se servir de Zn grenaille et d'une dissolution bouillante concentrée de amcl, ou de Zn grenaille & d'une dissolution bouillante de inll; le zincage est une opération analogue & comparable à l'argenture.

§ 1. Etain sert à étamer les ustensiles en Cuivre; quand on veut étamer pareil: une bassine en Cuivre, on commence par bien le décapé soit en le traitant par du SO³ HO étendu, soit en frottant vigoureusement avec du sable ou avec des préles; on le chauffe ensuite, on y projette une pouce de amcl impure & puis l'Etain; une fois l'Etain infusion, on le promène avec soin sur toute la surface de la bassine, en ajoutant de temps en temps un peu de amcl, et frottant constamment la surface interne du vase avec un tampon, de manière à avoir une couche d'Etain bien égale, on peut d'ailleurs la faire plus ou moins épaisse à volonté.

Trois fontilles étameurs ambulants étament le Cu avec du Zn et non avec de l'Sn, et en effet le zinc est meilleur marché & fournit même un étamage plus brillant & plus agréable à l'œil; mais comme l'usage de vases ainsi zincés présente de graves inconvénients, il n'est pas au tout indifférent de vérifier si l'étamage d'un vase dome' a été fait bien réellement avec de l'Etain, ce qui est facile à constater: en effet tandis que l'Etain n'est pas attaqué par les acides étendus, ces derniers attaquent au contraire & dissolvent le Zn avec la plus grande facilité; quand donc on veut vérifier un étamage d'un vase en Cuivre il suffit de faire bouillir dans le vase suspect 9. S. du vinaigre pas trop étendu; si la surface interne devient raboteuse, déhaisante quelle était, le vase pourrait bien avoir été étamé avec du zinc, ce dont on s'assure d'ailleurs en traitant la solution acétique par de l'HS (après avoir auparavant saturé l'aliquote acidopar un alcali), HS qui donnera en sa présence de zinc, un ppté blanc de SnO.

Si l'étamage était dû à de l'Etain, la surface restera luisante après ébullition du vinaigre & l'élé liquide ne donnera pas de ppté par HS.
Pour dorer certains objets, on fait une dissolution de 1p. d'au³ Cl³ Sec dans 150p. d'eau distillée; on ajoute ensuite du KOHO. 2CO² jusqu'à saturation (5 1/2)p. on attache l'objet à un fil de Cuivre et on le laisse suspendu dans cette dissolution pendant 20 minutes.

Composés Binaires du 1^{er} Ordre.

La question des Eaux potables est une question des plus importantes. L'eau se présente dans la nature sous différents états: pluie, neige, grêle, eau liquide (eaux de source, de rivière, de puits, &c...). D'abord qu'il y a à établir une distinction entre les glaces des rivières & les glaces des glaciers, au point de vue leur origine & ensuite de l'état de pureté relative de l'eau qu'elles contiennent.

Les eaux de source renferment toujours une proportion variable de matières salines; si cette proportion dépasse une certaine limite, ce sont plus des eaux potables, mais bien des Eaux minérales.

On considère généralement l'eau de pluie ou l'eau de neige comme de l'eau distillée pure; ces eaux sont souvent plus impures que certaines eaux de source;

ainsi il existe dans le No. de la fonde un Canal Reussé dans le Roc, dans le ¹⁶⁷ granit et dont l'Eau est presque de l'Eau distillée pure (Manufacture de papier Bozelen). Les pluies d'orage renferment toujours des acides nitrique & nitreux, de l'Amo, le plus souvent de l'HCl, du SO^2 et même du SO^2 HO. La quantité de SO^2 qui renferme l'Eau de pluie (dans le voisinage d'usines où l'on s'occupe par ex. de griller des minerais pyriteux) peut même devenir assez considérable pour que cette Eau décolore certaines couleurs délicates, et forme par suite des tâches sur un robe ou sur un parapluie. C'est surtout au commencement de chaque pluie que l'Eau qui tombe est la plus chargée d'impuretés, d'autant plus qu'alors elle entraîne de grandes quantités d'impuretés tant minérales qu'organiques répandues dans l'air; il faut donc, quand on veut recueillir de l'Eau de pluie, toujours attendre que le ciel se soit un peu calmé pendant un certain temps.

Toute eau de source se charge des matières minérales solubles contenues dans les terrains qu'elle parcourt; elle sera donc d'autant plus chargée de matières étrangères que la source sera plus profonde, car plus elle est profonde, plus la pression exercée sur l'air atmosphérique sera considérable, plus par conséquent cette Eau sera chargée de CO^2 , et plus elle pourra maintenir des magnésiens et calcaires en dissolution. Pour reconnaître si une eau de source a traversé des terrains sédimentaires formés au sein de la mer, il suffit de rechercher si elle renferme du BOO^2 ; les eaux d'Alsace renferment toujours de l'acide Borique.

Les Eaux de Rivière renferment moins de matières minérales que les Eaux de source, car au contact de l'air, le CO^2 y dissous se sépare en grande partie, et par suite il se dépose des quantités proportionnelles de Carbonates alcalins terreux que l'Eau ne maintenait en dissolution qu'à la faveur de cet CO^2 ; mais si elles sont moins riches en matières minérales, par contre elles sont plus en matières organiques dissoutes. Ce qui empêche les plus souvent de les utiliser comme Eaux potables.

Pour qu'une Eau soit propre à la cuisson, il faut qu'elle renferme en dissolution de l'air et de l'acide CO^2 ; les eaux de rivière ne contiennent ord. que fort peu de ces gaz; on a remarqué que l'air dissous dans l'Eau est bien plus riche en O (il en renferme jusqu'à 31/100) que l'air atmosphérique qui n'en renferme que 21%.

Les Eaux se distinguent en Eaux Dures & en Eaux Molles; les premières qu'on appelle encore Eaux séléneuses sont très chargées de sulfate & de carbonate de chaux, & de leur dissous à la faveur d'un excès de CO^2 , à l'état de Bicarbonate. Elles sont impropres à la cuisson des légumes secs (la matière azotée des légumes formant avec la chaux un sel insoluble); et au favonnage (le savon formant avec les sels de chaux des savons calcaires insolubles), et à beaucoup d'usages en industrie (cointure, alimentation des chaudières à vapeur).

Toutes les eaux de sources de rivières, de pluie, renferment outre les sels calcaires qu'on peut y trouver, des sels à base de potasse, de soude, d'ammoniaque, de magnésie et des nitrates. Les sels ammoniacaux proviennent en partie des débris de matières animales, en partie de l'Amo contenue dans l'air, qui acte dissoute & entraînée par les eaux de pluie; les nitrates se forment chaque fois qu'une foudre est en contact avec de l'humus.

Pour qu'une eau puisse être considérée comme Eau potable, elle doit dissoudre le savon sans former de petits grains blancs insolubles, elle doit cuire les légumes secs (haricots, lentilles, etc) sans qu'ils durcissent; les eaux dures durant leurs propriétés de duper le savon et de durcir les légumes à une trop forte proportion de sels calcaires qu'elle contiennent en dissolution, on peut dans une certaine mesure les corriger et les rendre propres aux usages domestiques, en tant qu'il est possible.

les sels Calcaires - à l'aide d'un Carbonate alcalin Commele $\text{CO}_2 \text{Na}_2$.
 Une autre Condition que doit remplir une eau pour être vraiment potable,
 c'est qu'elle ne doit pas renfermer de matières organiques en dissolution ou en
 suspension. Pour reconnaître si une eau renferme des matières organiques, on peut
 1° tirer parti des sels d'or, d'une solution de AuCl_3 par exemple, dont quelques
 gouttes ajoutées à l'eau à examiner (préalablement chauffée à 50° ou 60°)
 devront y dissoudre sans produire de résidu décoloré; pour peu que l'eau renferme
 des substances organiques, il y aura réduction de Au^{3+} et production d'une teinte
 violette; il n'y aura aussi faire évaporer au bain-marie une quarantaine de litres
 de l'eau à sécher, mettre le résidu dans une petite capsule avec quelques grains de $\text{SO}_3 \text{HO}$
 qui noircira les matières organiques, si le résidu en renferme, ou bien si on met le
 résidu de l'évaporation dans un tube au fond duquel on met un petit fragment de
 K_2HO , puis on le ferme avec un bouchon traversé par un tube ouvert, on chauffe
 ensuite le tube ainsi fermé; si l'eau contenait des matières animales, elle
 dégagera des vapeurs ammoniacales qui bleuiront un papier rouge de tournesol
 placé à l'ouverture extérieure du tube et préalablement humidifié.
 Après s'être convaincu qu'une eau ne renferme point de matières organiques, il
 faudra ensuite rechercher les matières inorganiques: l'acide oxalique ne
 donnera donner un ppté trop abondant; si on veut doser la chaux ainsi pptée,
 on filtre et on calcine le ppté lavé, séché, le résidu sera de la chaux vive; au liquide
 filtré, débarrassé par conséquent de sels Calcaires, on ajoute du AuCl_3 et puis du
 $\text{PO}_5 \cdot 2\text{NaO} \cdot \text{HO}$; s'il y a de la magnésie, il se formera un ppté de $\text{PO}_5 \cdot 2\text{MgO}$. On
 pte qui recueille sur filtre lavé, nous donnera par calcination du $\text{PO}_5 \cdot 2\text{MgO}$
 depuis lequel nous déduisons la proportion de magnésie contenue dans notre
 Eau. - Pour reconnaître la présence de la potasse, on expose un volume donné
 d'eau à un certain degré de concentration, on acidule le liquide avec du HCl
 et on traite par le PtCl_4 , il se forme du Chloroplatinate de potasse. - Pour trouver l'ammo-
 niac, on évapore un certain volume d'eau après y avoir ajouté un peu de HCl
 ou de $\text{SO}_3 \text{HO}$, jus qu'à ce qu'il reste un résidu cristallin; on en introduit une
 partie dans un tube surmonté d'un bouchon percé d'un petit tube de
 dégagement; on suspend à l'entrée de ce dernier, un papier humecté légèrement
 et on chauffe le tube; s'il y a de l'ammoniac, il vient le papier. - Pour reconnaître
 dans une eau la présence des nitrates, on prend une partie du résidu de l'évaporation
 et on le traite par du $\text{SO}_3 \text{Feo}$ et du $\text{SO}_3 \text{HO}$; si le liquide ne donne ni coloration brune,
 ni coloration pour de fer, il n'y a pas de nitrates. - En traitant l'eau par
 un excès d'eau de chaux, il se forme un ppté blanc dû à du CO_2 , à des Carbonates
 ou à de l'alumine; pour démontrer que ce ppté est dû à du CO_2 libre, on verse une
 fraction de cette Eau ainsi troublée (après addition de $\text{CaO} \cdot \text{HO}$) dans un volume
 considérable de la même Eau non encore pptée; le CO_2 contenu dans ce
 dernier liquide (si le ppté était dû uniquement à cet acide redissout) le CO_2 qui
 était ppté dans le premier, disparaîtra alors complètement. - On trouve
 le $\text{SO}_3 \text{HO}$ et les sulfates en acidulant le liquide par du HCl (HCl) et traitant ensuite
 par un excès de BaCl_2 qui donnera du $\text{SO}_3 \cdot \text{BaO}$ insoluble. - On trouve les chlorures
 en rendant la liqueur acide par $\text{NO}_3 \text{HO}$ et y ajoutant du $\text{NO}_3 \text{Ag}$ qui donnera
 un ppté blanc, caillé et solide. - Il faut enfin rechercher montre si l'eau en question
 ne renferme rien de précipité par H_2S ou par AmS ; une simple coloration verte
 par ce dernier rediff. indiquerait la présence de fer.

169/
Trente-troisième
Leçon
(28. 3. 67)

Ammoniaque. L'ammoniaque du Commerce est un des produits de la¹⁶⁹
distillation de la Houille (usines à gaz); cette ammoniaque présente une pureté
suffisante pour les usages ordinaires de la Chimie et de la Pharmacie; mais si elle
doit servir comme réactif de laboratoire, surtout si elle doit être employée comme
médicament interne, on devra chercher à procurer de l'ammoniaque pure, et
on ne peut avoir d'ammoniaque pure qu'en partant du Chlorure ammoniacal
et le décomposant par de la Chaux vive; cependant on peut aussi, et cela fréquemment
à Paris dans les Pharmacies, purifier l'ammoniaque Commercial.

Une ammoniaque préparée par décomposition de Am^l peut renfermer
des traces de sel ammoniac entraînés; si on la conserve dans des flacons mal
bouchés, elle peut en absorber du CO_2 . Am^l, l'ammoniaque en sa qualité de base
énergique pouvant absorber le CO_2 de l'air et cela très-facilement; la présence du
 CO_2 dans un réactif de laboratoire est un inconvénient et peut, dans des cas
d'analyse, devenir une cause d'erreur; ainsi l'Am^l pure ne peut pas par l'acide
chaud ou par les sels de l'aryle, si au contraire elle a absorbé du CO_2 , elle donnera
dans les deux cas un p^l plus ou moins abondant; il est même rare de trouver
un Am^l totalement exempt de CO_2 , car si elle est renfermée dans un flacon
impair considérable, à mesure qu'elle se vide, l'Am^l en excès est remplacé par de
l'air, et par suite on y introduit un peu de CO_2 qui sera absorbé par l'Am^l.

Le Am^l qui a servi à préparer notre Am^l peut renfermer des matières
goudroneuses, en vue de certaines industries (ainsi on sait que du Am^l pur
est moins apte à servir d'agent de réduction dans l'opération de l'étamage par coc.
qu'un sel ammoniac renfermant des matières goudroneuses); dans ce cas,
notre Am^l renfermera des produits empyreumatiques, produits qui renferme
d'ailleurs le plus ord^l l'Am^l du Commerce, et auxquels elle doit sa coloration jaune.
Une ammoniaque ainsi rendue impure par des produits empyreumatiques, présentera
d'abord, après saturation complète de Am^l par $\text{SO}_3 \cdot \text{HO}$, une odeur empyreumatique,
premier indice d'impureté; de plus une ammoniaque de cette nature ne donnera
jamais de solution incolore quand on la saturera par $\text{SO}_3 \cdot \text{HO}$ ou par $\text{NO}^5 \cdot \text{HO}$; on observera
dans les deux cas des colorations plus ou moins intenses; enfin quand on saturera
une pareille ammoniaque par $\text{SO}_3 \cdot \text{HO}$, et qu'on y ajoutera le tout avec, on obtiendra un
résidu noir, provenant de la carbonisation de la mat. empyreumatique par l'excès
de $\text{SO}_3 \cdot \text{HO}$.

Reste à déterminer la quantité réelle de Gaz azH^3 qui renferme en dissolution
l'ammoniaque liquide; on pourrait servir des indications de l'aréomètre; mais
surtout que l'ammoniaque du Commerce peut avoir été additionnée d'un liquide
moins dense que l'Eau dans le but de diminuer sa densité (fraude qui a déjà été
constatée en Allemagne) ou l'on trouve des ammoniaques liquides additionnées
d'alcool; il faut être aussi que de différences considérables de richesse en gaz azH^3
ne correspondent que de légers changements de densité; ainsi la densité de
l'Eau étant 1, la densité d'une ammoniaque marquant 22° Baumé (c.à.d. d'une
ammoniaque saturée à la température ordinaire et contenant 480 fois son
volume de gaz azH^3) sera = 0.875 et correspond à 32.5% de gaz azH^3 ; une
densité de 0.945 correspondra seulement 14% de azH^3 , et une de 0.9692
correspondra à 9.5%. Ainsi est-il prudent de contrôler les indications de
l'aréomètre en déterminant à l'aide d'un liquide acide titré la quantité réelle
d'acide qui est nécessaire pour saturer le gaz azH^3 contenu dans un volume
donné d'ammoniaque liquide; l'acide que l'on emploie ord^l est le $\text{SO}_3 \cdot \text{HO}$.

On sait que 613 p. 65 de $SO^2.HO$ saturent exactement 2114^p 416 de gaz az³ 2847. 44
d'ammoniaque liquide; 100 p. de $SO^2.HO$ correspondent à 138 p. d'amo liquide
et 100 p. d'amo liquide saturent exactement 42 g. 5 de $SO^2.HO$

Nota. Reste à vérifier si toute la Capacité de saturation d'une amo liquide
est bien due à du gaz az³, autrement dit, si notre amo liquide ne renferme pas
peut-être un alcali fixe qui y aurait été ajouté frauduleusement dans le but
précisément d'en augmenter la Capacité de saturation pour les acides; il suffira
pour cela d'évaporer une q. s. dell ammoniaque à vérifier sur une lame
de platine; il ne devra pas rester de résidu fixe ni présentant une réaction alcaline
et une faveur caustique, farouche.

Litharge. On connaît dans le Commerce deux espèces de litharge: 1^o la litharge
française ou anglaise; 2^o la litharge d'Allemagne venant de Hambourg; cette
dernière est moins estimée, elle renferme toujours d'assez fortes proportions
d'oxyde ferrique et d'oxyde de Cuivre. La litharge est un produit de fusion ignée
d'un parfait plus dense que l'Amicot lequel se présente sous forme d'une poudre jaune.
La litharge peut renfermer souvent des matières étrangères, ainsi de la silice
provenant des fours de calcination de la litharge, du minium (non point ajouté
frauduleusement, mais qui peut s'être formé sous l'influence d'une température
un peu trop élevée, PbO^2 , PbO), du oxyde de fer et de Cuivre (comme nous l'avons
vu plus haut pour la litharge allemande); enfin, malgré les soins du fabricant, la
litharge peut renfermer du CO^2 , car elle attire avec assez de rapidité le CO^2 de l'air;
il est même rare de ne pas trouver de litharge ne demandant plus ou moins
d'effervescence par les acides. La silice peut aussi provenir de mélange frauduleux
avec de la brique pilée, aussi devra-t-on rejeter une litharge qui renferme une
trop forte proportion de silice. La litharge doit être autant que possible entièrement
soluble dans $NO^5.HO$; la solution nitrique filtrée pourrait être précipitée par $SO^2.HO$, mais
comme $SO^2.HO$ n'est pas complètement insoluble dans l'eau, ce qui pourrait
donner lieu à une erreur, on pourrait la précipiter plus complètement par une solution
alcoolique de HCl , le $PbCl$ étant complètement insoluble dans l'alcool pas trop étendu;
après précipitation du Pb , la liqueur filtrée, si notre litharge était chimiquement pure
devrait ne plus rien renfermer de fixe, et par suite l'évaporation de cette liqueur ne
devrait donner aucun résidu. Si la litharge renfermait du minium, ce dernier
sous l'influence de $NO^5.HO$ (semera dissoluble en PbO soluble et en PbO^2 insoluble
dans cet acide); la partie insoluble dans $NO^5.HO$ pourra donc être un mélange
d'oxyde rouge et de silice; quant au Cu , au FeO^2 , si la litharge en renfermait,
ils se trouveraient en dissolution dans la liqueur filtrée après précipitation du $PbCl$,
la liqueur qui donnerait dans ce cas ou bien un ppté brun, ou bien un ppté bleu avec
le Cyanure jaune; on pourrait aussi pour reconnaître ces deux métaux
étrangers, évaporer à sec la solution alcoolique filtrée, reprendre par de l'eau,
précipiter ensuite le Cu par H^2S à l'état de CuS , la liqueur filtrée donnerait enfin
un ppté noir de FeS sous l'influence de l'AmS.

On reconnaît la présence du minium dans la litharge à la coloration brune
que donne ce peroxyde sous l'influence de $NO^5.HO$, coloration qui est due à la mise
en liberté, dans ces conditions, d'acide plombique brun PbO^2 ; une litharge pure, mise
en digestion dans dell Eau avec du CH^3PbO^4 , finit par s'y dissoudre complètement;
le minium, si elle en renfermait, resterait insoluble.

On a en résumé de la litharge pure se dissout entièrement sans effervescence dans
du $NO^5.HO$, la solution ainsi obtenue après précipitation du plomb à l'état de $PbCl$ en

présenté de l'alcool, ne devr' plus retenir en dissolution aucun composé fixe. 171
 2^e Oxyde Rouge de Mercure, s'obtient autrefois en exposant à l'action
 continue de l'air, dans un matras à long col, du Hg métallique & d'une
 température suffisamment élevée; dans ces conditions Hg se volatiliserait à mesure
 de sa formation & venait se condenser dans le col du Matras (ppte persé); cy produit
 était sans doute très-pur, mais sa préparation exigeait toujours un temps très-
 long; aussi le prépare-t-on aujourd'hui par calcination ménagée du nitrate
 de mercure; il faut avoir soin dans cette opération d'empêcher la calcination assez
 loin pour obtenir une destruction complète du nitrate, et ne pas arriver à un
 produit incomplètement décomposé, renfermant par suite des nitrates basiques ou
 des nitrites; la présence de ces produits de destruction intermédiaires pourrait en effet
 devenir préjudiciable dans certains emplois thérapeutiques, par exemple pour la
 pyration de pommes ophthalmiques (emploi le plus commun de HgO)
 Quoiqu'il en soit le Pharmacien devra toujours préparer lui-même son HgO,
 & sera le seul moyen de l'obtenir à l'état pur; en effet le HgO du Commerce
 renferme toujours de nombreuses impuretés; il est mélangé tantôt de minium,
 tantôt de briques pilées, tantôt même de SO^3 . Bas Colore d'huile de matières organiques.
 Un HgO pur de nitrates & de nitrites incomplètement détruits, devra, chauffé
 dans un tube en verre, se volatiliser complètement en décomposant en O & en Hg, et
 le gaz qui s'échappe ne devra pas rougir un papier bleu de tournesol placé à l'orifice
 du tube. Un HgO pur de SO^3 . Bas, & de minium & de briques pilées devra se dissoudre en
 totalité dans Hcl sans dégagement gazeux extraordinaire (s'il renfermait du
 minium, on observerait en effet un dégagement de Cl reconnaissable à son odeur;
 d'ailleurs la présence du minium se reconnaît encore à la coloration brune
 que donnerait dans ce cas HgO avec NO^2 . HCl); donc le traitement par Hcl éliminera
 toujours le SO^3 . Bas & les briques pilées, quant au minium & à la litharge ils se
 dissoudront l'un & l'autre à la faveur de l'excès de Hcl à l'état de PbCl, cette solution
 chlorhydrique devra être complètement soluble dans l'alcool (nous avons vu plus haut
 que PbCl est à peu près insoluble dans l'eau alcoolisée) & dans une quantité suffisante
 d'eau; ainsi étendu & traité par HS, elle donnera d'abord un ppte orange
 qui se colore de plus en plus & finira par devenir complètement noir; ce ppte, s'il est
 du HgS pur, devra être complètement insoluble dans NO^2 . HCl ordinaire, complètement
 soluble dans KO. HO (le PbS qui pourrait se trouver mélangé au HgS provenant du
 PbCl partiellement dissous dans l'eau, serait soluble dans NO^2 . HCl; dans KO. HO).
 Notons encore en passant quel manèment de l'oxyde de mercure demande
 véritablement de grandes précautions; car si l'on n'a soin de bien sécher les
 mains après avoir manié ce poison si terrible, il pourrait arriver d'une façon ou
 d'une autre qu'il s'en introduise une portion dans le tube digestif, & ces effets sont
 redoutables, il perfore en effet les parois stomachales & s'enfonce ou est venu loger
 un grain quelque petit qu'il soit d'oxyde de mercure.
 Le Minium qui entre dans la composition de quelques emplâtres, s'obtient en
 chauffant modérément le massicot; ce composé peut être considéré comme une
 combinaison d'acide plombique et d'oxyde de plomb; aussi toutes les fois qu'on le
 traite par un acide (l'acide acétique par ex.), cet acide le décompose en PbO qu'il
 dissout & en oxyde pur PbO^2 , brun, formant un résidu insoluble. Traité par Hcl
 le minium donne un dégât de Chlorure. Comme la litharge, le minium peut
 renfermer du CO^2 condensé dans l'atmosphère. Le minium qui se présente de
 reste sous forme de poudre rouge, peut renfermer de la litharge; pour constater la

présence de litharge dans un minium, on mêle de l'acétate neutre de plomb et du minium en question, on dilue le tout dans de l'eau, et on laisse macérer la bouillie ainsi obtenue pendant plusieurs mois dans un vase clos, puis on étend d'eau distillée et on filtre; si le liquide, filtré ppte la gomme, est trop épais qu'il est essoré une certaine proportion d'acétate basique, et par suite que l'acétate neutre trouve dans le minium de la litharge dissoudre, car le minium est complètement insoluble dans une solution d'acétate neutre de plomb.

Peroxyde de Manganèse - Ce produit est d'un emploi beaucoup plus fréquent dans les arts industriels et dans la pharmacie; dans les laboratoires il est surtout utile comme source de production du Chlore: $MnO^2 + HCl^1 = MnCl + H^O + Cl$. Ce peroxyde est très répandu dans la nature; on en connaît différentes variétés plus ou moins riches en peroxyde réel; quant à la gangue, qui accompagne le MnO^2 , c'est tantôt du SiO^2 , P_2O^5 ou du CaO , FeO , tantôt du CaO , CaS . La variété de MnO^2 la plus estimée est celle connue sous le nom de Pyrolusite qui se présente en cristaux prismatiques couleur gris d'acier et qui renferme souvent jusqu'à 95% de MnO^2 ; mais on connaît une autre espèce présentant à peu près la même couleur que la pyrolusite, c'est du sesquioxyde de manganèse hydraté $Mn^O^3 \cdot 3HO$ qui donne nécessairement une quantité de Cl inférieure et pondé par suite une valeur réelle bien plus faible, puis qu'à poids égaux il produit moins d'effet utile que MnO^2 ; on se procure de ce sesquioxyde mélangé frauduleusement à la pyrolusite; on distingue facilement la pyrolusite vraie du $Mn^O^3 \cdot 3HO$, en effet la première frottée sur un morceau de porcelaine dépoli donne un trait noir, Mn^O^3 donne une marque brune. La pyrolusite triturée donne une poudre noire sans éclat métallique. Mais tous ces caractères physiques ne peuvent pas nous suffire pour nous prononcer d'une manière certaine; et il est indispensable, s'il on veut être complètement renseigné sur la valeur réelle d'un peroxyde de manganèse du Commerce, de déterminer par des opérations analytiques les proportions réelles de MnO^2 qu'il renferme.

On peut en faire l'essai de deux manières:

1° En évaluant directement la quantité de Cl que peut fournir un poids donné de MnO^2 ; ce procédé dû à Gay-Lussac est basé sur ce que la quantité de MnO^2 réel contenu dans un peroxyde du Commerce est proportionnelle à la quantité de Cl qu'il fournit le dernier sous l'influence d'un excès d'HCl. On sait que 5g.980 de MnO^2 pur fournissent un litre de Cl (à 0° d. à la pression de 0m/760); d'autre part Cl a la propriété de décolorer les couleurs végétales; mais cette action (oxydante ne s'exerce) décolorante ne s'exerce qu'autant qu'il n'y a pas dans la liqueur de Corps àuroxydes comme SO^2 que le Cl en présence de l'eau transforme en $SO^3 \cdot HO$, comme SO^3 sec que le Cl transforme en $FeO^3 \cdot 3SO^3$, comme enfin AsO^3 que le Cl transforme en AsO^5 ; c'est ord. l' AsO^3 que l'on emploie comme Corps réducteur; dans ce but on pèse exactement 4.45g d' AsO^3 qui correspondent exactement à un litre de Cl, et que l'on fait dissoudre dans l'eau à l'aide d'un peu d'HCl pur (surtout de gaz SO^2), de manière à avoir exactement 1 litre de liqueur, que l'on colore (exactement) légèrement avec un peu de sulfate d'indigo; un litre quelconque de cette liqueur titré d' AsO^3 exigera à 0° d. 760 mm de pression un volume égal au sien de Cl pour que l'oxydation en soit complète; une fois cette oxydation achevée, pour peu que l'on ajoute une nouvelle quantité de Cl, il reportera son action sur le sulfate d'indigo en le décolorant. Selon on peut d'autre part 5.980 de peroxyde à essayer que l'on compare par un excès d'HCl, d'abord à froid, en faisant arriver le Cl qu'il dégage dans un lait de chaux;

Trente-quatrième
2^e leçon
2. Avril 1867
mmmm

on chauffe à la fin pour obtenir une décomposition complète de MnO^2 et le 173
 dégagement de latotalité du Cl ; quand tout le Cl a passé dans le lait de chaux,
 à l'état d'hypochlorite de chlorure, on étend cette solution de Cl à 1 litre, et on
 filtre. Puis on prend 10cc. de liqueur titrée d' AsO^3 dans un verre à pipette, et on fait
 arriver petit à petit et à l'aide d'une burette graduée un volume suffisant de solution
 chlorée pour amener l'oxydation complète de l' AsO^3 contenu dans ces 10cc. une fois la
 décoloration de l'indigo obtenue, on lit le volume de solution chlorée employé, et ce
 volume représente 10cc. de Cl libre, on sait par suite quel est le volume de Cl que
 contient notre litre de solution chloro-calcaire, et on en déduit la quantité réelle de
 MnO^2 contenue pour 100 dans le peroxyde que nous avons essayé.

On peut aussi avoir l' O superoxyde de manganèse, soit directement à en
 soumettant un poids donné de peroxyde à la calcination, et déterminant la quantité
 de l' O produit, soit en pesant avant et après la calcination (just par différence) soit en
 recevant le gaz dans une éprouvette graduée et le mesurant à 0° et à 760mm. de
 pression; mais quand on détermine la quantité de MnO^2 réel par la quantité
 d' O qu'abandonne un poids donné de minéral par la calcination, on doit se
 rappeler que le résidu de cette calcination est non pas du MnO , mais bien un
 produit d'oxydation intermédiaire entre MnO et MnO^2 , à savoir le composé Mn^3O^4
 il faut donc d'après cela l'équivalent de MnO^2 pour en produire 1 d' O , car $Mn^3O^4 =$
 $Mn^2O^3 + O$; ou plutôt il faut 3 équivalents de MnO^2 pour en donner 2 d' O , d'après
 l'équation $Mn^3O^4 = Mn^2O^3 + O^2$.

b) Enfin on fait déterminer la proportion de MnO^2 contenue dans un minéral par
 un dosage indirect de l' O y contenue; on suit dans ce but de l'acide oxalique
 ou d'un mélange pour fournir de l'acide oxalique comme par exemple
 un mélange de Sel d'Orseille et de $SO^2.HO$. l'acide oxalique, sous des
 influences oxydantes, se transforme en CO^2 : $(C^2O^4.HO + O = C^2O^4 + HO)$, CO^2 qui se
 dégage; si donc on met dans un matras d'une contenance ^{poids} de 350 grs. environ
 50 grs. de MnO^2 à essayer, 50 grs. de sel d'Orseille, 175 grs. de $SO^2.HO$ étendu de 600 grs.
 d'eau, on verra aussitôt se manifester un dégagement de CO^2 même à froid, quand
 à dégagement cessé à froid, on chauffe légèrement le ballon à une température
 suffisante pour déterminer une réduction complète du MnO^2 (quell'on a évidem-
 ment réduit en poudre fine pour en rendre l'attaque plus facile), d'ailleurs aussi
 peu élevée que possible pour ne pas donner lieu à un dégagement de vapeurs
 d'eau trop sensible; quand la réaction est terminée et le matras refroidi, on
 reporte tout sur la balance à l'aide de laquelle on a primitivement pesé les substances
 devant réagir (quand on fait l'essai sur une quantité aussi considérable de MnO^2)
 on pourra servir avec une approximation suffisante d'une balance tout ordinaire
 et on détermine la perte que le matras a prouvée; cette perte de poids représente
 le poids de CO^2 qui s'est dégagé; or pour 1 équivalent de MnO^2 pur il se dégage
 2 équivalents de CO^2 (C^2O^4), c'est à dire que 545 grs. de MnO^2 détermineront un
 dégagement de 550 grs. de CO^2 ; on peut donc dire avec une approximation suffisante
 que le poids de MnO^2 réel renfermé dans notre échantillon peut être représenté
 à peu de chose près par le poids du gaz CO^2 qui s'est dégagé; supposons qu'on a 50 grs. de
 MnO^2 acient déterminé, en réagissant sur une quantité suffisante d'acide oxalique,
 46 grs. de CO^2 , on pourra dire, sans commettre un bien grand erreur, que ces 50 grs.
 renfermaient 46 grs. de MnO^2 pur ou 92%.

Mais si l'on a à sa disposition une balance de précision, on pourra par ce procédé
 déterminer avec une rigoureuse exactitude la richesse d'un peroxyde comme

Ciel en MnO^2 réel, en se servant à un appareil de Trepsinius, c. à d. d'un système de deux ballons communiquant entre eux à l'aide d'un tube recourbé 2 fois à angle droit; dans l'un de ces ballons on introduit un excès de $SO^2.HO$ tendu d'eau, dans l'autre un mélange de 100p. de MnO^2 à effayer et de 200p. d'oxalate neutre (MnO^2 doit avoir préalablement été débarrassé de l'acide Co^2 qui pourrait se trouver à l'état de Carbonate dans la gangue et qui pourrait dans la réaction de dosage être mis sur le compte du MnO^2 lui-même et par suite conduire à une appréciation fautive; de plus avant de peser MnO^2 on doit l'avoir soumis à une dessiccation à 100° ; puis à l'aide d'un système de tubes particulier, on détermine par aspiration le passage de $SO^2.HO$ du ballon A dans le Ballon B, en faisant fuir par petites portions; le gaz Co^2 que dégage vient passer d'abord dans la solution Sulfurique du Ballon A avant d'être dégagé; d'orte que, vers la fin on peut sans inconvénient chauffer le liquide du ballon B pour déterminer le départ complet du gaz Co^2 , car la vapeur d'eau que le gaz peut entraîner ou qui peut être formée par suite de l'élévation de température ira se condenser en totalité dans la solution Sulfurique du Ballon A, en sorte que les poids du système des ballons n'aura varié que du poids de Co^2 produit, variation que l'on détermine en pesant le tout avant & après la réaction; on sait que 100g. de Co^2 représentent exactement 9.93 de MnO^2 pur.

Acides Minéraux.
Acide Sulfurique

- 1° $SO^2.HO$ ou acide fumant, huile de vitriol de Saxe ou de Werdhausen; acide Sulfurique glacé ou fumant.
- 2° Acide anglais ou du Commerce ou des chambres de plomb ($SO^2.HO$)
- a) acide fumant: Impuretés: SO^2 - Se - Fe^2O^3 - $3SO^3$ - CaO - SO^3 .
- b) Acide Ordinaire: Impuretés: SO^3 - PbO - Sulfates alcalins - Vapeurs nitreuses - AsO^3 - AsO^5 - Se - HCl - Quantités d'eau variables.
- Essai de $SO^3.HO$.
- 1° Evaporer dans une Capsule de platine, point de résidu.
- 2° Ne doit colorer ni en brun ni en rouge une dissolution de Fe^2O^3 - $3SO^3$ employé en excès.
- 3° Il doit marquer 66° Baumé et entrer en ébullition à 326° .
- 4° Ne donner ni Ca , ni AlH^3 dans l'appareil de Raighs.
- 5° 6g. 136 de $SO^3.HO$ doivent former 6.673 de NaO - Co^2 ou 11.981 au même sel cristallisé ou 8.663 de KO - Co^2 - Se .

On connaît deux espèces de $SO^3.HO$ dans le Commerce: 1° l'acide fumant, il fume à l'air parce qu'il contient 1 de SO^3 anhydre, acide anhydre qui bouille à une température inférieure à la température d'ébullition de l'acide ordinaire. Cet acide est très impur; il s'obtient par distillation à feu nu du vitriol vert préalablement fritté à l'air; cette fritte a pour effet une transformation plus ou moins complète de sulfureux en sulfurique (par suite), l'oxyde ferreux seuroxydant aux dépens d'une portion de l'acide sulfurique lui-même avec dégagement de SO^2 ($2(SO^2.SeO) = SO^2 + SO^3$ - Fe^2O^3), mais comme ce n'est jamais la totalité de l'oxyde ferreux qui se trouve ainsi seuroxydé, il est évident que cette seuroxydation s'achèvera pendant la distillation même, et que ce qui passera à la distillation sera non pas seulement du SO^3 , mais aussi une proportion plus ou moins forte de SO^2 ; le produit ainsi obtenu

renfermera en outre ou pourra renfermer de l'As³, du Se (qui se retire) dans
 le brou liquide qui étoude fumant laisse ord. déposer dans le Concombre qui
 le Concombre.

3) L'acide des Phosphores de plomb, produit d'oxydation de SO^2 par $NO^5.HO$ en présence de l'Eau
 que l'on concentre ensuite dans des Capules en platine et que l'on distille ensuite dans des vases
 Cornues de même métal. Il est incolore, à moins de Coloration accidentelle par des matières
 Organiques qu'il Carbonise, il peut renfermer des matières étrangères fixes ou volatiles, les
 substances fixes sont du PbO , SO^2 , du KO , SO^2 , du NaO , SO^2 , quant aux substances volatiles,
 il peut renfermer des Composés azotés (azO^2 , azO^3 , azO^4 , azO^5), de SO^2 , des proportions d'eau
 plus ou moins considérables, enfin des Composés Arsenicaux (AsO^2 ou AsO^3).

Cet acide renferme d'autant plus de SO^2 , PbO qu'il sera moins concentré, d'ailleurs
 la présence d'acides fixes est un précurseur de négligence dans la distillation puisqu'ils font le
 résultat de projections; pour reconnaître dans $SO^2.HO$ la présence d'un sel fixe, on en vaporise
 une centaine de grammes dans une Capule en platine, il durcit, vaporise sans
 résidu, si l'on en a SO^2 en noir par H_2 , nous avons affaire à du $SO^2.PbO$. D'ailleurs si
 nous tendons suffisamment d'Eau ou d'alcool de cet acide à essayer, nous aurons en la
 présence de $SO^2.PbO$, une précipitation de ce sel sous forme de phosphate blanc.

Si cet acide renferme une proportion un peu forte de SO^2 , on pourra le reconnaître à son odeur
 d'allumettes qui brûlent; mais si ces quantités sont trop faibles, on pourra, pour en constater
 la présence, essayer cet acide à l'appareil de Marsh et recueillir le gaz qui se dégage dans
 une dissolution de plomb; s'il renferme du SO^2 , celui-ci en présence de l' H naissant ($SO^2.HO + H_2$)
 passera à l'état de H_2S qui prendra une quantité proportionnelle de PbS noir, dont le poids
 pourra même servir à mesurer la quantité de SO^2 . Ce gaz est de plus un corps
 réducteur, il fera venir au bout une dissolution de chlorate ou de bichromate de potasse
 ou de chlorure d'une solution de permanganate alcalin, pour la même raison, il réduira l'acide
 iodique à l'état d'iode libre, lequel colore l'amidon en bleu, si donc on plonge dans
 un $SO^2.HO$ renfermant de SO^2 un papier imprégné d'un empis d'amidon fait avec
 une dissolution d'iodate de potasse et puis sèche, il y aura d'abord décomposition de $KO.IO^5$
 par $SO^2.HO$ puis réduction de $IO^5.HO$ par SO^2 et Coloration bleue du papier.

Si dans un flacon bouché à l'Emeri on introduit quelques Cristaux de morphine
 qu'on y verse ensuite une SO^2 , de $SO^2.HO$ renfermant des proportions approchées
 de $NO^5.HO$, on observera immédiatement une Coloration jaune de la morphine.

Les autres produits d'oxydation de l'Azote reconnaissent à la Coloration fleur de pêcher
 qui manifeste aux angles des Cristaux de $SO^2.FeO$, quand on les recouvre des Cristaux
 de $SO^2.HO$ suspect, on peut aussi servir dans ce cas d'une dissolution concentrée
 ou saturée de chlorure. — Pour enlever les Composés d'azote, on fait bouillir le $SO^2.HO$
 avec de l'eau SO^2 , formation d' az et d'Eau qui se dégagent: $az.HO$, SO^2 , azO^2 , $az^2 + SO^2.HO$
 + H^2O^3 . — Restent les Composés Arsenicaux; si notre acide renferme du SO^2 , il ne
 pourra évidemment pas renfermer de AsO^5 ; de même s'il renferme des produits
 nitreux (à par suite point de SO^2 , il ne pourra pas y exister d'autre produit arsenical
 que AsO^5 ; dans l'un et l'autre cas l'appareil de Marsh nous donnera les indications
 les plus certaines. Quelques mots sur les moyens que nous possédons de débarrasser
 cet acide des produits arsenicaux: si l'état de Concentration ordinaire de cet acide
 n'est pas indispensable pour les usages auxquels on le destine, on pourra l'étendre
 de 2 à 3 fois son volume d'Eau (pytation pour ainsi dire saturée de PbO , SO^2 , s'il
 y en a), et ou bien y faire passer jusqu'à saturation un courant d' H_2 , ou bien y
 ajouter un poids suffisant de PbO cristallisé, ce qui revient encore à produire de l' H_2 .
 Car $SO^2.HO + PbO = PbO.SO^2 + H_2$; et As existe dans notre acide à l'état d' AsO^5 ,

HS agit d'abord comme réducteur pour se transformer en AsO^3 , AsO^3 qui dans
 l'un ou l'autre cas se précipite à l'état d' AsS^3 insoluble même dans ces conditions
 seulement il est à remarquer que tandis que la précipitation de AsO^3 à l'état d' AsS^3
 est presque instantanée, la réduction d' AsO^5 dans les cas où l'acide renferme non pas
 AsO^3 , mais AsO^5 existe un contact prolongé, HS n'agit que très lentement sur
 ce degré supérieur de l'oxydation, quoiqu'il en soit on laisse déposer (précipitation
 de H_2O , SO^3 , Bas , SO^3 et AsS^3 avec dépôt de S dans les cas où As est à l'état d' AsO^5
 car $AsO^5 + H^2S^2 = AsO^3 + H^2O + S^2$ et on détermine une solution sulfurique étendue
 à l'acide, mais au moins pure de tout As .

Un 2^e moyen plus simple encore qui permet d'obtenir immédiatement un acide
 à son maximum de concentration est basé sur la propriété que possèdent les composés
 arséniques oxygénés de former en présence d'un chlorure alcalin un produit arsénique
 volatil ($AsCl^3$); dans ce but on met l'acide tel quel dans un ballon (on chauffe
 jusqu'à l'ébullition) on y ajoute par petites portions du NaCl fondu, seulement il
 faut avoir soin de ne pas respirer les vapeurs de chlorure d'arsenic qui
 se dégagent: $3SO^3HO + AsO^3 + 3NaCl = AsCl^3 + 3(SO^3Na) + 3H_2O$

Enfin l'acide du Commerce peut renfermer des proportions d'eau variables,
 point qui est également important de vérifier; nous y arriverons ou bien à l'aide
 de l'aréomètre, ou bien avec la balance, ou bien en partant du point d'ébullition:
 Cette dernière indication nous permettra déjà d'apprécier à 1% près la richesse
 de l'acide Commercial en SO^3HO réel: ainsi tandis que l'acide monohydraté
 bout à $116^\circ C$, un acide qui contient 10% d'eau entrera déjà en ébullition à 115° ,
 si renferme 20% d'eau, il bouillira à $114^\circ C$, à $116^\circ C$ il en renferme 60%, tout
 cela en supposant qu'une main peu consciencieuse n'ait pas déposé dans l'acide
 préalablement étendu d'eau une proportion suffisante de sels solubles pour en
 augmenter la densité et retarder le point d'ébullition; mais dans ce cas nous
 aurions eu comme résidu de l'évaporation de nos 100 gr: d'acide suspect, non point
 des proportions appréciables de SO^3HO (provenant des chambres acides),
 mais un résidu nécessairement sensible à la balance et dont la nature serait facile
 à déterminer; — Vient ensuite l'appréciation par la densité; on devra opérer à 0°
 si l'on se sert de l'aréomètre, l'acide se dilatant et perdant par suite deux densités à une
 température plus élevée; SO^3HO pur doit marquer 66° à l'aréomètre Baumé; si le
 marque que 60° il ne contient plus que 84% d'acide pur, 50° n'indiquent plus que 66%.

Mais le moyen le plus sûr consiste dans la détermination de la capacité de
 saturation de l'acide en question; on sait que 69.136 de SO^3HO pur saturent 6.673
 de Co^2Na sec, 17.921 de $NaO.Co^2$, 10 ag, et 89.663 de $Ko.Co^2$ sec; autrement dit
 que 100 p: de SO^3HO saturent 108.5 de $NaO.Co^2$, — 292 p: de Co^2Na , 10 ag et 141 p: de $Ko.Co^2$.

Acide Chlorhydrique. — Esprit desol. — Il doit être entièrement volatil. — Étendu, il ne
 doit point précipiter les sels barytiques, — ne point contenir HS — ni SO^2
 Impuretés: SO^3HO , Cl , $FeCl^3$, $NaO.SO^3$.

Une densité de 1.21 représente 42% d'HCl réel; une d: de 1.20 = 40%; une d: de 1.15
 = 30%; une d: de 1.10 = 20% d'HCl réel.

L'acide chlorhydrique ordinaire est de l'acide en solution du gaz HCl; l'eau à $20^\circ C$
 absorbe 464 p. son volume de ClH gazeux; pour des dissolutions pures de gaz
 HCl dans l'eau il existe une relation intéressante entre la densité de cette dissolution
 et sa teneur en HCl réel; aussi dans ce cas la méthode des flacons pourra suffire
 pour déterminer rapidement la richesse d'une solution aqueuse d'HCl en acide réel,

Substitution avec du NaCl, peut-être ailleurs
 avec du NaCl pour la précipitation de
 Composés arséniques dans notre SO^3HO .
 il suffit dans de cas de faire l'opération
 dans une cornue muni d'un réfrigérant, les
 produits condensés et déposés dans de l'eau
 de pluie, HS conformément à l'acide, donnera
 avec HS purifié d' AsS^3 , soluble dans l'eau.

si toutefois l'on s'est préalablement assuré que cet acide ne renferme pas autre chose qu'au HCl dans l'eau, il suffit en effet, étant donné la densité d'un pareil acide de multiplier la capacité décimale de cette densité par 2.02 pour avoir l'richesse de cette solution en HCl réel; ainsi supposons que cette densité soit de 1.21, nous aurons % 21×2.02 ou 42.42 % d'acide réel.

Mais l'acide du Commerce est loin d'être une solution aqueuse pure de gaz HCl; d'abord il n'est jamais incolore, car il est ordt coloré par des Sels ferrugineux (Fe^{Cl^3}) ou par du Cl ou par des matières organiques; il peut renfermer en outre des matières fixes, ou entraînées pendant la décomposition du NaCl par $SO^3.HO$ Comme NaCl, $SO^3.NaO$ ou ajoutées frauduleusement, plus des matières volatiles ou gazeuses (nous avons vu qu'il peut contenir du Cl, en place du Cl il peut être rendu impur par du SO^2 , enfin il peut avoir entraîné des traces plus ou moins considérables de $SO^3.HO$), si ce n'est ce Cl. Si l'acide $SO^3.HO$ employé pour décomposer le NaCl est peu concentré, le Na trouvera dans l'eau de l'O pour l'oxyder, et par suite dégagera du Cl; si au contraire $SO^3.HO$ est très concentré, il y aura réduction partielle de O dernier, et parfaite dégag. de SO^2 ; il est d'ailleurs évident que le Cl ne pourra pas exister dans le même HCl à côté de SO^2 , car $SO^2 + H^2O^2 + Cl \neq HCl + SO^3.HO$.

Un acide HCl pur de matières organiques et de substances fixes, devra, après évaporation dans une Capsule de porcelaine, ne laisser ni taches, ni résidu fixe. Pour reconnaître s'il y a des Sulfates ou du $SO^3.HO$ libre, on se servira de BaCl, mais on se rappellera que BaCl est fort soluble dans une solution chlorhydrique pour peu qu'elle soit assez concentrée, qui par conséquent on pourrait prendre pour $SO^3.BaO$ un ppté qui n'en serait pas, on aura donc soin de tendre l'eau au préalable le HCl à essayer, et de ne pas employer comme résidu un solution de BaCl trop concentré. Quant au Fe^{Cl^3} on le reconnaîtra à l'aide de l'Amo qui y donnera dans ce cas un ppté de Fe^{PO^4} sous forme de flocons rouges brunâtres.

Le gaz SO^2 se reconnaîtra comme plus haut à l'aide de l'appareil de Marsh, et en décomposant HCl, dégag. d'H naissant qui réduisant SO^2 donnera un dégagement de HS pendant les solutions de plomb en noir. De plus si dans un HCl contenant du SO^2 , on fait arriver une faible proportion de solution de chromate ou de picricrate, on verra la même jaune brouillé de ce dernier passer au vert.

Un HCl qui ne renferme pas de SO^2 peut renfermer du Cl; la présence de Cl peut être décelée au moyen du Sulfate d'indigo qui non altéré par HCl est décoloré par le Cl; on peut aussi faire évaporer une petite portion de HCl suspect dans une petite Capsule de platine, pour peu qu'il renferme du Cl il attaquera le platine, et les résidus de l'évaporation repris par de l'eau renfermera du chlorure de platine. Enfin on peut mesurer l'HCl suspect en contact prolongé avec une lame d'or, ce métal qui n'est point attaqué par HCl, est dissous au contraire facilement par le Cl, ce qu'on reconnaît en traitant de quelque substance par H₂S (ppté de As^{S^3}), ou par Sn^{Cl^2} (formation d'un pourpre de Cassius).

Pour déterminer la richesse réelle d'un acide Commercial, on en détermine la Capacité de saturation; on sait que 4.557 d'HCl gazeux satureront exactement 8.663 de $Ko.CO^2$ Sec, 6.613 de $NaO.CO^2$ Sec et 47.921 de $NaO.CO^2.10HO$, ce qui revient à dire que 100gr. d'HCl gazeux satureront 150.3 de $Ko.CO^2$, 146.10 de $NaO.CO^2$ et 393.07 de $NaO.CO^2.10HO$.

Acide Nitrique. Acide azotique. Eau forte. $az^5.HO$ ou $NO^5.HO$.

Incolore, volatil sans résidu et sans dégagement des vapeurs rubanées; il ne se décompose que par le feu. Impuretés: Vapeurs nitreuses. - HCl. - $Ko.SO^3$. - $Ko.NO^3$ - NaCl - Une densité de 1.513 correspond à 85.7% d'acide réel,

Trente-
Cinquième
Secon
H. Avril 1867

une densité de 1,178 = 72.9% et une densité de 1,376 = 51.9% d'acide réel.
 Cet acide est un produit de décomposition des Nitrates alcalins par $SO^3.HO$ en excès;
 depuis ces derniers temps on utilise de préférence le nitrate de soude, d'abord parce
 qu'sous un même poids il fournit plus de $NO^5.HO$ que le nitrate de potasse, ensuite
 parce que le nitrate cubique est à très bon marché; ce nitrate de soude est un produit
 naturel qui constitue une couche excessivement abondante au Mexique, seulement
 il est très impur, il renferme beaucoup de chlorure de sodium, de plus il renferme une si
 forte proportion de $NaCl$ qu'il y aurait de quoi fournir d'iodure lemoniac entier; on
 comprend donc que ce nitrate a moins d'avoir subi une purification préliminaire
 ne doit fournir qu'un acide nitrique fort impur.

Cet acide doit être incolore; mais s'il est à son maximum de concentration, il
 se décompose partiellement sous l'influence de la lumière directe surtout en O et en NO^4
 (vapeur nitreuse) qui y reste dissoute et le colorant en jaune, et en eau; aussi
 cette altération s'arrête toujours à une certaine limite, à cause qu'on comprend facilement,
 car il arrive un moment où l'acide non encore altéré s'évapore suffisamment
 étendu par l'eau provenant de la décomposition de la partie altérée pour ne plus
 être impressionnable à l'action directe de la lumière. D'ailleurs cette coloration
 jaune, que l'acide concentré découvre avoir prise par une exposition prolongée
 à la lumière, disparaît elle-même quand on étend cet acide d'une quantité
 d'eau suffisante: $(NO^4)^2 + HO = NO^5.HO + NO^3$. L'acide nitrique à son maximum de
 concentration demande donc être conservé dans un endroit qui n'expose autant
 que possible à l'abri de la lumière.

L'acide Commercial doit être autant que possible incolore sans résidus et sans dégager
 ment des vapeurs nitreuses; il ne doit point attaquer l'or.

Il peut renfermer du HCl provenant de la décomposition du chlorure existant
 dans les nitrates par $SO^3.HO$; pour reconnaître la présence, on étend l'acide d'eau
 et on y ajoute un peu d'une solution suffisamment étendue de NO^5 qui
 donnera en cas de présence de HCl , un peu de $AgCl$ soluble dans l'ammoniaque;
 d'ailleurs $NO^5.HO$ pur n'attaque point l'or; mais s'il renferme seulement des traces
 de HCl , il pourra dissoudre des quantités d'or appréciables, de plus un acide renfermant
 un peu de HCl attaquera un lame de platine, si l'on en évapore une certaine
 quantité sur cette lame. — Il pourra ensuite renfermer du $SO^3.HO$ ou du sulfate
 alcalin entraîné pendant la décomposition du nitrate; il suffit pour reconnaître
 ces impuretés d'étendre d'eau et de traiter par une solution également étendue
 de $NO^5.Psao$. — Pour reconnaître dans un $NO^5.HO$ la présence des vapeurs nitreuses,
 (car un acide nitrique qui renferme des produits d'oxydation incomplète de l'az
 n'est pas toujours par cela même coloré); on seurt de ces colorés à acide facilement
 réductibles, ainsi le permanganate de potasse qui se trouve immédiatement réduit
 à la formation de $NO^5.Ho$ et de $NO^5.MnO$ incolore, pour peu que notre $NO^5.Ho$
 contienne des vapeurs nitreuses. Un chimiste anglais a reconnu d'autre part
 qu'une dissolution étendue d' HCl peut servir à reconnaître dans un acide nitrique
 la présence de produits inférieurs d'oxydation de l'az, sous l'influence de quels il y
 a une entliberte d'iodure; pour faire cette réaction on fait un onçois d'amidon étendu
 avec une dissolution d'iodure potassique au $1/100$, on verse 5 de cette solution dans l'acide
 à examiner, si l'on renferme des vapeurs nitreuses, il y aura une entliberte d'iodure &
 coloration de l'empois en bleu. Observons cependant que quelques acides très étendus
 peuvent se décomposer, à l'aide du contact de l'air, une dissolution de KI avec mise en
 liberté d'iodure; en effet dans ces conditions KI donne un sel de potasse avec formation

d'acide HI qui sous l'influence del' O del' air ne tarde pas à se décomposer ¹⁷⁹
 partiellement avec formation d'eau & mise en liberté d'iode; il est donc
 prudent, quand on veut reconnaître dans un acide nitrique la présence de vapeurs
 nitreuses à l'aide de l'Emploi ioduré, d'opérer dans un flacon bouché & à l'abri
 del' air. — Il est d'ailleurs fort difficile de trouver un acide nitrique complète-
 ment exempt de vapeurs nitreuses, car il se forme toujours dans la décomposition
 des nitrates alcalins par $SO^3.HO$, et d'abord au commencement de la réaction
 quand les premières portions de $NO^5.HO$ produites se trouvent en présence d'un grand
 excès de $SO^3.HO$ concentré, et par suite sont décomposées en NO^4 , O et H^O ; les vapeurs
 nitreuses reparaissent ensuite à la fin de l'opération, parce que à ce moment on est
 toujours obligé de chauffer plus fortement le $NO^5.HO$ qui se forme alors finit toujours
 par ne pas pouvoir exister à cette température après décomposition en NO^4 , O et H^O .

$NO^5.HO$ Coloré peu en jaune et se sèche bientôt en temps fort long à disparaître,
 pour en débarrasser rapidement, on peut se servir d'un mélange de AM^S et de
 $KO.HO$ avec lequel on lave avec soin la partie jaunée, après quoi on lave
 également avec une solution étendue de $SO^3.HO$; la tache disparaît ensuite parfaitement.

Pour reconnaître la quantité réelle de $NO^5.HO$ que contient un acide
 Commercial, on peut employer la densité (après avoir bien entendu reconnu que
 cet acide ne contient pas de matières fixes; mais il faut des instruments précis
 et exactement gradués, car à des différences de densité assez peu considérables
 correspondent des différences énormes dans la proportion d'acide Réel.

Aussi vaut-il mieux déterminer la Capacité de saturation de l'acide en question;
 677 p. 2 de NO^5 anhydre ou 789.5 d'acide monohydraté saturent 8.663 de $CO^2.HO$
 6.673 de $NaO.CO^2$ et 17.921 de $CO^2.NaO$, 10 H^O ; en d'autres termes 100 p. de NO^5
 anhydre ou 116 p. 5 de $NO^5.HO$ saturent 127.92 de $NaO.CO^2$, 98.5 de $NaO.CO^2$ / p.
 ou 146.6 de $NaO.CO^2$. 10 aq.

L'Acide Arsenieux nous est fourni par le Commerce entier et sous forme de gros
 Cristaux ou réduit en poudre; sous ce dernier état, il n'est pas rare de le trouver
 mélangé à des substances de peu de valeur, comme $SO^3.CaO$ ou $SO^3.BaO$; aussi doit on le
 choisir en masses, si l'on veut avoir un produit pur, cesont alors des masses compactes,
 translucides, blanches extes, jaunâtres intes. Un AsO^3 pur doit être soluble dans
 l'eau sans Résidu (il est plus facilement soluble dans l'eau considérablement acidulée par
 HCl); chauffé dans un tube, il doit se sublimer sans Résidu, et dans la partie refroidie
 du tube on doit retrouver la totalité del' AsO^3 condensée sous forme de Cristaux
 octaédriques.

Sulfures. Sulfure d'Antimoine. SbS^3

Ce composé se trouve dans la nature à l'état de sulfure natif; mais ce produit
 naturel est toujours accompagné d'une proportion plus ou moins considérable de
 gangues; aussi le purifie-t-on dans l'industrie en le faisant fondre dans de grands pots
 percés de trous à leur partie inférieure, trous par lesquels le produit grossièrement filé
 s'écoule dans des Vases en terre placés en dessous. Le produit ainsi obtenu peut encore
 renfermer del'arsénio-sulfure de fer, du sulfure de Cuivre, de plomb, de fer, voire même
 de Mercure; différents moyens pourront nous servir pour reconnaître dans un
 sulfure d'antimoine du Commerce (qui pour le dire en passant se présente sous forme
 de masses cristallines à aspect métallique) sa principale impureté, c'est à dire
 le sulfure d'arsenic AsS^3 . Le SbS^3 pur doit se dissoudre entièrement dans HCl
 concentré & bouillant; s'il renferme du AsS^3 , à la fin d'autant que insoluble
 dans HCl même bouillant, restera comme résidu; (cependant il est possible que AsS^3

se trouvant dans le sulfure d'antimoine à l'état d'arséniotellure, il soit en partie
attaqué par HCl à l'état de $AsCl_3$, qui quoiqu'il en soit, la majeure
partie de notre AsS_3 reste insoluble dans HCl et inattaquable par ce dernier; il
nous suffira donc de faire bouillir notre Sulfure d'Antimoine avec 15 fois son
poids d'HCl ordinaire, toutes les sulfoselles qui peuvent renfermer notre SbS_3 comme
l'impureté seront décomposés avec dégagement de H_2S et formation de chlorures
plus ou moins solubles mais qui restent tous à l'état de dissolution dans les
conditions dans lesquelles nous opérons (HCl, PbCl, FeCl, CuCl); parmi les sulfoselles
y compris, SbS_3 seul sera décomposé avec formation de $SbCl_3$; si donc nous
continuons de faire bouillir le tout jusqu'à ce qu'il nese dégage plus de H_2S ,
nous aurons une dissolution de chlorures et comme résidu du AsS_3 (carle
PbCl est lui-même complètement soluble à la faveur de l'excès de HCl,
on laissera déposer la partie insoluble, puis ayant décanté la solution chlorhydrique
on euvra le résidu insoluble avec une eau chargée d'acide tartarique pour empêcher
la formation d'oxychlorure d'antimoine insoluble; après lavage suffisant jusqu'à
dépôt complet de chlorure métallique, on dessèche le résidu non mélangé avec
12 fois son poids d'un mélange de 3p. de $Co^2 NaO$ sec et 1p. de Key; on chauffe ensuite
le mélange dans un tube effilé, si le résidu dans la partie supérieure du tube un
anneau métallique, cet anneau est constitué par de l'As métallique.

On pourrait encore chauffer dans un creuset le sulfure d'antimoine suspect avec
un excès de $Co^2 NaO$, et essayer le produit de la réaction au chalumeau.

Pour reconnaître dans notre SbS_3 la présence des Métaux étrangers y existant à l'état
de sulfoselles, on le traitera à chaud par $NO^5.HO$; cet acide n'aura pas d'action sur
 AsS_3 , il décomposera SbS_3 avec dégagement de H_2S et formation d'acide metaantimonique
insoluble, il formera enfin avec les sulfoselles des nitrates solubles; on aura donc
bouillir du SbS_3 réduit en poudre avec un excès suffisant de $NO^5.HO$, puis on
évaporera le tout à siccité; en grenant par de l'eau le résidu de l'évaporation, et filtrant
la liqueur, on aura une liqueur renfermant Fe^5 , $3NO^5$, CuO , PbO , NO^5 ,
peut être même HgO , NO^5 ; une addition de $SO^2.HO$ déterminera la précipitation du plomb
à l'état de $PbO.SO^2$; l'arsenic précipitera ensuite de la liqueur filtrée le fer à l'état de Fe^5 , $3HO$
et la bismuth si elle renferme du Cuivre, (si l'on a soin d'employer un excès d'AmS).

On pourra d'ailleurs reconnaître par un autre procédé la présence du fer, du
Cuivre dans un SbS_3 ; il suffit de calciner la partie de sulfure avec 3p. de nitre, en
projetant par petites portions dans un creuset chauffé au rouge le mélange
pulvérisé finement; si SbS_3 était pur, notre résidu de la calcination sera incolore;
un résidu jaune ou rouge indiquerait la présence d'oxyde ferrique, &c....

Voici enfin un dernier procédé qui est le véritable est un peu long mais qui nous
permet de déterminer par une seule opération toutes les différentes impuretés de
notre SbS_3 ; on commence par dissoudre un poids donné de sulfure pulvérisé dans
une quantité suffisante d'acétate dans laquelle il est totalement soluble; on obtient
ainsi une liqueur qui pourra renfermer notre $SbCl_3$ de l'As à l'état d' AsO^5 , de
chlorures de plomb, de fer, de Cuivre; dans cette liqueur on fera passer un courant
suffisamment prolongé de H_2S à la saturation, précipitation immédiate de CuS ,
de PbS , réduction de $FeCl_3$ à l'état de $FeCl_2$ avec dépôt de fer, après un contact
prolongé avec H_2S finira par amener la réduction de $SbCl_3$ et AsO^5 à l'état de
 SbS_3 et de AsS_3 et par suite l'excès de H_2S est suffisant, leur précipitation à l'état de
 SbS_3 et de AsS_3 ; la liqueur filtrée renfermera du $FeCl_2$ dont la présence y sera facile
à constater, restant sur le filtre un mélange de sulfoselles & de sulfoselles qui il nous reste.

a' séparer; or les Sulfures d'arsenic et d'antimoine sont solubles dans K_2S , ceux de Cuivre et de plomb y sont insolubles; nous délaierons donc le ppt desulfures encore humides dans une dissolution concentrée de K_2S ; formation de sulfarsénite & de sulfantimonite Soluble; on tend d'eau bouillante; un courant de SO_2 déterminera tout d'abord une pptation de As_2S_3 et de Sb_2S_3 ; le nouveau ppt. est mis à digérer et puis à bouillir avec une dissolution de bisulfite de potasse renfermant un grand excès de SO_2 ; As_2S_3 dans ces conditions sera oxydé & se transforme en $AsO_3 \cdot HO$ soluble (avec formation d'hyposulfite de potasse); Sb_2S_3 dans ces conditions restera tel quel, c'est-à-d. insoluble; la dissolution filtrée de nouveau restera filtrée Sb_2S_3 ; quant à la liqueur qui passe à la filtration, on la fait bouillir pour chasser l'excès de SO_2 et on évapore enfin par un courant de H_2S l'as à l'état d' As_2S_3 complètement soluble dans l'Ammoniaque. Quant au ppt. de sulfures insolubles dans K_2S , il suffira de le laver à l'eau, puis de le redissoudre dans HCl , d'oxydier le plomb par addition de $SO_2 \cdot HO$; la liqueur filtrée adonnera si elle renferme du Cuivre une coloration bleue sous l'influence d'un excès de AmO .

Le Sulfure de Mercur HgS , Cinabre se présente sous forme de masses radieuses, cristallisables, de couleur rouge; il se distingue du sulfure noir, produit des laboratoires, en ce qu'il est non seulement insoluble dans $NO_5 \cdot HO$, mais encore dans $K_2O \cdot HO$. Parmi les substances étrangères qu'il peut renfermer nous citerons: le Minium, le cinabre qui renferme du minium donne avec $NO_5 \cdot HO$ une coloration brune due à la mise en liberté d'oxyde de zinc $[PbO_2]$; du Fe_2O_3 (dont la présence sera facile à constater dans la solution du Cinabre dans l'eau régale), du Sulfure rouge d'arsenic ou réalgar (qu'on reconnaît à sa solubilité dans l' AmO), du soufre libre, du $SO_2 \cdot HO$ coloré en rouge par des matières organiques; enfin il peut renfermer du Hg métallique.

Tout d'abord, chauffé au bain-marie, le Cinabre doit volatiliser complètement ce qui exclut le Minium et le Fe_2O_3 et le $SO_2 \cdot HO$; l'alcool mis en contact avec HgS , ne doit pas se colorer; l' AmO ne doit rien lui enlever; $K_2O \cdot HO$ ne doit point se colorer après avoir séjourné un temps suffisant sur du HgS pur. Quant au Hg libre qui peut contenir le Cinabre, on le reconnaît d'abord à l'aiguille; si plus un HgS renfermant du Hg libre ne tarderait pas à blanchir, ou du moins à former une lame de Cuivre ou de laiton qu'on viendrait à en frotter; enfin en traitant cet HgS par $NO_5 \cdot HO$, cet acide attaque le Hg libre s'il y en a, en formant un nitrate, mais un nitrate qui forme une combinaison plus complète avec le HgS , combinaison blanche et insoluble dans l'eau; si ensuite on lave pour enlever l'excès de $NO_5 \cdot HO$, on a un résidu insoluble par du polysulfure de potassium, ou du sulfhydrate Ammoniacal, on observera une reproduction à une couleur noire, c'est-à-d. que la combinaison blanche de HgS et de $HgO \cdot NO_5$ prendra dans ce cas une couleur noire par suite de la transformation du $NO_5 \cdot HgO$ qui y est implicitement contenu en sulfure de Mercure noir.

Sulfures d'Arsenic Sulfure jaune ou Orpiment. Sulfure rouge ou Réalgar. Masse compactes diaphanes ou opaques. Volatile sans résidu; insoluble dans l'eau, soluble dans les alcalis caustiques. Ces sulfures sont rarement employés; cependant on prescrit parfois le sulfure jaune et l'intérieur & cela à des doses assez élevées; aussi fait-on bien, pour éviter des accidents qui peuvent devenir graves, de préparer soi-même ce produit; car il n'est pas rare de le trouver dans le produit commercial à des proportions même très fortes d' As_2O_3 (Quibout prétend y avoir trouvé jusqu'à 90% d' As_2O_3).

Sels HaloidesChlorure sodique (Sel Marin ou Sel Gemme)

Ce sel qui constitue un véritable aliment tout à fait indispensable à l'homme, provient tantôt de l'évaporation des eaux de la mer (sel Marin) et est alors cristallisé en cubes, tantôt nous arrive de Salines sous forme de masses amorphes; les Salines constituent des dépôts considérables dans l'intérieur de la terre (Bieuz, Hongrie, Allemagne), sur la formation & l'origine desquels les savants sont loin d'être d'accord. Les uns les considèrent comme les résidus de l'évaporation lente de mers Antidiluviennes, d'autres comme le produit de réactions chimiques, de simples décompositions qui seraient passées au sein de la terre à une température suffisamment élevée. Enfin on trouve dans certaines parties du globe du NaCl sous forme d'efflorescences à la surface du sol; ainsi en Afrique, dans les pays de la Ruine Asiatique on trouve des dépôts considérables de certains rochers de ces efflorescences, qui paraissent dues, une qui regarde le sel blanc; à la cause que voici: il existait autrefois entre l'Asie & l'Europe un Canal, ou plutôt une véritable mer comparable à l'Océan Atlantique d'aujourd'hui, vint ensuite un jour, & l'évaporation lente des eaux restées en arrière qui seraient dues ces efflorescences de NaCl.

Le Sel Gemme est tantôt incolore, tantôt coloré en rose, il contient toujours des proportions plus ou moins fortes de fer & de manganèse.

Le Sel Marin également ne peut pas être chimiquement pur, mais du moins il ne doit pas renfermer certains produits étrangers. Il doit être incolore, non altérable à l'air, soluble dans l'eau mais non déliquescence (le sel marin attire souvent avec beaucoup de facilité l'humidité atmosphérique, ce qu'il doit à la présence de chlorures très-déliquescents tels que MgCl, CaCl) il ne renferme pas d'eau de cristallisation, mais seulement de l'eau d'interposition, à laquelle il doit ses propriétés de décolorer sur les charbons ardents. Du NaCl chimiquement pur ne doit en réalité ne provenir par aucun autre réactif caractéristique des sels que par le Bistric antimoniate potassique; mais on se contente d'ordinaire de rechercher si le sel Marin ne contient bromures ni iodures, pour cela on traite à l'acide par H_2O qui doit en dégager des vapeurs complètement incolores; le NaCl est soluble dans l'eau, mais sa solubilité n'augmente pas proportionnellement à la température: ainsi à 11° 100p. d'eau en dissolvent 36p. & 10p.; à 110° comme à 100° . Le Sel Marin ne doit point donner d'appas par HS, ni par NH_3 , point par les Carbonates alcalins tant fixes que volatils (parimec des sels alcalins terreux & magnésiens; si l'on emploie CO_2 atmosphérique pour opérer l'insaturation, le ppté ne pourra pas renfermer de MgO ; mais si l'on fait bouillir à un carbonate fixe, le ppté pourra être au tout ou bien à de la magnésie qu'a de la chaux, de la baryte ou de la strontiane), point par l'oxalate ammoniac, ni par BaCl.

Pour certaines réactions chimiques par la voie sèche, la présence de l'eau d'interposition dans NaCl pourrait compromettre le succès de l'opération; on fait bien alors ad soumettre au préalable le sel Marin à la fusion ignée.

Le Sel Ammoniac se trouve dans le Commerce sous deux variétés: tantôt il est presque tout à fait blanc, tantôt ce sont des masses grises ou noires (provenant de la présence de matières goudroneuses), ce sel ammoniac coloré est beaucoup plus estimé que le blanc pour certaines industries, celle des tisseurs par exemple; tous deux sont obtenus par sublimation. Vient ensuite le sel ammoniac cristallisé non sublimé qui retient toujours de l'eau de cristallisation ou d'interposition et qui par cela même est meilleur marché.

Ce sel doit se volatiliser sans résidu, être soluble dans l'eau & l'alcool,

Trente-
Sixième
Leçon

Du 9. H. 67

ne donne d'appr' que par le PtCl², l'acide tartrique en excès, l'acide picrique¹⁸³ ou Carbazotique, l'acide perchlorique, enfin le sulfate d'alumine en solution concentrée (formation de PtCl² AmCl, de bitartrate ammonique, de pyrate ou de perchlorate ammonique), ou enfin de alun ammoniacal. La seule impureté ou plutôt le seul sel étranger volatil qu'il puisse renfermer est la rigueur, soit le Co². Am² d'abord reconnaissable à son odeur (p. table) par les sels de chaux ou de potasse; tous les autres sels ammoniacaux que leur prix peu élevé permettrait de mélanger au sel ammoniac ne sont pas volatils sans décomposition.

Le Chlorure Mercureux est incolore, volatil sans décomposition ni résidu, soluble dans 18 p. d'eau, dans 2 p. d'alcool et 5 p. d'éther (cette solubilité dans l'éther est caractéristique); il jouit de la propriété de former avec les chlorures alcalins des chlorures doubles beaucoup plus solubles dans l'eau. Que HgCl lui-même, aussi pour dissoudre rapidement au feu blanc dans l'eau, il suffit d'ajouter des traces de chlorure et surtout de chlorure ammonique. Une solution de HgCl traitée par HS donne un ppté d'abord blanc sale, puis jaune orangé, puis brun foncé, puis enfin noir de HgS, insoluble à froid dans NO², HO, soluble dans l'eau régale et la potasse caustique.

Les dissolutions aqueuses de HgCl s'allient assez rapidement sous l'influence de la lumière; il y a formation lente de Hg² qui ppté en excès en liberté de Cl⁻ qui passe à l'état d'acide chlorhydrique.

Le Chlorure Mercureux doit être insoluble dans l'eau et l'alcool, s'il était quelque chose à ces véhicules, ce serait un sel étranger & surtout de HgCl, qu'on reconnaîtrait en faisant passer un courant de HS dans la liqueur filtrée avec laquelle on avait agité le Calomel. Il doit être plus volatil; il pourrait contenir un excès de Hg que l'on reconnaîtrait facilement à sa ténacité grise, ou en humectant puis se portant sur une lame de cuivre.

Iodure de Potassium. On donne la préférence dans le Commerce à l'iodure en gros cristaux plus ou moins opalins; ces cristaux qui ont la belle apparence et jouissent de tant de faveur ne sont jamais du KI pur, c'est en effet que du sein d'une solution fortement alcaline que ces cristaux se cristallisent volumineusement. Les gros cristaux renferment donc toujours un excès considérable de KO, HO, qui par exposition prolongée à l'air finit par devenir CO², K₂O; c'est cet excès d'alcali qui rend l'iodure du Commerce si deliquescent, & plus on prescrit souvent l'iodure à des doses assez fortes, et en administrant des doses aussi élevées d'un iodure fortement alcalin, il pourrait en résulter des inconvénients, des accidents même; on devra donc rejeter pour les usages de la pharmacie tout iodure dont les cristaux blanchissent le papier rouge de tournesol. D'un autre côté Payen, chose remarquable, a démontré qu'un iodure tout en renfermant de l'alcali libre ou du CO², K₂O, peut à côté de cela renfermer un biiodure; et en effet une dissolution d'iodure quoiqu'en présentant une réaction alcaline jaunît au contact de l'air, le CO² de l'air décomposant lentement le KI qui y existe avec formation de biiodure colore; les autres acides en solution suffisamment étendue, produisent le même effet. Quatre p. de KI sont solubles dans 5 p. d'eau; on ajoute qqfois dans une intention frauduleuse du KCl à l'iodure, or ce KCl est moins soluble que le KI, si donc 4 p. d'un iodure de Payen ne se dissolvent pas en totalité dans 5 p. d'eau, on pourra soupçonner une fraude; à ailleurs la présence de KCl est facile à constater: il suffit de traiter une solution de KI par du NO², ag¹; si KI est pur, il y aura pptation d'ag¹ insoluble dans Am²; ag¹ au contraire est des plus solubles dans Am²; il suffit donc de traiter le ppté d'ag¹ par un excès d'Am², & de

neutraliser ensuite l'aliquot filtrée par $\text{NO}_5 \cdot \text{HO}$; si l'éprouvé avait été un mélange d'iodure et de chlorure d'argent, ce dernier sera dissous à la faveur de Amo pour être reppté ensuite par $\text{NO}_5 \cdot \text{HO}$, quant au ppté insoluble dans Amo il peut être considéré comme représentant la totalité de notre KI à l'état d'AgI, il suffira donc de le laver d'abord et l'eau ammoniacale puis de l'eau distillée, enfin de l'eau; mais ce mode de dosage de l'iodure de potassium à l'état de AgI n'est pas rigoureux, AgI n'étant pas absolument insoluble dans Amo . Avant de parler d'un autre procédé plus exact, nous dirons que l'alcalin de l'iodure peut être due à du $\text{CO}_2 \cdot \text{KO}$ tout aussi bien qu'à de la $\text{KO} \cdot \text{HO}$, pour reconnaître si elle est due à du carbonate, il suffit d'entraîner une dissolution par du BaCl qui donnera un ppté de BaCO_3 mais de présence de $\text{CO}_2 \cdot \text{KO}$.

L'iodure peut encore renfermer de l'iodate de potasse (purification incomplète), mais l'iodate est beaucoup moins soluble dans l'eau que KI, de plus KI est soluble dans l'alcool, $\text{IO}_5 \cdot \text{KO}$ au contraire y est presque insoluble (remarquons cependant que l'iodure d'iodure insoluble dans l'alcool peut être tout aussi bien du $\text{IO}_5 \cdot \text{KO}$ que de l'iodate; il faut donc, avant de rechercher par ce procédé la présence de l'iodate, s'être assuré que l'iodure ne renferme pas de carbonate alcalin); d'ailleurs un iodure renfermant même des traces d'iodate, traité par un acide étendu (tartrique ou HCl) donnera immédiatement une coloration jaune, car $\text{IO}_5 \cdot \text{HO} + 5\text{HI} = 6\text{HO} + 6\text{I}$ avec mise en liberté d'iode soluble dans l'excès d'acide iodhydrique ou d'iodure alcalin non décomposé.

Pour doser exactement la proportion d'un iodure commercial ou plutôt sa richesse en KI réel, et au besoin la proportion de chlorure qu'il renferme, on part de l'insolubilité dans l'eau de l'iodure cuivreux; voici comment on procède ordt: à une dissolution d'un sel cuivreux (obtenue en mélangeant H_2O , CuO , SO_3 et g de $\text{SO}_3 \cdot \text{FeO}$), on ajoute un poids exactement déterminé d'iodure à examiner, (en ayant soin d'employer un excès de sel cuivreux), le $\text{SO}_3 \cdot \text{CuO}$ précipitera complètement l'iode de notre iodure à l'état de CuI , ppté jaune d'arsenic, sans laisser traces de Cl (cu'Cl étant parfaitement soluble); on recueille l'éprouvé sur filtre, on le lave, on le pèse; on aura la proportion d'iode contenue dans l'iodure essayé, sachant que 126p. d'iodure cuivreux correspondent à 80.92 d'iodure potassique réel. D'un autre côté l'aliquot filtré et qui renferme notre chlorure alcalin dont nous supposons la présence dans l'iodure essayé, est bouilli avec $\text{NO}_5 \cdot \text{HO}$ pour achever l'oxydation du sulfate ferreux déjà partiellement oxydé par l'action sur le $\text{SO}_3 \cdot \text{CuO}$ ($2\text{SO}_3 \cdot \text{CuO} + 2(\text{SO}_3 \cdot \text{FeO}) = 3\text{SO}_3 \cdot \text{FeO} + \text{SO}_3 \cdot \text{CuO}$); un excès de Amo déterminera la précipitation complète du $\text{FeO}_3 \cdot 3\text{HO}$, en maintenant en dissolution l'oxyde de cuivre; l'aliquot filtré est saturé par $\text{NO}_5 \cdot \text{HO}$ puis on traite par AgNO_3 , qui devra donner en cas de chlorure un ppté de AgCl complètement soluble dans Amo .

Composés Binaires du second Ordre

Sels Potassiques. Ils sont incolores à moins que l'acide ne soit coloré; les sels neutres sont fixes au feu à moins que l'acide ne soit destructible; ils sont inaltérables à l'air mais la plupart déliquescents; les dissolutions de ces sels ne sont précipitées par HS ou par AmS , le cyanure jaune, etc...; concentrés, elles sont précipitées par le PtCl_2 , par ClO_7 , par l'acide picrique, l'acide tartrique en excès; au chalumeau ils colorent la flamme en violet.

Sels incolores Le carbonate de potasse du Commerce n'est jamais pur; il renferme toujours des chlorures, des sulfates, de la silice, des matières terreuses,

del'oxyde de fer, plus rarement de l'oxyde de Manganèse; enfin, on trouve ¹⁸⁵ surtout, on y mélange souvent frauduleusement du $\text{CO}_2 \text{NaO}$ dont la valeur est de beaucoup inférieure à celle du Sel de potasse.

On distingue dans le Commerce différentes variétés de Potasses: Potasse d'Amérique, potasse de Russie, de Wanzig, du Rhin, des Vosges, etc...; ces trois dernières sont peu estimées; - Cendres gravelées, obtenues par incinération des débris formés dans les Vins; - enfin celle obtenue par la calcination de la Craie de tartre pure. Celle d'Amérique, la plus estimée, ne renferme jamais de $\text{CO}_2 \text{NaO}$, elle est d'ailleurs captée riche en $\text{CO}_2 \text{K}_2 \text{O}$ réel, et renferme même souvent de la potasse caustique (qui par exposition à l'air peut devenir $\text{CO}_2 \text{K}_2 \text{O}$). - Avant de déterminer la richesse d'un Carbonate de potasse Commercial en $\text{CO}_2 \text{K}_2 \text{O}$ réel, il faut d'abord rechercher si cette potasse ne renferme pas du $\text{CO}_2 \text{NaO}$ ajouté frauduleusement: pour détourner l'attention du Sel de soude, on peut employer le chalumneau; chauffé sur un fil de platine avec un mélange d'alcool et d'aide du chalumneau, un carbonate de potasse normal, non fraudé colorera la flamme en bleu violacé ou rougeâtre; mais il suffit qu'il y ait 3 à 4% de $\text{CO}_2 \text{NaO}$ pour que la teinte jaune propre aux sels Sodiques soit prédominante au point de masquer complètement la teinte violacée due aux sels de potasse. Dans un cas de mélange des sels de potasse et des sels de soude, on pourra se servir avec avantage du procédé que voici pour reconnaître, même au chalumneau, la teinte violacée caractéristique des sels de potasse; il suffit d'interposer entre l'œil & la flamme un verre bleu coloré au cobalt; cette couleur bleue a la singulière propriété d'intercepter les rayons jaunes dus au sel de soude et d'en laisser apercevoir que la flamme bleue violacée du sel de potasse.

Après avoir reconnu dans notre Carbonate de potasse, l'absence du $\text{CO}_2 \text{NaO}$ et du Sel de soude en général, reste à déterminer la richesse réelle de cette potasse en $\text{CO}_2 \text{K}_2 \text{O}$; on peut employer deux méthodes plus ou moins rigoureuses pour arriver à ce résultat, et d'abord le Procédé alcalimétrique de Gay Lussac qui juge de la valeur commerciale d'une potasse par la quantité de $\text{SO}_3 \text{H}_2 \text{O}$ qui est nécessaire pour saturer exactement un poids connu de cette potasse; ce procédé n'est que fort approximatif, et en effet il conduit à calculer comme $\text{CO}_2 \text{K}_2 \text{O}$ non seulement le $\text{K}_2 \text{O}$ qui peut renfermer de la potasse du Commerce (ce qui n'est pas un grand inconvénient) mais encore tous les autres sels décomposables par $\text{SO}_3 \text{H}_2 \text{O}$ et absorbent pour leur compte une quantité proportionnelle de cet acide, tels que les Sulfites, les hyposulfites, sulfures, phosphates & autres; il n'est donc pas impossible qu'en suivant ce procédé on arrive à un titre en $\text{CO}_2 \text{K}_2 \text{O}$ plus fort que la réalité; Cependant il donne dans la majeure partie des cas des renseignements suffisamment exacts, voici d'ailleurs en quoi il consiste: sachant que 5 gr. de $\text{SO}_3 \text{H}_2 \text{O}$ à 1.84 de D satureront exactement 4.807 d'oxyde de potassium supposé anhydre (ou 3.183 de NaO également anhydre), on prend pour chaque opération 5 gr. de cet acide quel'on étend d'eau de manière à avoir exactement 50ccm: (on peut pour plus d'exactitude présenter) prépare 50ccm de cette liqueur sulfurique normale, pour laquelle 50ccm; il faut par conséquent 50gr. de $\text{SO}_3 \text{H}_2 \text{O}$; d'autre part on pèse 4.807 de potasse à essayer (ou 3.183 de soude) à examiner, quel'on dissout dans un volume connu d'eau distillée et quel'on filtre, et pour chaque opération on mesure exactement $\frac{1}{10}$ de cette solution, c'est à dire un volume correspondant à 4.807 de potasse (ou à 3.183 de soude); si c'était de l'oxyde de potassium pur, il faudrait exactement 50 divisions ou plutôt 50 cc. de notre solution sulfurique

Trente-
Septième
Leçon
(11 avril 1867)

pour les faire exactement; mais comme ce n'est pas de l'oxyde anhydre il nous faudra moins que 5 gr. de $SO^2.HO$, c.à.d. moins de 50cc. de solution normale; reste donc à déterminer quelle fraction de ces 50cc. il faut pour saturer exactement le Carbonate contenu dans nos 4.807; pour cela nous nous servons d'une burette contenant exactement 50cc. et graduée en 100 demi-écuelles (avec des dixièmes de divisions), et pour pouvoir déterminer le moment où la totalité de l'alcali a été précipité l'alcali est exactement saturé nous ajouterons à cette dernière une q.s. d'une teinture de tournesol pour lui donner une teinte bleue appréciable, puis nous y ferons arriver petit à petit de notre solution Sulfurique; il est à remarquer que le dégagement de CO^2 qui ne tardera pas à se manifester produira quelque alcaline pour favoriser le départ de CO^2 afin de n'être pas induit en erreur par la teinte que ce CO^2 fait prendre au tournesol; d'ailleurs une fois la totalité de l'alcali contenu dans la liqueur saturée par $SO^2.HO$, une goutte de ce dernier en excès fera immédiatement voir l'acide rouge vineux au rouge pâle d'oignon; c'est à ce moment qu'il faut cesser l'addition de $SO^2.HO$ et lire le volume employé; on fera ensuite une 2^e, une 3^e opération et on prendra au moins une moyenne; supposons qu'il ait fallu 65 divisions et 5/10 de solution Sulfurique pour amener la saturation complète, nous en concluons que notre potasse contient 65,5% de K_2O anhydre (que nous pourrions supposer, sans commettre une erreur bien notable, y exister à l'état de Carbonate).

On comprend d'ailleurs qu'il n'est pas d'avoir une connaissance rigoureusement exacte de la teneur d'une potasse tant en alcali caustique qu'en carbonate potassé: la saturation directe par $SO^2.HO$ ne pourra que suffire, il faudra dans ce cas faire une analyse complète.

Le Procédé Berzoz est également un procédé des plus recommandables; il consiste à déterminer dans un Carbonate alcalin la proportion de CO^2 qu'il contient; considérant ensuite ce CO^2 comme existant tout entier à l'état de $CO^2.K_2O$ neutre, on calcule par une simple proportion la quantité de $CO^2.K_2O$ qui lui correspond; il est vrai, il est vrai, que la potasse en question ayant subi une longue exposition à l'air, elle ait absorbé une certaine proportion de CO^2 de l'air en formant plus ou moins de bicarbonate; dans ce cas, on commettra évidemment une erreur en calculant tout le CO^2 contenu dans notre potasse comme $CO^2.K_2O$ neutre; mais cette erreur dans la plupart des cas peut être parfaitement négligée, car les plus faibles des Potasses du Commerce ne renferment pas de bicarbonate; en tout cas le procédé Berzoz est moins sujet à des erreurs que le procédé Gay-Lussac. Voici maintenant sur quoi il est fondé: on sait que quand on fait fondre ensemble du bichromate de potasse et un carbonate quel qu'il soit (même un carbonate insoluble), le bichromate est précipité et l'acide CO^2 du carbonate; pour le cas particulier de dosage des Carbonates alcalins la fusion avec le bichromate a été la décomposition directe par $SO^2.HO$ le grand avantage que voici: le bichromate en fusion n'exerce aucune action sur les sulfures, les sulfites et les hyposulfites, ni sur les chlorures et autres sels halogénés que peut renfermer la potasse ou la soude du Commerce; elle ne donne lieu par son action sur ces différents sels à aucun dégagement de gaz, quoiqu'il soit induit en erreur; ainsi pour parler des sulfures, sulfites et hyposulfites le $SO^2.HO$ les transforme simplement en sulfates sans produire aucun dégagement gazeux, ce qui est très-avantageux; par ex. quand on a dosé la proportion

de CO_2 . Nao Contenu dans une fonde brute Commerciale, c. à d. une fonde telle
 qu'elle sort des fouds de Calcination, une fonde non purifiée par cristallisation
 des produits acides. Qu'elle renferme toujours à cet état (Sulfures, Br., ...).

Quand on veut doser un Carbonate alcalin par le Procédé Fergoz on commence
 à faire fondre du Bichromate de potasse de manière à lui faire perdre l'eau
 d'interposition & de cristallisation (car comme nous allons le voir, on pourra par
 ce procédé, & dans une même opération, déterminer aussi la quantité d'eau qui
 renferme notre Carbonate); on le coule ensuite sur une surface froide, on le
 réduit en morceaux dont on conserve dans des flacons bien bouchés & à large
 ouverture de manière à le mettre absolument à l'abri de l'air, car il est démontré
 que ce sel fondu attire puissamment l'ammoniaque & les sels ammoniacaux toujours
 répandus en plus ou moins forte proportion dans l'atmosphère, ce qui ferait un
 inconvénient pour le dosage en question, en effet en faisant fondre ce sel avec un Carbonate
 il se dégagerait en outre du CO_2 , les produits Ammoniacaux qu'il a condensés.

Cela posé on se sert d'un tube recourbé trois à quatre fois à angle droit dont la partie moyenne
 & inférieure doit recevoir le bichromate & le Carbonate alcalin & subit l'action de
 la chaleur; l'extrémité gauche de ce tube communiquera à l'aide d'une série
 d'appareils Condensateurs de la vapeur d'eau et du CO_2 (tube en U à l'abri fondu,
 appareil à boules de Liebig à sol. de $\text{K}_2\text{O} \cdot \text{H}_2\text{O}$, tube en U à pointe sulfurique avec l'air
 atmosphérique; l'extrémité droite communiquera avec un autre tube en U
 renfermant du CaCl_2 et un U, appareil à boules contenant du $\text{K}_2\text{O} \cdot \text{H}_2\text{O}$; ces derniers
 appareils Condensateurs dont on ornait les poids (de chacun en particulier) sont
 destinés à Condenser l'eau hygrométrique contenue dans notre Carbonate, l'eau
 de CO_2 qui y existe à l'état de Carbonate neutre. On introduit donc dans la branche
 moyenne de notre tube, une quantité suffisante de bichromate fondu, et au dessus
 un poids connu de Carbonate fondu (on fera bien de ne pas mélanger les deux sels, car dans ce
 cas la décomposition du Carbonate serait trop violente, il y aurait dégât trop rapide de
 vapeur d'eau & de CO_2 , peut-être même des projections dans l'un ou l'autre des
 appareils Condensateurs, il en résulterait une opération manquée); puis on étale
 la partie du tube contenant nos sels sur un fourneau de Liebig, et avant de chauffer
 on met en communication la partie antérieure des Condensateurs avec un
 aspirateur afin de déterminer pendant toute la durée de la calcination un
 courant d'air sec dans l'intérieur du tube, on chauffe ensuite avec précaution, &
 on continue de chauffer jusqu'à ce que le dégât de gaz ait complètement cessé; on
 pèse ensuite à part le tube à boules étendu en U; l'augmentation de poids du 1^{er} nous
 donnera la quantité de CO_2 que contenait notre poids connu de Carbonate
 celle du 2^{d} nous indiquera la quantité d'eau qui le renfermait.

Le même bichromate de potasse pourra nous servir à doser la quantité réelle
 d'acide nitrique contenue par exemple dans un salpêtre commercial ou dans
 un nitrate de soude naturel; l'emploi en sera même très-avantageux
 puisque cet agent n'exerce aucune action sur les impuretés les plus ordinaires
 des salpêtres (chlorures, bromures, iodures, surtout dans le cas du Nitrate cubique
 naturel). On commencera donc par faire fondre dans un creuset en platine taré
 un poids connu de nitrate on le chauffant à une température modérée, de manière
 à faire partir la majeure partie de l'eau y contenue; quand on est arrivé à la fusion
 tranquille (sans de parler bien entendu le rouge sombre pour ne pas déterminer
 une décomposition partielle du Nitrate), on laisse refroidir et on pèse de nouveau
 pour déterminer le poids de l'eau dégagée; on précipite ensuite le nitrate ainsi

fondu, on en pèse exactement dans un autre creuset 5 gr. par exemple, on y ajoute 10 gr. de bichromate fondu et également pulvérisé, puis on chauffe lentement sur une lampe à alcool à double courant jusqu'à cessation de dégagement de vapeurs nitreuses; à cette température le bichromate se décompose tout ce qui est nitrate en empruntant de la base et donnant lieu à la formation d'acide nitrique libre, NO_5 qui à cette température se décompose à mesure de sa formation en NO_4 et NO ; le poids de notre creuset refroidi aura diminué du poids de tout l'acide nitrique anhydre qui contenait notre nitrate; on pourra donc considérer ce qui s'est dégagé pendant cette calcination comme de l'acide nitrique anhydre représentant la totalité du nitrate contenu dans notre poids de salpêtre.

Le Salpêtre pur doit fondre facilement sur des charbons rouges sans produire de décoloration; il renferme souvent des sulfates ou des chlorures, comme NaCl ou CaCl (dans ce dernier cas le nitre est déliquescant); il ne doit donner qu'un trouble peu apparent par le NO_5 . AgO (car il est impossible de trouver de nitre commercial absolument pur de chlorures), point de précipité par le NO_5 . BaS , point de précipité par le $\text{SO}_3 \cdot \text{HO}$ ou par l'acide oxalique.

Voici ici la réaction caractéristique des nitrates; quand on verse sur un nitrate une solution saturée de sulfate ferreux en excès, qu'on y fait arriver ensuite un excès de $\text{SO}_3 \cdot \text{HO}$, on verra se développer une coloration brune, fleur de pêcher sur les bords.

Le Chlorate de Potasse peut renfermer du nitrate ajouté frauduleusement ou encore du chlorure de potassium provenant d'une purification incomplète; le KCl est d'abord beaucoup plus soluble que le KClO_5 et précipité par le NO_5 . AgO (le KClO_5 pur de KCl ne précipite pas par les sels d'argent); pour découvrir la présence d'un nitrate (qui pour être dit en passant fuse comme le chlorate), on précipite de la façon que voici; on chauffe le chlorate suspect dans un creuset en platine et à une source de chaleur suffisamment forte pour détruire complètement le chlorate et le doubler en O et en KCl , résidu fixe; comme à un moment donné le chlorate se transforme en perchlorate, sel qui ne se décompose qu'à une température beaucoup plus élevée que le chlorate, on comprend que pour arriver au résidu KCl il faille une température déjà assez élevée, et de laquelle le nitrate s'il y en a sera également complètement détruit avec résidu de K_2O ; on continue de chauffer jusqu'à cessation de dégagement de gaz; le résidu, si notre chlorate était pur de nitre, sera uniquement formé par du KCl et donnera une dissolution aqueuse à réaction neutre au papier de tournesol; il renfermera au contraire du K_2O si notre chlorate renfermait du nitre, et la solution sera à réaction alcaline.

D'ailleurs la présence de nitre dans le chlorate peut se reconnaître à l'aide de la réaction que donnent les Nitrates avec le $\text{SO}_3 \cdot \text{HO}$.

Voilà encore à propos du Nitre, que le Flux Baumé s'obtient en mélangeant 3 p. de nitre, 1 de soufre et 1 de sciure de bois; la température que produit ce mélange embrûlant est suffisamment élevée pour déterminer la fusion de beaucoup de cuivre.

Le Sulfate de Potasse résidu de nombreuses préparations industrielles, est rarement pur; le plus souvent il renferme une forte proportion de bisulfate plus de sulfates métalliques provenant des appareils dans lesquels il est formé, sulfates qui se sont produits tout naturellement à la faveur même de l'acide bisulfate; on devra donc tout d'abord rechercher dans ce sel s'il renferme ou non des sulfates métalliques ($\text{SO}_3 \cdot \text{ZnO}$, $\text{SO}_3 \cdot \text{FeO}$, $\text{SO}_3 \cdot \text{CuO}$, voire même $\text{SO}_3 \cdot \text{PbO}$), cas auquel il donnerait des précipités soit avec HS , soit avec AmS ; s'il n'en renferme pas on devra constater s'il présente ou non une réaction acide; dans le cas

de réaction acide, on devra avoir soin de saturer exactement à l'aide d'un sel de potasse approprié, l'acidité due à la présence du bisulfate.

Le Bicarbonate de Potasse est un cristallin incolore, inaltérable à l'air, soluble dans 4 p. d'eau; il ne doit pas renfermer de sesquicarbonates, ne doit pas précipiter les sels de magnésie, le bicarbonate de magnésie étant soluble (un ppté apparent serait une preuve de présence de carbonate neutre); enfin s'il est complètement pur de carbonate, il devra donner avec HgCl un ppté ou plutôt un trouble blanc; la formation d'un ppté jaune jaunâtre ou jaune rougeâtre serait due à du carbonate.

Sels Colorés. Chromates

L'acide chromique a un pouvoir colorant tellement intense qu'à 10 gr. de chromate on peut ajouter 90 gr. de $SO^3.Ko$ sans que la couleur en soit sensiblement changée; il faut donc s'assurer s'il n'y a pas mélange de ces sels; l'acide chromique précipite les sels de baryte comme $SO^3.Ho$, mais le Chromate de baryte est soluble dans une liqueur acide, tandis que $BaO.SO^3$ ne l'est pas; de plus les chromates sont facilement réduits par HCl, sur tout en présence d'une matière organique, de l'alcool par exemple: $2CrO^3.Ko + 3HCl = KCl + Cr^2O^3 + 3HO + 2Cl$. Sulfate au contraire n'est pas altéré et pourra reconnaître ensuite facilement par BaCl.

Sels Sodiques. Ce sont des sels incolores à moins qu'ils ne soient colorés;

ils se comportent au feu comme les sels de potasse; ils sont en général efflorescents & solubles dans l'eau; au chalumeau ils colorent la flamme en jaune; rien avec les réactifs excepté le Bismuthantimoniate de potasse.

Le Bicarbonate Sodique devra présenter les mêmes caractères que le $CO^3.Ko.Ho$

Le Sulfate de Soude ne doit être acheté qu'à l'état cristallisé, et ne doit donner de ppté apparent par aucun des réactifs dont on se sert pour déceler les bases.

Vous avons déjà dit que le Nitrate de Soude existe à l'état natif en masses énormes dans différentes parties du globe et surtout au Mexique; à poids égal il fournit plus d'acide nitrique que le nitre; mais il est rarement pur et contient des chlorures qui empêchent de s'en servir pour l'appréhension de l'acide NHO^6 . Il renferme en outre beaucoup d'iodes; rien que les eaux de lavage contiennent 0.6 d'iode par litre.

Le Phosphate de Soude ($PO^5.2NaO.HO, 24Ag$) est un produit fabriqué en grand dans certaines usines; il ne doit renfermer ni AsO^3 , ni AsO^5 , ni $SO^3.HO$; les produits arsenicaux proviennent ordinairement de l'emploi d'acide sulfurique arsenifère pour le traitement du phosphate de chaux des os, et existent dans le phosphate de soude à l'état d'arsénite ou d'arséniate de soude. Et d'abord pour ce qui est de la présence des sulfates, un phosphate sodique pur ne doit pas précipiter par les sels de baryte avec une liqueur acide; il doit à peine donner un léger trouble; un ppté dans ces conditions n'aurait guère été dû qu'à du BaO, SO^3 .

Quant à l'arsenic il peut y exister à l'état d'arsénite ou d'arséniate; pour en reconnaître la présence dans le phosphate, comme c'est ordinairement à l'état d'arséniate qu'il se rencontre, on pourra précipiter le phosphate par du $NO^5.3Ag$; si le phosphate est pur, il donnera un ppté jaune légt citron de $PO^5.3Ag$; au contraire, pour peu qu'il renferme des traces d'arséniate, le ppté d'argent sera non plus d'un jaune pur, mais d'un jaune plus ou moins rougeâtre, l' $AsO^5.3Ag$ étant un composé brun cramoisi. Mais il vaut mieux réduire l'arséniate à l'état d'arsénite en faisant arriver dans la solution un courant de SO^2 , faire bouillir ensuite pour

chasser l'excès de SO_2 , puis y faire arriver un courant d' H_2S après avoir
légt acidulé l'aliquette; on obtiendra dans ce cas, si l'aliquette contient un
arsénite, un ppté jaune d' As_2S_3 soluble dans l'Ammoniaque en dissolution
incolor, soluble également dans l'Eau à la faveur du Chloro.

Le phosphate desoxide donne par un sel de magnésie, en présence d'amel, un
ppté cristallin de Phosphate Ammoniac-magnésien.

Le Borate de Soude peut contenir comme impuretés du sel gemme &
de l'alun; traité par $SO_3.H_2O$, il ne doit pas dégager de fumées blanches; traité
par NO_5 ag. en solution acide, il ne doit pas donner de ppté; s'il renferme de l'alun
il donnera un ppté d'hydrate d'alumine par les Carbonates alcalins fixes &
Volatils et par AmS . On connaît 2 variétés de Borax, le Borax Octaédrique
à 5 H_2O et le Borax Rhomboédrique à 10 H_2O ; pour les analyses au chalumeau on
devra se servir de celui qui renferme le moins d'Eau; car le Borax
à 10 H_2O se comporte d'une manière extraordinaire au point de faire qqfois
manquer l'opération.

Une dissolution de Borax additionnée de $SO_3.H_2O$ et d'alcool, donnera par
inflammation de l'alcool une flamme colorée surtout vers la
fin de la Combustion.

Sels de Baryle. Le sulfate de Baryle se rencontre dans la
nature et l'état natif; le minerai se nomme Sparth pesant, le second
Witthelite. Le sulfate est souvent mélangé de fragments de quartz; pour assurer
sa pureté on en pulvérise finement 5 gr qu'on mélange avec du charbon de la
Colophonie en poudre fine; puis on calcine dans un Crucible à bri de l'air; on
reprend le résidu par l'Eau et on filtre: la liqueur qui est une solution de BaS
doit être jaunâtre & pptée par $SO_3.H_2O$, donner un nouveau 5 gr. de produit.

Le Carbonate de baryle est rarement pur; il renferme des proportions variables
de quartz, de silice &c...

Le Chlorure de Baryle doit être entièrement soluble dans l'Eau, et traité par
 $SO_3.H_2O$ donner une quantité correspondante de sulfate; il en est de même pour le nitrate.

Sels de Chaux. Le Carbonate de chaux est employé sous forme d'écailles
d'huître, de Corne de cerf calcinée (dans ce cas il renferme une notable proportion
de $PO_5(CaO)^2$, de craie molle & de noir animal.

La Craie molle, qui paraît avoir pour origine la destruction de coraux par les
Crabes, paraît être un Carbonate de chaux pur.

Le Noir animal résulte de la Calcination des os en vase clos; il renferme
une forte proportion de $PO_5.3CaO$, peu de $CO_2.CaO$, du Charbon, des traces de sulfure
provenant de la réduction par le Charbon des faibles traces de $SO_3.CaO$ contenus dans
les os; enfin il renferme qqfois une faible proportion de sels alcalins. Ce produit
ne renferme à l'origine qu'une faible proportion de charbon (environ 3% en moyenne), mais
ce charbon est dans un grand état de division, il présente de plus une surface
absorbante considérable, enfin il est très poreux, ce qui rend le noir animal
très propre à décolorer les liqueurs végétales; d'autre part il peut également servir à
désinfecter, à dépouiller de leur odeur certains liquides ayant pris une odeur plus ou
moins agréable; enfin le noir animal possède à un haut degré la propriété de
condenser, de devenir avec force certains Composés Salins tant inorganiques qu'orga-
niques contenus à l'état de dissolution dans une liqueur; en particulier les sels de
plomb sont dans ce cas: ainsi quand on fait macérer un temps suffisamment
long une dissolution de plomb avec du noir animal frais, qu'on la filtre ensuite,
le liquide filtré ne donnera plus trace de ppté avec H_2S , il en est de même des Alcaloïdes
végétaux, au point que M. Foulet a proposé un procédé d'extraction des alcaloïdes

Trente-
huitième
Leçon.
commencé
16 Avril 1867

base sur la propriété absorbante du noir animal, seulement quand on veut mettre ce procédé en pratique, il est indispensable d'éliminer d'abord les principes muqueux et mucilagineux, à quoi on arrive facilement à l'aide de l'acide triplon-lique; on pourra par exemple par ce procédé extraire la celluline d'une infusion ou d'un dépôt de celle, en faisant macérer l'aliquot débarrassé de produits muqueux avec une quantité suffisante de noir frais; on jette ensuite sur filtre, on lave ce qui est à l'eau distillée froide, on sèche le charbon, enfin on le reprend par de l'alcool bouillant, on obtient ainsi presque au premier coup des produits complètement blancs.

Avant d'employer le noir animal pharmaceutique comme décolorant ou désinfectant on devra lui faire subir un traitement par HCl; on prend dans ce but par kilo de noir 230 à 250 grs d'acide HCl concentré (dégageant de Cl_2 3 fois même de SH, - dissolution partielle de $\text{PO}_5(\text{CaO})_3$), on mélange intimement et on laisse en contact pendant plusieurs heures; on le lave ensuite à grande eau, jusqu'à ce que les eaux de lavage ne présentent plus aucune réaction acide. Le noir animal qui a servi une ou plusieurs fois, après avoir servi de décolorant, il est facile de lui enlever l'activité de la matière colorante qu'il a retenue dans ses pores, et après de l'avoir revivifié, c'est-à-d. de le rendre apte à servir de nouveau comme agent décolorant, il suffit de le faire macérer avec de l'eau chaude tenant en dissolution la 3% de $\text{K}_2\text{H}_2\text{O}_4$; on le lave ensuite à grande eau et on fait sécher.

En calcinant un mélange de sucre et de Craie ou d'arsidon et de Craie on obtient également un bon charbon décolorant. Le produit de la calcination du sang préalablement desséché est un charbon dense, compact et luisant, par suite dépourvu de propriétés décolorantes; mais on peut arriver à l'aide d'un sang un charbon des plus avantageux, il suffit de mélanger le sang avec de l'eau de CO_2 et de H_2 , d'évaporer le tout à siccité, puis de calciner; seulement le produit de cette calcination contient plus ou moins de KCl , et de traces d'oxyde de fer provenant du sang; aussi devra-t-on le laver d'abord à l'eau pour enlever le cyanure formé, puis à l'eau acidulée par HCl pour enlever l'oxyde de fer (si on le lave immédiatement à l'eau acidulée, on obtiendrait évidemment une quantité de précipité plus proportionnelle à la quantité d'oxyde de fer y contenue).

Le chlorure de chaux du commerce est un mélange en proportions variables de Cl_2 , CaO , de CaCl_2 , et de chaux hydratée en excès (cet excès de CaH_2O est indispensable pour la conservation du chlorure de chaux); ce produit n'a de valeur que par le Cl_2 et CaO qu'il contient, mais il arrive souvent qu'en l'influence directe des rayons solaires une partie de l'acide hypochloreux devient acide chloré (ClO^3Ca) ce qui est inconvénient quand il s'agit de doser cet hypochlorite par le procédé de Gay-Lussac, c'est-à-d. à l'aide d'une solution titrée d' AsO^3 dans de l'eau acidulée par HCl; un chlorure contenant du ClO^3Ca ne peut pas être dosé par ce procédé; et en effet quand on se sert de ce procédé, on met à profit la décoloration d'un indigo par le Cl_2 en absorbant sur ce fait bien démontré: que le Cl_2 résultant de l'action de l'HCl de la solution titrée sur le chlorure de chaux agit comme décolorant sur l'indigo, qu'autant qu'il y a de Cl_2 dans la solution, et que si tout l' AsO^3 aura été transformé en AsO^5 , or si notre chlorure contient tant soit peu de chlorite, il y aura dès le commencement de la réaction mise en liberté de ClO^3 décolorant aussi énergique que le Cl_2 lui-même et par suite décoloration immédiate de l'indigo, on ne pourra donc plus reconnaître par ce procédé le moment où tout l' AsO^3 est transformé en AsO^5 .

Pour doser la quantité de Cl_2 que fournit un poids donné de chlorure de

chaux du Commerce, on se sert alors d'une solution titrée de sulfate ferreux légèrement acide, sachant qu'un poids donné de Cl transformé en sel ferrique un poids connu de Sulfate ferreux cristallisé; on reconnaît le moment où toute l'élément est ferrique, en mettant en contact sur une surface ou porcelaine pareil; une goutte de la solution à peroxyder avec une goutte de sol de Cyanure rouge pure de Cyanure jaune, du moment où la liqueur ne renfermera plus d'élément ferreux le contact de deux gouttes donnera une simple coloration brune mais non plus un pte de bleue Turnbull. Pour préparer du $\text{So}^{\text{d}} \text{Feo}$ pur, on dissout d'abord dans $\text{So}^{\text{d}} \text{Ho}$ étendu, et après filtration on pte la solution par l'alcool; on pte ensuite d'un côté 50 gr. de $\text{So}^{\text{d}} \text{Feo} \cdot 7 \text{Ho}$ (quantité correspondante à 5 gr. de Cl libre) que l'on dissout de manière à avoir exactement un litre de solution; de l'autre on dissout 50 gr. de chlorure à essayer également dans un litre d'eau et on filtre; on prend ensuite dans un verre à pte 100 cc. de la liqueur titrée, et à l'aide d'une burette graduée on y fait arriver petit à petit de la solution de chlorure jusqu'à peroxydation complète de l'élément ferreux; ce moment arrive, on lit le volume de solution de chlorure qui a été nécessaire, ce volume trouvera renfermé 0.50 de Cl, et nous aurons pour la richesse % en Cl de notre chlorure $x = 0.50 \times 100 \%$, n représentant le volume de solution employé; si donc 100 cc. de notre solution renferment un poids de Cl = $\frac{0.50 \times 100}{n}$ comme 100 cc. correspondant à 5 gr. de chlorure, nous aurons pour la quantité de Cl correspondant à 100 gr. de notre chlorure une quantité 20 fois plus forte ou $\frac{1000}{n}$ Sels de Magnésie. Commençons par le Sulfate; ce sel est fréquemment faussé dans le Commerce avec du Sulfate de soude; on a l'effet que quand on agit au moment de leur cristallisation une solution saturée de $\text{So}^{\text{d}} \text{NaO}$, on détermine la formation de petites aiguilles qui se confondent à s'y méprendre aux cristaux de $\text{So}^{\text{d}} \text{MgO}$; on a déjà trouvé des Sulfates de Magnésie renfermant 30 % même 40 % de $\text{So}^{\text{d}} \text{NaO}$. La détermination de ce sel se commence d'abord à la propriété qu'il communique au $\text{So}^{\text{d}} \text{MgO}$ de devenir efflorescent dans un air sec; $\text{So}^{\text{d}} \text{MgO}$ pur ne s'effleurit pas à l'air. De plus $\text{So}^{\text{d}} \text{MgO}$ est soluble dans son poids d'eau froide, le $\text{So}^{\text{d}} \text{NaO}$ est moins soluble, enfin le $\text{So}^{\text{d}} \text{MgO}$ pur est soluble en totalité dans de l'eau alcoolisée (propriété qu'il partage avec les Sulfates métalliques au maximum d'oxydation, et avec le $\text{So}^{\text{d}} \text{IiO}$); une solution aqueuse concentrée de $\text{So}^{\text{d}} \text{MgO}$ pur devra donc ne pas donner de pte par addition d'alcool; dans ce cas la formation d'un pte pourrait être due à du $\text{So}^{\text{d}} \text{NaO}$, peut être même à du $\text{So}^{\text{d}} \text{CaO}$. Voici d'ailleurs un procédé qui nous permettra de reconnaître sûrement la présence de $\text{So}^{\text{d}} \text{NaO}$ dans du $\text{So}^{\text{d}} \text{MgO}$: on prend un poids connu de sel à essayer qu'on dissout dans 5 à 6 fois son poids d'eau, et on traite ensuite la solution par de l'eau de baryte en excès; le $\text{So}^{\text{d}} \text{MgO}$ est pte en totalité, formation de $\text{BaO} \cdot \text{So}^{\text{d}}$ et de $\text{MgO} \cdot \text{Ho}$ également insolubles; le $\text{So}^{\text{d}} \text{NaO}$ au contraire s'il en renferme, donnera dans ces conditions du $\text{So}^{\text{d}} \text{BaO}$ et de la $\text{NaO} \cdot \text{Ho}$; dans ce cas la liqueur filtrée contiendra donc outre l'excès de $\text{BaO} \cdot \text{Ho}$ la soude caustique devenue libre; si nous saturons exactement cette liqueur filtrée par $\text{So}^{\text{d}} \text{Ho}$, de manière à pte l'excès de $\text{BaO} \cdot \text{Ho}$, la liqueur filtrée de ce chef ne devra plus rien renfermer de sice, si le $\text{MgO} \cdot \text{So}^{\text{d}}$ était pur, elle renfermera au contraire (s'il contenait du $\text{So}^{\text{d}} \text{NaO}$ ou $\text{So}^{\text{d}} \text{NaO}$ régénéré; si l'on a ajouté du $\text{So}^{\text{d}} \text{Ho}$ jusqu'à saturation exacte de la liqueur; il suffira donc d'évaporer la liqueur filtrée dans une capsule tarée, le résidu desséché pourra être

pres comme $\text{SO}^{\text{D}} \text{NaO}$; d'ailleurs déjà pendant la saturation par $\text{SO}^{\text{D}} \text{HO}$ de la première
 liqueur filtrée, on pourra reconnaître si notre $\text{SO}^{\text{D}} \text{MgO}$ contenait ou non du $\text{SO}^{\text{D}} \text{NaO}$,
 en fait, si l'on a exactement l'addition de $\text{SO}^{\text{D}} \text{HO}$ au moment où toute la baryte est
 pût être au état de sulfate de baryte, on constatera subitement la neutralité du liquide fumant
 leppé ou bien son alcalinité; dans le 1^{er} cas pureté du $\text{SO}^{\text{D}} \text{MgO}$, dans le second cas la réaction
 alcaline ne pourra être que celle du $\text{NaO} \text{HO}$ provenant du $\text{NaO} \text{SO}^{\text{D}}$.

La Magnésie Blanche, obtenue en partant unel de Magnésie par un carbo-
 nate alcalin à l'ébullition, est une combinaison de carbonate et d'hydrate magnésien.
 Quoiqu'elle soit formée de $3(\text{MgO} \cdot \text{CO}_2 + \text{MgO} \cdot \text{HO}, 3\text{aq})$, ce produit est rarement pur dans
 le commerce, il doit être complètement soluble dans $\text{SO}^{\text{D}} \text{HO}$ étendu et en général dans
 tous les acides étendus.

Le Sulfate ferreux ou Vitriol vert ($\text{FeO} \cdot \text{SO}^{\text{D}} \cdot 7\text{aq}$) est ordinairement un produit accessoire de
 la préparation de l'alun, dans ce cas il n'est donc pas étouffé (tant qu'il renferme du
 sulfate d'alumine en plus ou moins forte proportion); on l'obtient aussi en dissolvant de la
 limaille de fer dans $\text{SO}^{\text{D}} \text{HO}$ étendu, comme la limaille de fer est rarement pure, quelle
 contient ordinairement du Cu , du Zn , le sulfate en obtenu renfermera nécessairement ces
 différentes impuretés. — Le sel tel qu'il est fourni par le commerce est ordinairement d'une
 matière organique sucrée dont la présence a pour but d'en empêcher la ferroxidation
 à l'air. — La dissolution de $\text{SO}^{\text{D}} \text{FeO}$ acidulée par HCl , ne doit donner aucun précipité ni
 trouble lactescent par $\text{SO}^{\text{D}} \text{HO}$ ce qui indiquerait la présence de $(\text{SO}^{\text{D}})^2 \text{Fe}^{\text{D}}$ résidu par
 HS ; des traces de Cuivre se découvrent au moyen d'une lame de fer bien décapée. Les
 sels de fer au minimum ne sont pas précipités par une décoction de noix de Galle; si les
 contiennent une quantité un peu notable de sel ferrugineux, il se forme un précipité noir
 bleuâtre. Pour reconnaître des traces de manganèse, on oxyde le sel ferreux par
 $\text{NO}^{\text{D}} \text{HO}$, on y ajoute un peu de AmCl , puis de l' AmO en excès et on filtre; dans la liqueur
 filtrée on dirige un courant de HS on obtiendra un précipité couleur de chair s'il y
 avait du Mn dans le sel de fer. — Pour découvrir l'alumine, on met à profit la
 propriété du fer au maximum et de l'alumine d'être soustraits à l'action des alcalis
 par les acides organiques fixes; mais dans ces solutions les sels ferrugineux sont précipités
 par AmS , les sels d'alumine ne sont pas. Voici comment on opère: On
 commence à surexyder les sels et les examine par $\text{NO}^{\text{D}} \text{HO}$; puis on y ajoute de l'acide
 tartarique & de l' AmO en grand excès et on y fait arriver un courant de HS ; on filtre,
 on évapore avec son calcine le résidu; ensuite on reprend par HCl qui redissout
 l'alumine reconnaissable alors à ses caractères. — On pourrait aussi traiter la solution
 préalablement surexydée par de la $\text{K}_2\text{O} \cdot \text{HO}$ en excès; dans ces conditions l'alumine
 d'abord précipitée ($\text{Al}^{\text{D}} \text{O}^{\text{D}} \cdot 3\text{HO}$) se redissout à l'état d' $\text{Al}^{\text{D}} \text{O}^{\text{D}} \cdot \text{KO}$, l'oxyde ferrugineux au contraire
 reste insoluble à l'état de $\text{Fe}^{\text{D}} \text{O}^{\text{D}} \cdot 3\text{HO}$, la liqueur filtrée additionnée de AmCl et d' AmO
 donnera un précipité d' $\text{Al}^{\text{D}} \text{O}^{\text{D}} \cdot 3\text{HO}$. (Notons en passant que l'alumine, pourvu qu'elle ne
 soit pas soluble dans AmO en excès que dans $\text{K}_2\text{O} \cdot \text{HO}$, n'est tout de même pas
 totalement insoluble; aussi en cas d'analyse rigoureuse, on devra-t-on pas précipiter
 les sels d'alumine à l'aide de l'ammoniacale en excès, sous peine de perdre une
 proportion plus ou moins notable d'alumine restant en dissolution dans AmO).

Trente-neuvième
 Leçon.
 30. H. 67
 continué

Parmi les sels de zinc nous avons à nous occuper de la Pierre Calaminale
 & du Sulfate de zinc. — La pierre Calaminale ou Carbonate de zinc natif
 devrait être à la rigueur qui du $\text{Co}^{\text{D}} \text{ZnO}$ accompagné de proportions variables de
 gangue (argile ferrugineuse renfermant souvent même des traces de cadmium); mais
 le produit commercial est souvent tellement sophistiqué que le $\text{Co}^{\text{D}} \text{ZnO}$ n'y existe
 qu'à peine à l'état de traces, c'est alors une terre blanche renfermant des proportions

Souvent fort Considerables de Fe²⁺. Quant au SO³ Zn du Commerce il est fort souvent un produit secondaire de préparations faites en grand dans l'industrie; on comprend dès lors quela préparation de ce sel n'ait pas toujours précisément soignée, et qu'il renferme des impuretés en proportion variable; ainsi ce sel peut être acide, il peut renfermer du SO³ Fe²⁺ même du SO³ Cu²⁺. Et d'abord un sel neutre de zinc pur doit donner avec HS un ppté blanc de ZnS; si renfermait un excès d'acide, HS n'y donnerait pas de ppté, ZnS étant soluble dans l'excès d'acide; il faudrait alors préalablement saturer l'excès d'acide par un alcali ou employer immédiatement AmS. Dans une dissolution neutre de sel de zinc renfermant un sel ferreux, HS donnerait encore un ppté blanc et ne pourrait donc pas servir à détecter le fer; il faudrait employer AmS; un sel de zinc neutre qui avec AmS donnerait encore un ppté blanc pourra être considéré comme exempt de fer, puisqu'il renfermait un sel de fer, le ppté serait noir ou du moins gris plus ou moins foncé par AmS. Enfin il est évident qu'un sel neutre donne un ppté blanc avec HS, c'est-à-dire un preuve de l'absence complète de sels de cuivre.

Ajoutons pour la pierre Calaminaire qu'elle doit se dissoudre sans résidu dans HCl, et que, après avoir ppté de cette dissolution la totalité de l'oxyde ferrugineux à l'aide de AmS en excès, la liqueur filtrée (renfermant le zinc à l'état de ZnO. amo) doit donner un ppté blanc abondant par HS.

Les Sels de Plomb employés en pharmacie sont l'acétate neutre de plomb ou sucré de Saturne, le Carbonate de plomb ou Ouse, ou blanc d'argent blanc de Hollande, de Mondon, de Paris etc... Le sucré de Saturne est rarement sophistiqué, mais comme on l'obtient par attaque directe de la litharge par l'acide acétique liquide ou en faisant passer un courant de vapeurs acétiques sur PbO, il peut renfermer des impuretés provenant de la litharge, pour peu qu'elle soit soluble dans l'acide acétique; il pourra donc renfermer de l'acétate ferrugineux, de l'acétate de Cuivre, etc... Quant au Co³ PbO il est sujet à de véritables falsifications; on y mélange en effet toutes sortes de produits minéraux pouvant en augmenter le poids sans trop augmenter le volume, ainsi des os calcinés, des sulfures de baryte, de chaux, de plomb, du P⁵(Ca)³. Disons d'abord quels sels de plomb sont toujours très-pesants, qu'ils ont de plus un aspect gras, ainsi que leurs solutions aqueuses (pour les sels solubles), ils sont pptés de leur dissolution par SO³ HO ou les Sulfates en solution concentrée en étendu; ils sont pptés par KO. HO mais le ppté de PbO. HO est soluble dans un excès de ppté (le ppté obtenu dans les premiers instants de cette réaction est souvent un sel basique de plomb plus ou moins bien défini); l'AmS en excès n'empêche pas le ppté forme dans une solution de sel de plomb; enfin ils donnent avec les Chromates alcalins un ppté jaune de CrO³ PbO soluble dans le KO. HO. Le SO³ PbO se distingue des autres Sulfates insolubles par sa solubilité dans le tartarate ammoniacal; cette dissolution est pptée par HS avec formation de S Pb noir, et production d'une pellicule métallique nageante liquide et caractéristique pour les sels de plomb.

Le Sucre de Saturne, outre les impuretés provenant des matières premières qui ont servi à sa préparation, peut de plus avoir subi une altération spéciale qui peut compromettre certaines Reactions chimiques (dans une analyse par exemple); en effet par son exposition à l'air il peut avoir perdu de l'eau de cristallisation et par après de l'acide acétique, dans ce cas il est donc formé une proportion variable de sel basique, et si l'on fait recristalliser un acétate ayant éprouvé ce genre d'altération, on obtiendra des cristaux d'une forme toute différente, de charge fautive; une solution d'acétate de plomb renfermant des sels basiques pptera abondamment par les solutions de Gomme arabique, donnera également un ppté abondant par le gaz CO²; avec ces deux réactifs, une solution de sel neutre ne donnerait pas trace de ppté. Pour reconnaître dans les mines d'une manière rapide si l'acétate de plomb est pur

20 grains SO³ PbO est soluble dans une solution concentrée de KO. HO

desel ferrigue (dont la présence serait un inconvénient dans certaines des applications)¹³⁵
 onpeut 10gr: desel à essayer quel'on dissout dans unequantité Sufficiente d'eau distillée
 (40 à 50gr:); ony ajoute Hgr: de SO^2 amo en dissolution Concentrée; leppté de SO^2 Pbo deva
 être Complètement bland; si leppté présente uneceinte chamois (pourquoi?) cesera une
 preuve delaprésence desels ferrigues. Onpeut avantageusement remplacer les Hgr: de SO^2 amo
 par 3gr: de SO^2 HO, de cette façon grâce au dégagt d'acide acétique leppté de SO^2 Pbo
 prend plus de Cohésion et onpourra plus rapidement juger dela ténacité. — Mais il est
 bienplus sûr detraiter desellspuopropad HCl est l'alcool; latotalité duplomb serappté à l'état
 de PbCl insoluble dansces Conditions; les Sels étrangers (defer ou de Cuivre) resteront en
 dissolution et passeront à lafiltration.

La Cruse doit être entièrement soluble dans les acides acétique etnitrique, qui
 excèdent SO^2 Pbo - SO^2 Cao - SO^2 Bao insolubles dansles acides; il est vrai quele PO^5 (Cao)³
 soit ajouté directement, soitprovenant des Os calcinés sera également soluble dans ces
 Conditions; mais si nous Supposons une Cruse uniquement falsifiée parmelange
 avec du PO^5 (Cao)³, enltraitant par NO^5 HO parex: nous aurons une dissolution
 Complète renfermant du NO^5 Pbo, du NO^5 Cao etdu PO^5 Cao, 2HO, de cette solution un
 courant d'H₂ pptera latotalité duplomb à l'état de PbS, et la liqueur filtrée, nous pourrons
 facilement employer l'acide Phosphorique à l'état de PO^5 2Mgo. Amo. Si la Cruse est incomplè-
 tementsoluble, nous aurons comme résidu insoluble un mélange desulfates; carrésidu
 préalablement lavé puis traité parle K_2 HO, il entrera en dissolution le SO^2 Pbo fil yena,
 les sulfates de chaux etdebaryte étant insolubles dans K_2 HO, la solution alcaline decantée
 donnera fidelle renferme duplomb, unppté de Pb avec H₂; la partie insoluble dans K_2 HO
 après lavage et dessiccation sera ensuite réduite parle Charbon à l'état desulfures; on
 reprend parle Eau et la solution qui renfermera du Sca ou du BaS oules 2à la fois, nous en
 traiterons une partie par une Solution Saturée de SO^2 Cao qui nous donnera unppté de
 SO^2 Bao, si elle renfermait du BaS, l'autre partie si elle renferme du Cas nous donnera un
 ppté de P Cao si nous la traitons par une solution Saturée d'acétate debaryte. Toutefois
 la partie insoluble dans NO^5 HO (après lavage préalable) nous pourrons la traiter immédiatement
 par H₂ qui nous donnera aussitôt une Coloration noire de PbS, si elle renferme du Pbo. SO^2 .

Les Sels de Cuivre que nous avons à examiner sont le Sulfate de Cuivre, vitriol Vert,
 vitriol de Chyme ou deSalzbourg, l'acétate neutre ou Verd et l'acétate basique ou vert
 degris. Les Sels de Cuivre formés parles oxacides sont tous bleus, ceux formés parles hydracides
 sont noirs; quand onverse del'HCl dans une solution bleue desel de Cuivre à oxacide, on détör-
 mine immédiatement une Coloration verte due à laformation de CuCl. — Certains de ces
 sels à oxacides deviennent incolores par dessiccation Complète, ainsi le SO^2 Cu au delà de
 100° devient toutàfait bland en perdant toute son eau de Crystallisation; dans ce état il peut
 servir comme une desympathie. — Les Solutions desels de Cuivre donnent avec l'Amo
 unppté de CuO HO soluble dans un excès deplomb avec Coloration d'un beau bleu (bleu céleste);
 un mélange de fer bien décapé s'yrecouvre d'un enduit rouge de Cu métallique; cette
 dernière réaction est très sensible, et permet même de reconnaître la présence au Cu dans certains
 végétaux qui enrenferment des traces naturelles; il suffit pour cela d'aciduler leget par A le
 liquide résultant de l'épuisement de la plante ou partie de plante et d'y suspendre une
 aiguille qui au bout de 8 jours sera recouverte d'une couche de Cuivre bien appréciable
 pour peu que la liqueur enait renfermé des traces, comme cevait le cas pour une infusion
 de Café, de Quina, de farins, &c...; enfin le cyanure jauney donnera suivant l'état de
 Concentration de la dissolution unppté rouge-bruy ou une Coloration rouge vineuse
 plus ou moins foncée.

Le Sulfate de Cuivre le plus pur est sans Contredit celui que l'on fabrique en France en

196) décomposent à l'ébullition de SO_2 ag. par des lames de Cuivre fin dans le but de réduire l'acide d'argent à l'état métallique. Quant au vitriol de sel de Bourg. si certains pour certaines industries, il est loin d'être au SO_2 pur, il renferme en effet toujours des proportions plus ou moins considérables de SO_2 , FeO et de ZnO . Pour s'assurer de la pureté de ce sel on le dissout dans l'eau dont le résidu par amo en excès qui doit donner une solution parfaitement limpide, & qui sera une preuve d'absence de sel de fer; quant au zinc, comme ZnO est tout aussi soluble que CuO dans l'amo, il faudra pour reconnaître la présence du zinc ajouter par HCl la solution de SO_2 , CuO et précipiter le Cuivre par HS , dans ces conditions la sulfuration du zinc n'a pas lieu, et la liqueur filtrée & saturée par de l'amo nous donnerait avec HS en excès retenu par la liqueur un ppté blanc de ZnS .

Le Vertet s'obtient tantôt par dissolution directe de CuO dans $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}$, tantôt par décomposition du SO_2 CuO par l' A. PbO , et cristallisation de la liqueur filtrée; dans les conditions ord^{res} de température ce sel cristallise avec H_2O de cristallisation; mais au-dessous de 10° , entre 0° & 8° il prend 5 ag. ce qui est un profit évident pour le vendeur; il faudra donc d'abord sécher soigneusement l'eau qu'il renferme; à cet effet on en dessèche avec soin un poids connu dans une capsule évaporatoire, après dessiccation complète on calcine fortement jusqu'à départ complet de l'acide acétique, et 100p. de Vertet CH_3CO_2 Cu SO_2 + ag. doivent laisser 30 parties de résidu fixe (CuO). Faire à l'aide du SO_2 CuO il peut renfermer un excès de Sulfate entraîné dans la cristallisation, & dont il est facile de se convaincre au moyen du CaCl_2 BaCl_2 ; enfin pour de cette façon il peut encore renfermer un excès d'acétate de plomb, cas auquel il donnera un ppté avec SO_2 H_2O .

Le Vert de gris s'obtient en mettant des lames de Cuivre en contact avec du marbre raillé; après un contact de plusieurs mois la totalité du cuivre est oxydée & transformée en sous-acétate. Ce sel étant lui-même assez peu soluble dans l'eau, on ne se fait pas faute de le frauder par le mélange avec des substances étrangères. Le vert de gris doit dissoudre sans résidu dans les acides acétique & nitrique & cette solution traitée par HS est filtrée ne doit plus rien renfermer de fixe; on le fraude qqs fois avec du Co^{2+} CuO , & dans ce cas on aurait observé pendant la dissolution un dégagement de CO_2 , plus souvent avec du SO_2 CuO que l'on reconnaît facilement dans la solution acide au moyen de BaCl_2 . **Alun de Potasse** & **alun à carbure** n'est pas beaucoup employé en (industrie) pharmacie, mais il est très usité dans certaines industries (teinturerie & impression sur tissus), il n'est donc pas inutile de savoir en reconnaître la pureté & rechercher les impuretés. On connaît dans le Commerce l'alun ord^{re} ou pyramidal, l'alun cubique, l'alun de Rome et l'alun de Roche; le 1^{er} d'entre eux renferme une plus forte proportion d'alumine; dans les applications de l'alun à la teinture & à l'impression de certaines laques. D'ailleurs l'alun ord^{re}, que l'on prépare fort souvent en partant de schistes aluminés & pyriteux (opération dans laquelle le produit principal alun s'échappe pendant toute la série des opérations & le produit secondaire SO_2 FeO), peut fort bien n'être pas lui-même complètement pur de sels de fer; il importe donc, pour un alun destiné aux applications tinctoriales, de vérifier d'abord s'il est ou non exempt de fer; on emploie ord^{re} en industrie l'alois de Galle & un peu une solution de tannin; mais ce procédé n'est pas très-exact, l'alun ayant toujours une réaction acide; voici un moyen bien plus sûr: on fait quel'alun avec l'oxyde de fer quel'oxyde ferrique & un grand tendant à former avec l'acide tartrique un ppté de l'amo des tartrates doubles solubles, combinaisons desquelles ils ne sont pas pptables par un excès d'amo; 3SO_2 $\text{Fe}^{2+} + 3 \text{amS} = 3(\text{SO}_2$ $\text{amO}) + \text{Fe}^{2+} + \text{S}$, tandis que si on traite de même par du Sulfure ammoniac une dissolution de sel d'alumine, comme dans ces conditions, il

n'est pas sulfurable, nous aurons simplement mise en liberté d'HS et pptation
 d'alumine à l'état d'hydrate; $al^{2O^3} \cdot 3SO^2 + 3amS + 3HO = 3HS + al^{2O^3} \cdot 3HO + 3(SO^2 \cdot amO)$
 on comprend donc quasi nous avons préalablement additionné notre solution de sel ferrique
 ou de sel d'alumine d'acide tartrique et d'un excès d'AmO avant de le traiter par AmS
 nous aurons toujours dans le cas de la solution ferrique un ppté noir de FeS, le tartrate
 ferrico-ammonique étant parfait; pptable par le AmS, tandis que comme par son action
 sur le tartrate aluminico-ammonique AmS ne peut produire que $al^{2O^3} \cdot 3HO$ et non al^{2S^3}
 il n'y aura pas de ppté possible dans ces conditions, si donc dans une dissolution renfermant
 ce deux tartrates doubles avec excès d'AmO, nous ajoutons du AmS, il est clair que la totalité
 du fer sera ppté à l'état de FeS, l'alumine restant au contraire tout entière en
 dissolution. Soit maintenant un alun potassique renfermant du $SO^2 \cdot FeO$, nous commen-
 çons par oxyder ce $SO^2 \cdot FeO$ en faisant bouillir la dissolution d'un poids connu d'alun
 avec q. s. de $NO^5 \cdot HO$; cela fait à notre solution renfermant: $3SO^2 \cdot al^{2O^3} + SO^2 \cdot KO - 3SO^2 \cdot FeO^3$
 un peu de $(NO^5)^3 \cdot Fe^{2O^3} - NO^5 \cdot HO$ en excès nous ajoutons une quantité suffisante d'acide
 tartrique et nous l'aurons le tout par un excès d'AmO; formation de tartrate ammonique,
 décomposition du $(SO^2)^3 \cdot al^{2O^3}$ renfermé dans l'alun, du sulfate et du nitrate ferrique avec
 formation de $3amO^4$ et de $NamO^6$ et mise en liberté d' $al^{2O^3} \cdot 3HO$ et de $FeO^3 \cdot 3HO$, lesquels
 hydrates réagissant dans un second instant sur le I. AmO déjà formé produiront am-
 le et des tartrates doubles aluminico-ferrico-ammoniques; notre liquide renfermera donc
 alors du $SO^2 \cdot amO$, du $SO^2 \cdot KO$, du $NO^5 \cdot amO$ (dont nous n'avons plus à nous occuper) d'une
 part; deux tartrates doubles et un excès d'AmO de l'autre; si nous y ajoutons du AmS, il
 réagira sur le tartrate ferrico-potassique en formant du I. AmO neutre, du Fe^2S^3 ppté noir
 que l'on recueille sur un filtre, le tartrate aluminico-ammonique restant non altéré dans notre
 solution filtrée qui de plus ne renfermera plus traces de fer; ce Fe suffisamment lavé
 sera ensuite redissous dans HCl et dosé comme à l'ordinaire à l'état de $Fe^{2O^3} \cdot 3HO$.
 Nota: si le fer n'existe dans l'alun qu'à l'état acides, le Sarn donnera non pas un
 ppté noir, mais une solution verte plus ou moins foncée, FeS étant le pt soluble à la faveur
 du sulfure ammonique.

Quarantième
 Leçon.
 2. Mai. 1867

Émétique: Tartrate Stibico-potassique $(C_8H_4O_8 \cdot 4H)$
 $(SO^2)^3$. Ce sel peut renfermer différentes
 matières étrangères provenant d'un manque de soin dans la préparation: du tartrate de
 chaux, provenant de la crème de tartre et cristallisant à l'état d'hydrate; du $SO^2 \cdot KO$, du KCl,
 de la crème de tartre en excès, etc... Toutes ces impuretés sont éloignées par une
 cristallisation; il ne peut pas s'y trouver d'As, parce qu'il ne pourrait y former que de
 l' $AsO^3 \cdot KO$ qui ne cristallise pas. Pour reconnaître la crème de tartre présente une solution
 d'émétique par HS, le liquide ne doit pas se colorer en rouge; il est bien neutre; si au contraire
 il y a excès de crème de tartre, elle rougira acide et si elle formera un ppté rouge, ce ppté se
 redissoudra sans résidu dans AmS, AmO et $KO \cdot HO$ ainsi que dans les acides.
 Le stibique doit se dissoudre dans 12 p. d'eau froide et dans 2 p. d'eau bouillante.
 Le Sulfate de Cadmium (rappelons en passant que le Cadmium a été découvert par
 Strömeyer dans un $SO^2 \cdot ZnO$ qu'un pharmacien avait préparé lui-même en dissolvant
 dans du $SO^2 \cdot HO$ pur du zinc des mines du Harz) doit être d'abord complètement incolore;
 la dissolution de ce sel préalablement acidulée par HCl ou $SO^2 \cdot HO$ doit donner avec HS
 un ppté jaunâtre peu analogue quant à la couleur au As^3 ou au bisulfure d'étain SnS^2
 mais complètement insoluble dans l'AmO; donc en essayant un sulfate de Cadmium
 renfermant (ce qui n'est pas rare du $SO^2 \cdot ZnO$), renfermant même (ce qui est guère
 possible) de l'As ou de l'Sn, il est évident qu'en traitant la solution acidulée par HS
 nous y trouverons tout excepté le Zn; en filtrant la dissolution, il passera à la filtration une
 liqueur qui posera tout au plus renfermer outre le $SO^2 \cdot ZnO$ du sulfate d'alumine, car

198/ toutes autres oxydes non pyrolytiques par HS d'après d'une dissolution acide formeraient des sels colorés, or nous supposons que dans le Cas présent l'oxyde de l'Evaporation du liquide filtré soit incolore; en prenant par de l'eau et le traitant exactement par de l'Amo, et y faisant passer de nouveau un courant HS, nous aurons s'il y a du SO_3 Zn un ppté blanc de Zn. Quant au ppté jaune obtenu en 1^{er} lieu, il nous suffira de le faire macérer dans une quantité suffisante d'Amo, puis de filtrer, Cd S restera tout entier sur le filtre, il passera à la filtration (or le Cd S renferme du As ou du Sn une dissolution ammoniacale de AsS_3 ou de SnS qu'il nous suffira de saturer exactement par un acide pour déterminer de nouveau la pptation du sulfure. Si l'on a d'avance quel ppté obtenu par HS dans une liq. acide, ppté que nous supposons d'ailleurs d'un jaune pur, ne renferme pas traces de AsS_3 ou de SnS , on pourra s'y prendre d'une autre façon pour décider s'il est SO_3 Cd S renferme ou non du zinc; il suffit d'extraire la solution par un excès de K_2O , HO , CaO , HO étant insoluble dans un excès de ce ptant, l'oxyde de zinc au contraire y étant soluble en solution pyrolytique en le traitant par le gaz HS (formation de ZnS).

Bromates de Potasse Le Chromate neutre et le bichromate de potasse jouissent d'un pouvoir colorant tellement intense qu'on peut les mélanger l'un de l'autre à 3 ou 4 fois leur poids d'un sel incolore (soit SO_3 K_2O par ex.) sans que leur pouvoir colorant soit sensiblement diminué, aussi n'est-il pas tout à fait inutile de rechercher si ces sels n'ont pas peut-être été additionnés de SO_3 K_2O (produit secondaire de nombreuses préparations industrielles et dont les fabricants ne savent que faire fort souvent). Mais ici se présente une petite difficulté: en effet le CrO_3 PbO est à peu près aussi peu soluble que le SO_3 PbO , le CrO_3 BaO presque aussi insoluble que le SO_3 BaO ; de plus CrO_3 PbO est soluble dans HO comme SO_3 PbO ; les réactifs ordinaires des Sulfates ne pourront donc pas nous servir ici à moins de détruire préalablement l'acide chromique; on y arrive rapidement en mettant à profit les propriétés oxydantes énergiques de ce composé oxygéné en mettant en présence d'une matière organique hydrocarbonée oxydable (comme l'alcool qui de plus est volatil de façon qu'il sera toujours facile de se débarrasser de l'excès employé); on fait agir ord. Sulf. en question une solution alcoolique de HCl, et on chauffe le tout dans un ballon; HCl commence à décomposer le chromate en formant du HCl atomant en liberté CrO_3 , dans un 1^{er} instant la moitié de cet acide sera réduite par l'alcool (dégage CO_2 et forme de HO dégage aussi de H_2S avec formation de Cr^{2+} qui restant combinée à l'acide non encore réduit forme du Cr^{3+} , Cr^{2+} qui est brun; aussi la liqueur, dans le commencement de l'action sera colorée en orange brunâtre; puis la réduction continuant toute CrO_3 finira par devenir Cr^{2+} et passera à l'état de Cr^{2+} solution verte. On fait bouillir ensuite pour chasser l'alcool en excès et le H_2S ainsi que le CO_2 formé; la liqueur refroidie ne doit plus renfermer que du Cr^{2+} , du HCl; il sera facile alors de constater si elle contient ou non du SO_3 K_2O , au moyen du BaCl₂; si elle forme un ppté il ne pourra plus être dû qu'à la présence d'un Sulfate.

Le **Cyanure jaune** (2 Kcy. FeCy) cristallise avec 3 équivalents d'eau; il est insoluble dans l'alcool; aussi en traitant la solution aqueuse concentrée par de l'alcool fort, on en ppté une poudre blanche. (Certains pharmaciens peu consciencieux traitent comme d'habitude d'employer ce ppté ainsi obtenu entier à place du Cyanure de potassium; or le Kcy est immédiatement des plus énergiques, voire même un poison à très faible dose, le Cyanure jaune au contraire peut être absorbé à des doses relativement assez élevées sans qu'il s'ensuive des accidents, il n'est donc pas justement indifférent de donner l'un pour l'autre).

Le **Cyanure Rouge** (FeCy₃. 5 Kcy) s'obtient en faisant passer un courant de Cl dans une dissolution de Cyanure jaune, jusqu'à ce qu'elle n'y plus parles sels

199)

ferrigues; voici l'action: $2(2\text{Kcy} + \text{cl} = \text{KCl} + \text{K}^2\text{cy}^2 + \text{Fe}^2\text{cy}^2$

Le cyanure rouge pourrait renfermer du cyanure jaune incomplètement coloré; dans ce cas il donnera avec les Sels ferriques purs de Sels ferreux non pas seulement une Coloration Brun plus foncée, mais un ppté de blende Prusse.

Le Cyanure jaune Comme le Cyanure rouge peut renfermer du $\text{SO}^2\text{K}^2\text{O}$, dans ce cas la solution en donnerait par BaCl un ppté insoluble dans HCl et dans NO^2HO , et qui lare à l'eau distillée puis chauffé sur un charbon à l'affluence du chalumeau, laissera un résidu qu'il suffira d'effleurer de soufre humide pour percevoir l'odeur d'auf pourri provenant du BaS; on pourra d'ailleurs encore démontrer plus directement (si le ppté obtenu à l'aide du sel de baryte est pondérable) quel résidu de la calcination du ppté avec du Charbon et du sulfure, en traitant ce résidu par du NO^2HO dans une petite Cornue, faisant passer le gaz qui se produit dans une tube courbe à angle droit et dont le diamètre devra être plus ou moins considérable suivant le volume du gaz qui doit y passer) appréciablement chauffé au rouge; à cette température si notre résidu est du BaS, il se produira du HS qui au rouge se doublera en ses éléments et on pourra facilement constater à quelque distance de la partie au tube chauffé au rouge une condensation de soufre dont il sera difficile de ne pas reconnaître la nature.

Deuxième Partie.

Sortie des Substances.

Des Substances Médicinales officinales délivrées par la Pharmacie Sans avoir été vérifiées

Quarante &
unième
Secon
7. Mai. 1867

Sur ce qui concerne les Substances délivrées dans leur état d'intégrité, le pharmacien n'a qu'une chose à faire c'est de pourvoir à leur bonne Conservation; nous avons vu déjà au commencement de la 1^{re} partie par quels moyens on y arrive.

Faisons donc desuite aux Substances délivrées sous une autre forme, la division des Substances peut se faire à l'aide de différents instruments et de degrés variables; on peut diviser une substance grossièrement ou en poudre fine ord., ou en poudre la plus fine possible; cette dernière espèce de division porte le nom d'allobsation.

Division chimique basée uniquement ou en partie seulement sur les propriétés chimiques de la substance.

a) par Extinction. Ce mode de division qui n'est d'ailleurs que fort rarement, vu qu'il s'applique seulement aux Substances minérales Silitiques, et en particulier au quartz, repose sur un fait physique: quand on chauffe considérablement un corps, on le dilate, il y a écartement des molécules, si ensuite la substance étant ainsi fortement chauffée (au rouge pers.) et par suite considérablement dilatée, on la plonge brusquement dans de l'eau froide, les molécules se contractent à la surface de cette substance par le contact du corps refroidissant; mais le refroidissement n'ayant lieu qu'à la surface, la partie centrale de la masse conserve encore pendant quelque temps sa chaleur acquise parant sa dilatation considérable, or comme la route extérieure déjà solide oppose de la résistance à cette dilatation, il se suit un fendillement général dans toute la masse et dans toutes les Sens, et après refroidissement complet, il devient facile de pulvériser le tout dans un mortier ord. même en poudre assez fine, ce qui n'aurait jamais arrivé sans cet expédient.

b) Granulation; Elle est employée pour la division des métaux facilement fusibles, tels que Sn, Pb, Zn etc., elle consiste à faire fondre le métal puis à le verser par un filot très mince d'une certaine hauteur dans de l'eau froide; on obtient ainsi par

200) refroidissement brusque de la matière fondue une masse comme spongieuse beaucoup plus facile à attaquer par les acides par exemple. C'est ce même procédé que l'on emploie pour faire de la grenaille de plomb; seulement dans ce cas on verse le métal fondu goutte à goutte et d'une hauteur de 15 à 20 mètres. Ce procédé n'est évidemment applicable qu'autant que le temps de diffusion du métal n'est pas par trop élevé.

La pulvérisation du Pb ordinaire est basée sur un même principe; voici comment on procède: on introduit le Pb à pulvériser dans une dissolution renfermant une proportion suffisante de SO_3 MgO ou d'un sel alcalin quelconque et portée à la température de 50° ; ce bûle est renfermé dans un flacon bouché à l'Emeri et rempli à environ $\frac{2}{3}$, on lui imprime un mouvement saccadé de Ph. ne tarde pas à pondre et l'eau gonflant ad'interposer entre ses molécules à la faveur de l'agitation continue, on finit par arriver en continuant à agiter jusqu'à refroidissement suffisant; à une poudre d'incendie assez considérable qu'il faudra évidemment conserver sous l'eau.

Le chimiste allemand qui le premier a pulvérisé du Pb, et cela à l'aide de l'urine; mais on a démontré depuis qu'aucun des pyles renfermés dans ce liquide organique n'agitait d'une manière particulière dans cette pulvérisation et qu'il est simplement une question de densité, et on a reconnu que toute dissolution neutre, quelle qu'elle soit, pourrait produire cet effet pour peu qu'elle ait approchant la densité de l'urine.

3) Réduction Impurification peut-être dans le cas de fournir certains métaux sous forme de poudre fine; comme par ex: Cu, Sb, Au, Ag, Pt, Fe, Os; notons en passant que Au, Ag, Pt réduits en poudre fine, ne possèdent plus l'éclat métallique et donnent des poudres presque noires; comme application du noir de Platine (ou platine en poudre fine), nous dirons qu'on pourrait par ex: avoir besoin de fumigations aurifères, ou le meilleur moyen pour obtenir les fumigations & poudres de noir de Pt, ce qui on arrive facilement en établissant sur une assiette une couche mince d'alcool, au dessus sur un support en fer un verre de montre supportant le noir de platine et recouvrant celui d'un entonnoir; dans ces conditions il y a production d'acide acétique & en même temps de faibles proportions d'éther acétique dont l'odeur assez agréable rend les vapeurs acétiques des plus supportables. Nous allons passer rapidement en revue les procédés employés pour obtenir ces différents métaux en poudres fines.

1) OR a) Pour obtenir du Cu en poudre fine on peut procéder de la manière suivante: on fait une dissolution d'ami concentré de SO_3 CuO, en y ajoutant même en besoin des cristaux de ce sel afin que la solution soit constamment saturée; on y ajoute ensuite un volume égal ancien d'HCl et on y met des lames de zinc (on fait bien de ne pas employer pour cette opération de zinc grenaille; car dans ce cas la réaction serait tellement vive et l'élevation de température tellement considérable qu'on ne pourrait pas tenir le vase dans lequel se fait l'opération) qui tout en agissant plus lentement que le zinc grenaille n'en donne pas moins lieu à une réduction complète. On obtient ainsi une agitation au Cu réduit; quand l'agitation est complète, on le décante à grande eau on le sèche dans un courant d'H puis on le trituré et on le dans un mortier (car il peut arriver que pendant la dessiccation le produit se plus ou moins en forme de masse spongieuse) et on le serre dans un flacon bouché; peut-être qu'on ferait bien de ne pas employer autant d'HCl qu'il est indiqué.

b) On fait bouillir une dissolution de Cuivre ammoniacale additionnée de g. S. de glycine et de K_2O . On prolonge l'ébullition jusqu'à départ complet de l'Amo; de cette façon on obtient d'abord un ppté de Cu^{2+} , mais en prolongeant suffisamment l'ébullition on finit par arriver à un produit presque uniquement composé de Cu; cependant ammoniacal et ainsi obtenu peut renfermer des proportions plus ou moins appréciables de Cu^{2+} , si l'on veut obtenir un produit pur, on le chauffe avec de l'eau légèrement acide par SO_3H_2 qui n'attaque pas le métal, mais dissout la totalité de Cu^{2+} ; on lave ainsi avec soin, on sèche dans un courant d'H et on pulvérisé dans un mortier.

2°) Antimoine. On obtient ce métal sous forme d'une poudre noire très-fine en opérant d'une dissolution de $Sb^{2}Cl^{3}$ par un sel de zinc ou d'étain.

3°) Argent. On peut seppier d'une dissolution de NO^{2} ago à l'aide d'une dissolution de SO^{2} Feo ou d'équivalents mieux de $CH^{2}FeO^{4}$ (car avec SO^{2} Feo il peut donner par double échange du ago. SO^{2} assez peu soluble); mais il faut pour cela un acide ferreux pur de ferrugine, or comme l'acétate ferreux s'oxyde assez rapidement, il sera bon de préparer cesel tout exprès en faisant réagir l'acide acétique sur un excès de limaille de fer.

4°) Or. A peu près toutes les substances organiques réduisent le $Au^{2}Cl^{3}$, mais toutes n'opèrent pas cette réduction d'une façon identique; ainsi l'acide O. ppte à métal sous forme de paillettes munies de leur aspect métallique. Quand on se sert d'obtenir sous forme de poudre impalpable, on se sert ord. du $FeO. SO^{2}$ dont on prend l'équivalent pour 1 équivalent d' $Au^{2}Cl^{3}$. si la quantité de sel ferreux se trouve être insuffisante pour opérer la réduction complète d' $Au^{2}Cl^{3}$, on observe qu'à côté del'au il se ppte en outre une proportion plus ou moins considérable de sel ferrique basique. On commencera donc par dissoudre un poids suffisant de SO^{2} Feo, puis cette dissolution étant acidulée par HCl, on se gardera bien de verser de cette dissolution dans celle du $Au^{2}Cl^{3}$, bien au contraire c'est au contraire, $Au^{2}Cl^{3}$ qu'il conviendra de verser dans SO^{2} Feo de façon à ce que $Au^{2}Cl^{3}$ soit toujours en présence d'un excès de SO^{2} Feo; mais mettant dans ces conditions on obtiendra une poudre violette d'au métallique pur qu'il suffira de laver de sel.

5°) Platine. étant donnée une dissolution de $PtCl^{2}$ acidulée par HCl, on y ajoute comme une bouillie assez liquide de fer réduit par l'H (en ayant soin d'y mettre un excès de fer); toute $PtCl^{2}$ sera dans ces conditions ppte à l'état de Pt métallique; comme ce ppte est mélangé de l'excès de fer employé, on le fait digérer avec du NO^{2} HO qui dissout le fer sans attaquer le Pt on a ainsi de la platine métallique. agée d'eau avec du chlorure à l' NO^{2} HO; on lave ensuite à plusieurs reprises soigneusement et fortement calcine' on obtient ainsi une poudre noire très-fine (Noir de Platine) pouvant condenser dans ses pores 800 à 1000 fois son volume d'O.

6°) Fer Réduit. Quant au fer au plus haut degré de détermination, on le obtient également par voie chimique, et cela en soumettant le ppte de $Fe^{2}O^{3}(HO)$ (soit lavé et séché à une température de 100°) dans un récipient en verre à un courant de gaz H bien sec avec l'aide d'une température suffisante; on continue l'action de la chaleur et le courant d'H jusqu'à ce que par l'extrémité effilée du tube de réduction il nese dégage plus traces de vapeur d'eau. Reproduit ainsi obtenu est très-poreux, il est même pyrophorique, et si on lui donne, encore chaud le contact del'air, il n'est pas rare de devenir incandescent et de s'oxyder instantanément à l'air; aussi si l'on veut le maintenir pur de tout oxyde, est-il indispensable de le laisser se refroidir dans le courant d'H pour empêcher toute action et tout contact del'O del'air avant le complet refroidissement.

C'est encore par une opération purement chimique qu'on arrive à obtenir del'oxyde ferrugineux en poudre fine; il suffit pour cela de chauffer dans une capsule de platine entre 180° et 200° del'oxalate ferreux bien lavé & convenablement desséché; par réduction del'acide oxalique on obtient un mélange de CO^{2} et de CO, ce gaz CO^{2} , oxyde de carbone, agit d'abord comme réducteur vis à vis d'oxyde inorganique. Feo en passant lui-même à l'état de CO^{2} et réduisant Feo à l'état de Fe métallique; mais finalement, à température devenant suffisamment élevée, ce fer ainsi réduit ne tarde pas à s'oxyder de nouveau, à passer même au degré supérieur d'oxy-

202) Action de donner une poudre de Fe^{2+} d'une grande finesse et qui peut parfaitement être utilisée pour polir les métaux nobles.

d) Precipitation. On obtient également par précipitation un grand nombre de produits inorganiques à un grand état de finesse; ainsi le bleu de cerise obtenu par précipitation d'une dissolution alcaline bouillante qui l'abandonne sous forme d'une poudre d'une grande finesse par refroidissement. C'est encore par précipitation que l'on obtient le soufre doré (de composition du sulfantimoniate alcalin par un acide, puis dessiccation après lavages suffisants). Obtenus par précipitation ces produits médicamenteux sont souvent plus actifs parce que les particules sont plus ténues et par suite plus facilement attaquables par les dissolvants; aussi pour certaines substances qui d'ordinaire seraient préparées par d'autres procédés, la pharmacie moderne a dérivé que sur une prescription écrite de nombreux produits obtenus par précipitation. C'est le cas pour le Calomel obtenu par précipitation ($\text{NO}^5 \cdot \text{Hg}^{20} + \text{NaCl}$).

On peut de même obtenir en poudre très fine certains sels par précipitation par l'eau; c'est ainsi qu'on obtient en poudre de l'Algarotto, le sous Nitrate de Bismuth en traitant le Nitrate neutre cristallisé ($3\text{NO}^5 \cdot \text{Bi}^{20}$), le Chlorure d'Antimoine SbO^3 par une proportion suffisante d'eau.

e) Fusion. Ajoutons encore à propos de précipitation, que de même l'on peut obtenir des poudres d'une grande finesse en dissolvant la substance dans un liquide, saturant ensuite par un liquide dans lequel la substance est insoluble; ainsi on obtient le Sulfure en poudre très fine en y faisant une solution aqueuse que l'on sature ensuite d'alcool qui ne dissout pas le Sulfure et après dessiccation aqueuse.

On utilise la fusion pour la purification de certains sels inorganiques renfermant une proportion considérable d'eau de cristallisation, comme par exemple le $\text{SO}^5 \cdot 2\text{NaO} \cdot \text{H}_2\text{O}$, 24Ag ou le $\text{CO}^2 \cdot \text{NaO}$, 10Ag ; pour arriver à cristalliser on chauffe un poids connu de sel dans une capsule tarée et en agitant continuellement jusqu'à départ complet de tout l'eau de cristallisation (pour cela matière saline n'adhère pas aux parois de la capsule), on obtient ainsi une poudre très fine connue par son anhydrite dont on détermine le poids de manière à savoir au juste à combien de sel primitif correspond un poids donné de sel anhydre, afin que l'on puisse chaque fois calculer les proportions et ne donner de ce sel ainsi calciné (cas par exemple du $\text{SO}^3 \cdot \text{NaO}$ ou du $\text{SO}^3 \cdot \text{MgO}$) que des quantités exactement proportionnelles aux poids de sel cristallisé présents.

f) Sublimation. C'est par sublimation que l'on arrive à faire arriver les vapeurs de la substance à sublimer dans un espace fermé suffisamment spacieux que l'on obtient à un état de finesse très considérable. C'est le cas de Soufre & le Calomel dit à la vapeur.

Les Anglais avaient autrefois le monopole de la fabrication du Calomel en poudre impalpable; c'est à Soul évant qu'on nous devons un procédé de préparation qui nous permet d'obtenir un produit d'une grande beauté et d'une finesse remarquable; ce procédé n'est autre chose qu'une application du type de la fabrication de la fleur de soufre, et consiste à faire passer à l'état de vapeur dans un tube en verre courbé en terre réfractaire du Calomel déjà préparé en mélangeant équivalents égaux de HgCl et de Hg ; ces vapeurs sont ensuite conduites dans un vaste ballon ou cloche de condensation en forme de cornue fine; ce ballon communique d'autre part avec un aspirateur dont l'écoulement est réglé de façon à ce que pendant toute la durée de la sublimation il y ait un courant d'air continu mais faible dans le but d'entraîner constamment les vapeurs de Calomel au tube à volatilisation dans le ballon condensateur. On pourra dans la préparation en grand remplacer

le ballon en soie comme fontaine en grès assez spacieuse pour que les vapeurs 203/
y arrivant se condensent avant de parvenir jusqu'aux parois; on pourrait
même employer simplement une Caisse en bois tapissée proprement à l'intérieur
de papier bien lisse pour qu'il soit facile de réunir le produit de la sublimation -
Il n'est plus qu'à laver avec beaucoup de soin le produit à grande eau pour enlever
les traces de Hgcl qui peuvent s'être formées - à la faveur de l'élévation de température;
on continue de laver jusqu'à ce que l'eau ne donne plus rien à dissoudre
et on finit par sécher autant que possible dans l'Obscurité.

Leçons des
9 & 14 Mai
1867

Division par des Moyens mécaniques.
Commode de division s'applique également aux substances d'origine organique; suivant
la nature des Substances, suivant aussi le but que l'on se propose, on devra les amener
à un degré de division plus ou moins considérable. Il est des Substances qu'il serait
dangereux pour l'opérateur de réduire en poudre fine, c'est le cas pour les Cantsarides,
l'Asarum Europaeum et la plupart des poudres Stomatiques; d'autres au contraire
demandent être amenées à plus haut degré de division possible, c'est une règle
presque générale que toute substance est d'autant plus active et agit d'autant plus
rapidement qu'elle se trouve à un plus grand état de division; car un corps actif n'agit
qu'autant qu'il est divisé, et il est évident que plus la substance renfermant un corps actif sera
en poudre tenue, plus elle présentera aux dissolvants une surface de dissolution considérable
et par suite plus le corps actif se dissoudra facilement. Pour qu'une substance soit
facile à amener à un grand état de division, il faut qu'elle se prête à une dessiccation
plus ou moins complète; aussi des semences qui renferment des Corps gras fixes
ou volatils et qui pour cela même on ne peut pas ou l'on ne doit pas dessécher
complètement ne pourront jamais être réduites à l'état de poudres fines.

Avant d'être soumises à la Division, la plupart des Substances doivent subir des
opérations préliminaires, préparatoires: ainsi on commencera règle générale par faire un
triage exact et par séparer avec soin toutes les Substances sans mélange qui altèrent
ainsi que celles qui pourraient gêner l'acte de la Division; ainsi les racines de ronciers
débarrassées avec soin des matières terreaux, dans ce but on les dessèche, on les frappe légèrement
dans un mortier, puis on les casse rapidement et on les dessèche de nouveau; les substances
fibreuse doivent d'abord être coupées perpendiculairement au sens des fibres pour diviser
ces dernières autant que possible, le rhizome de fouger mâle sera être privé de ses écailles
foliacées; les cônes médicinaux débarrassés des substances étrangères qu'ils recouvrent
souvent (telles que lichens & autres cryptogames); le Salep, substance réfractaire au pilon,
devra subir une macération dans l'eau de 24 heures, par suite de ce traitement il se
gonfle considérablement, on le jette ensuite dans un linge rude pour le sécher ensuite
à quel visé; de cette manière la pulvérisation en deviendra possible; seulement on fait
bien de soumettre la poudre à une nouvelle dessiccation pour éviter autant
que possible les moisissures. Les semences oléagineuses ou à endosperme seul actif devront
être toujours débarrassés de leur perisperme: on arrive pour les amandes douces
en les mettant en contact le moins de temps possible avec de l'eau suffisamment chaude
dans ces conditions on détermine la dissolution dans l'eau d'une matière amylacée
mucilagineuse qui relie le perisperme à l'amande vraie; toute adhérence entre les 2
parties de la Semence ayant ainsi cessé, il devient facile de séparer le perisperme pour
diviser ensuite l'endosperme seul; pour la noix vomique, on a un double intérêt
à séparer l'enveloppe extérieure, car non seulement elle est presque inerte, mais de plus
elle présente une Consistance cornée Extraord^{re}, au point de résister à toute division
de l'endosperme; pour séparer ce perisperme, il faut exposer la noix vomique

204) un temps suffisamment long à l'action de vapeur d'eau bouillante, il y a dans ces conditions ramollissement de la paroi corticale qui devient facile à enlever au couteau. Ajoutons encore à propos des amandes douces que l'excoercation n'aurait jamais sensé qu'au moment de les pulvériser; car on les conserve privées de leur pulpe parce elles rancissent rapidement. De ces amandes pour usages auxquels on les destinait. Pour le riz non seulement il faut enlever le perisperm (ce qui se fait industriellement), mais encore il faut le débarrasser par lavage à grand eau de certaines matières pulvérisantes qui en recouvrent la surface et rendent difficile à pulvériser, on continue de le laver jusqu'à ce que l'eau de lavage paraît claire et limpide, puis on dessèche au étuve. La gomme devra également subir avant la pulvérisation un lavage prolongé sans le but de le débarrasser complètement des pyres aères qui en recouvrent la surface; on continuera la lessivage jusqu'à obtention d'une eau de lavage limpide, bien entendu qu'on ne laissera pas séjourner l'eau destinée au lavage trop longtemps pour ne pas dissoudre aussi la gomme elle-même.

Le mortier dont on se sert le plus ord est le mortier en fonte, à mortier doit présenter à l'action du pilon une (substance) surface presque plate, le pilon doit être légèrement concave, donc complètement aplati à l'apartie inférieure, enfin le mortier doit être porté par un support suffisamment résistant supportant une masse assez considérable. Quand il s'agit de pulvériser dans un semblable mortier des sels renfermant une certaine dose d'eau de cristallisation, on devra le soumettre d'abord à une déshydratation parfaite pour éviter toute oxydation du mortier, lequel d'ailleurs devra toujours être nettoyé avec soin de manière à présenter une surface propre et bien lisse.

Toutes les substances tant végétales que minérales doivent être soumises avant la pulvérisation à une dessiccation soignée, dessiccation que se fait dans différentes conditions de température suivant la nature de la substance. Pour les produits qui ne composent pas de l'essence dans les meilleures conditions possibles, ad n'en mettre dans le mortier pour chaque opération qu'environ 0,01 à 0,02 de hauteur, et ne s'en ajouter de nouvelles qu'après division avec une fine qu'on puisse se procurer. Les produits végétaux et autres qui supportent une dessiccation en règle (comme par ex: le sirop de quina) sont faciles à réduire en poudre impalpable, c'est à en un peu de temps assez fine pour qu'il était sur la paume de la main elle n'est plus. Certaines substances minérales qui présentent une résistance extraordinaire à l'action des ustiles, seront évidemment d'autant plus facilement attaquables qu'elles seront réduites en poudre plus fine; c'est le cas pour les minerais qui servent à l'extraction de la glycérine et du son extrait la glycérine, pour être impalpable, on mélangeant intimement le minerai finement pulvérisé avec un grand excès de carbonate alcalin et portant le mélange à une température très élevée et suffisamment continué.

Différents procédés ont été depuis temps employés pour arriver à produire des poudres impalpables; le plus avantageux est sans contredit le procédé dont l'idée est due à un fabricant de chocolat français Auger, procédé qui consiste dans une véritable lèvigation; cette lèvigation se fait non pas dans le milieu ordinaire utilisé pour les opérations de ce genre, l'eau, mais bien au moyen de l'air même, voici à l'aide de quelle disposition: un mortier cylindrique en fonte est recouvert à l'apartie supérieure par un appareil cylindrique en tôle forte dont le fond est percé de trois trous parallèles, dans lesquels passe ce pistil, cet appareil en tôle qui recouvre très exactement le mortier et dans lequel le pistil pose à l'aplomb (disposition particulière qu'il serait trop long de décrire) communique avec deux tubes dont les extrémités sont également adaptées exactement; les extrémités opposées de ces tubes communiquant l'un avec l'air l'autre avec une grande boîte rectangulaire tapissée de papier lisse intérieurement; enfin à l'aide d'un sac à terre serré attaché d'un côté à l'extrémité supérieure du pistil et de l'autre bout autour de la partie supérieure du mortier, on fait fonction de soufflet; en effet la substance à pulvériser étant introduite dans le mortier, si nous soulevons le pistil, nous foulons, simul le sac; il y a donc par suite un vide relatif de

produit dans tout le Cavité intérieure du système, et comme toutes les jointures
seront exactement, que d'ailleurs le tube communiquant avec l'air porte à son
extrémité extérieure une soupape ouvrant de dehors dedans, qu'au contraire l'extré-
mité du tube qui conduit dans la caisse sera une qui ouvre de dedans en dehors,
il en résulte que, à la suite de cette dernière soupape fermée, la 1^{re} au contraire
s'ouvre et l'air extérieur se porte dans l'intérieur du système, mais lorsqu'il redescend et
les choses reviennent, il y aura compression de l'air enfermé dans l'appareil, l'ouverture de la soupape
du 1^{er} tube, recouvrira au contraire du 2^e, et l'air refoulé se rendra dans la caisse
chargé de poussière excessive tenue de la substance à pulvériser, pendant qu'une tige de fer
se déplace dans cette caisse, et est capable de diviser en quinquet qui peuvent reproduire les
poudres les plus fines (végétales bien entendu) qui aient encore été réalisées.

Pour les matières minérales ou végétales détrempées à travers des tamis ordres on pourra
après l'action du pilon extraire avec avantage de la manière suivante: on introduit
le résultat de la pulvérisation dans un nouet de linge étendu très serré et bien consolidé
nouet qu'on suspend après avoir hermétiquement fermé dans un bocal en verre (ou
à qui est plus solide et plus sûr, un récipient en tôle); le bocal est lui-même fermé avec
soin à l'aide d'un bouchon par plusieurs doubles de papier; puis on agite violemment
le nouet dans l'intérieur du bocal, et la tige de linge fait l'office d'un tamis très fin et ne
laisse passer qu'une poudre très fine; ce nouet pourra être remplacé avec avantage
par un cylindre en toile métallique bien solide à tige ou plutôt à mailles très fines
quel on a fixé dans l'axe d'un autre cylindre en tôle faisant fonction de bocal. La
substance pulvérisée étant introduite dans le cylindre intérieur et les bords hermétiquement
fermés, on secoue fortement la substance, et tout ce qui est projeté avec violence de l'intérieur
parois du cylindre interne vers la paroi opposée, la portion la plus fine traversera les
mailles du tige et se trouvera à la fin de l'opération dans le cylindre extérieur.

Pour certaines substances végétales qui demandent plutôt d'être déchirées que
réduites en poudre (plantes ou parties de plantes fortes) comme par exemple amandes dures,
on pourra remplacer avantageusement un mortier en fonte ou en bronze par un mortier
en marbre avec pilon en bois. On devra surtout employer à dernier (ou même le mortier
en porcelaine) dans le cas où la substance à pulvériser pourrait attaquer la matière du
mortier et par suite entraîner des parties étrangères dans le résultat de la pulvérisation.

Quand il s'agit de substances d'une grande dureté et qu'on ne desire la pulvériser qu'
grossièrement on pourra se servir de petits mortiers en acier, et déterminer la division
de la substance en frappant dessus avec un petit marteau; ces mêmes substances
ou plus grossièrement divisées pourront ensuite être réduites en poudres plus fines dans un
petit mortier à agathe (instrument indispensable pour certaines opérations chimiques).

Quand l'action du pilon a pour effet de détacher fortement les poudres de la substance à
pulvériser (cas de la Magnésie blanche, de la Cryse), on la passera simplement à travers
un tamis suffisamment fin pour qu'elle ne tombe pas trop volumineuse.

La Rapeseur à diviser certaines substances végétales non soumises à la dessiccation,
quand on veut les réduire en pulpe. Quand il s'agit de couper des herbes narcotiques
dans le but d'en extraire le suc, ou quand on se propose de diviser des herbes sèches
pour servir à l'appuration des espèces officinales, on se sert de l'écaille ou de l'écaille
à tranchant circulaire simple ou double ou à lame droite; à dernier sert plus
particulièrement à diviser les racines et les racines fibreuses. Autre de l'écaille à
tranchant circulaire dont l'emploi est très pénible pour l'opérateur sans produire
beaucoup d'effet, on peut quand il s'agit d'espèces off. servir avec avantage
de lames circulaires de même diamètre disposées à égale distance les unes des
autres et perpendiculaires à une axe auquel elles sont toutes solidement attachées;

proviennent de cette façon une division beaucoup plus égale et moins fatigante.
 La crême sert à la pulvérisation des M^{ts} chauds; à cet effet on applique d'abord
 une feuille de papier est on porte la matière le métal qu'on veut obtenir en poudre,
 ou mieux on fixe le métal dans un étiau dont l'attaque avec le lumé, est
 disposée de manière à ce que la poudre vienne tomber sur une feuille de papier.
 Quant aux sennes végétales, les plus souvent au lieu de les pulvériser,
 on se contente de les mouler; comme les farines de moutarde, de graine de lin & autres
 fournies par le Commerce sont toujours pour le moins mal conservées et plus ou
 moins rancies. Sinon, l'apothicaire doit avoir soin de préparer
 les farines lui-même; il pourra dans ce but servir avec avantage d'un petit
 moulin en ayant soin de ne pas en faire une trop grande provision à l'avance, et
 menant à avoir toujours des farines aussi récentes que possible (Le mot
 cependant est sujet de la falsification des farines de lin et de moutarde du Commerce;
 une farine de lin pure séparée par l'éther doit fournir de la 36% d'huile grasse)
 examinée au microscope elle se présente en 1^o une partie lamellaire & cristalline
 due à l'enveloppe, 2^o une partie non lamellaire amorphe de jaunâtre due à
 l'amande, la farine de bois ou la farine de maïs sera très facilement recon-
 naissable au microscope. Quant à la farine de moutarde, il faut dire que une
 fois au état de farine, il est impossible de la reconnaître si la senné qui la
 fournit est d'une senné de bonne qualité; on peut tout au plus vérifier si
 mise en contact avec de l'eau à 15°, 20° ou 25°, la farine détrempée du bout de
 5 à 10 minutes l'odeur caractéristique de l'os de moutarde; si elle avait été
 mélangée de farines inertes colorées à l'aide du Curcuma, mise en contact
 avec une dissolution étendue de No HO elle donnerait une odeur un peu
 désagréable, et la macée aurait une teinte très foncée.

Certaines substances ne peuvent être pulvérisées qu'avec le concours d'un intermédiaire.
 Ce sont les matières malléables, molles & élastiques. de ces dernières est le Camphre auquel
 on ajoute une certaine quantité d'alcool. Pour pulvériser les
 résines on les soumet à l'action au froid pendant quelques jours, et on en fait peu
 à peu pour ne pas trop échauffer la matière par la friction, ou bien quand la
 résine doit être employée immédiatement, on y ajoute quelques gouttes d'huile ou une amande
 Tour les métaux qui sont très malléables, comme Au & Ag, on réduit ces métaux
 réduits en filer avec du sucre ou un sel soluble, et quand on juge la poudre
 suffisamment tenue, on la lave à plusieurs reprises avec de l'eau qui
 dissoudra le sel ou le sucre. - La poudre doit être coupée avec des ciseaux aussi
 fin que possible, puis pulvérisée avec du sucre en morceaux. - La Colocynthe est
 soumise à la pulvérisation d'un mucilage de gomme adragante et puis séchée. Dans
 tous ces cas on devra toujours choisir l'intermédiaire en sorte qu'il ne puisse
 altérer en rien les propriétés de la substance à pulvériser.

Pour en revenir un instant à la pulvérisation des métaux malléables
 nous ajouterons qu'on choisit ordinairement un sel soluble assez dur
 pour pouvoir jouer le rôle de meule. Les particules de ce sel sont ensuite s'inter-
 pose au fur & mesure de leur division entre les particules métalliques et
 les empêcher de se réunir à nouveau et de se laisser, au lieu de 50^o No on
 pourra aussi employer des Cristaux d'alun. ajoutons aussi que la poudre d'or
 était autrefois d'un usage très fréquent, ainsi mélangée à des substances aromatiques
 plus ou moins excitantes, elle constituait la Poudre cosmétique.
 Les intermédiaires pourront aussi être employés pour la pulvérisation de matières
 minérales, telles que Corail, le Calomel, le yve d'Exeresis et il l'intermédiaire dont
 on se sert dans ce cas est l'Eau, et le procédé de division sera la pulvérisation
 aide ou non de la trituration; on sert à cet effet de la pierre enroulée (pierre
 très dure) qui a le grand avantage de ne jamais céder de sa propre substance
 aux matières qu'on broie, de ne pas s'user. Sur cette surface on broie la substance
 à diviser à l'aide d'une Robette qui doit être également enroulée très dure,
 elle doit être de plus légèrement convexes, de forme légèrement conique, on comprend que le

Il est des substances dont la pulvérisation respire par l'air. On a vu aussi quelques Cas de
 gaver accidentels : tels sont les médicaments (Hgle, peres), l'os de moutarde, l'os
 on les humecte avec de l'alcool pour empêcher autant que possible l'agitation
 de poudre.

Quarante-
 quatrième
 Second
 No. 5. 67

au lieu d'être un peu Convexe était complètement aplatie, sa substance abroyer 207
glisserait simplement sur la surface de porphyre sans pouvoir s'engager sous la molette.
La substance à traiter (et qui aura été en passant déjà être insoluble dans l'eau &
non altérable par le dissolvant) sera préalablement réduite à l'aide d'un mortier en
poudre grossière, puis mélangée avec une q. s. d'eau pour faire une pâte enfin on la broie
sous la molette, quand la pâte est suffisamment fine et par conséquent bien plastique
(car une poudre un peu grossière ne donne pas de pâte cohérente); on pourra pour faciliter
la dessiccation de la substance procéder à la trochiscation sur un fil de papier blanc,
on se servira cet effet d'un petit entomoir en verre ou en métal solidement ajusté à une
bague qui porte en outre tout près de l'entomoir et parallèlement à l'axe de l'entomoir
un petit morceau de bois un peu plus long que la douille de l'entomoir, puis ayant
introduit dans l'entomoir la pâte pas trop épaisse on frappe sur le papier de manière
à faire sortir à chaque coup une quantité de pâte à peu près égale qui formera un petit
Dôme sur le papier; on multipliant ainsi les surfaces de contact avec l'air on arrive à
une dessiccation rapide. (La trochiscation pourra aussi être employée avec avantage
quand il s'agit de dessicher rapidement des produits minéraux facilement oxydables
comme par ex: le Co² Fe²).

Quant à la Lévigation elle a pour but de séparer les parties les plus fines de celles
qui le sont moins (pour toute substance insoluble dans l'eau - minérale bien entendu,
ayant subi préalablement la pulvérisation ou la porphyrisation) en délayant le tout
dans une q. s. d'eau, laissant déposer les parties grossières, décantant ensuite avec soin
la poudre fine qui en raison même de sa finesse reste plus longtemps en suspension
dans le liquide et qui ensuite se déposera à part dans un autre vase dans lequel on aura
opéré la décantation. On pourra répéter la même opération un certain nombre
de fois avec la même poudre en mettant à chaque fois à part le liquide qui surnage
le dépôt de substance grossière pulvérisée, on obtiendra ainsi évidemment des poudres de
moins en moins fines. - Si la porphyrisation ou la lévigation ne pourra être utilisée
dans la division de substances minérales altérables par l'eau, surtout si la poudre
fine que l'on se propose d'obtenir devait être l'objet d'une analyse par exemple (comme
le cas - pierre de granit, mélange de Silicate d'alumine, de silicate de potasse, de
mica et de quartz ou SiO²; car le silicate double sous l'influence d'une action
prolongée de l'eau se dédoublerait d'une part en silicate de potasse soluble et
quelques causes de décoloration ou de lévigation entraînent, et l'autre en silice & en
Al²O³ insoluble; la composition de la poudre obtenue différerait donc considérablement
de celle du produit primitif).

On pulvérise sans résidu toutes les Substances inorganiques et toutes les
matières qui sont composées de parties homogènes ou hétéro gènes à peu près égales
après avoir divisé. Mais toutes les plantes et toutes les racines doivent être pulvérisées
avec résidu - résidu composé de parties fibreuses complètement dépourvues de toute
propriété thérapeutique, lorsqu'elles sont très fibreuses; ainsi les filles de digitale, de
Belladonne, de Ligule, et de Scordale de Garon, les racines de Guimauve, de réglisse, de
Caroline, d'Angelique &c. ne doivent être pulvérisées qu'au 3/4; la racine
d'ipéca doit être également pulvérisée avec résidu, son médullaire fibreux
étant sans action. Toujours après la pulvérisation, les différents produits de
pulvérisation, subséquents devront être mélangés avec soin pour donner
une poudre bien homogène (qui devra surtout être examinée avec soin pour
les racines médicinales comme le quina par exemple).

Certaines substances comme l'acide tartarique ou Citrique et surtout le Sel

208) ammoniac ne peuvent guère être réduites en poudre dans un mortier en fer-à-œil' ontient à avoir une poudre bien blanche, on fait presser que bien des pulvériser avec précaution dans un mortier en porcelaine.
D'autres comme le nitre, le sel marin renferment toujours de l'eau d'interposition qui au contact du fer ou du bronze peut donner lieu à une oxydation superficielle, séparée il ne serait pas impossible que l'oxyde renfermé de l'oxyde métallique, ce qui serait surtout un grand inconvénient dans le cas d'un mortier en cuivre pour des substances de ce genre, on aura soin de les soumettre à une dessiccation complète et même de chauffer le mortier au moment de les pulvériser.

Substances officinales obtenues

après dénaturation de la manière première.

La Pulpation a pour objet de séparer les matières parenchymateuses, fibreuses & membranées de la matière active. À cet effet on écrase la substance en question sur un tamis de Cuir à l'aide d'un pilon, d'une spatule ou même d'une Onille en argent et on recueille ce qui passe. Certaines matières demandent être d'abord contuses, d'autres à être râpées, d'autres encore ont besoin d'être privées avec soin de parties Gâtes, &c. Mais on obtient ainsi des pulpes mal liées, où les parties solides, aussi faut-il employer une Cotion préalable chaque fois qu'elle peut être pratiquée sans inconvénient, c'est-à-d. chaque fois qu'elle n'altère pas les parties actives : on obtient ainsi des pulpes plus homogènes. En soumettant au préalable la substance à l'action de la vapeur d'eau, elle se ramollit, devient flexible à pulser et fournit un bon produit (c'est le cas pour la Gâte).

Les pulpes sont en général d'une conservation difficile et ne doivent être préparées autant que possible qu'au moment même de les employer ; cependant on peut pour certaines pulpes assez utiles comme celle de Pisté, de tamarin les transformer en Conserve, c'est-à-d. évaporer au bain-marie un poids comme de pulpe fraîchement préparé jusqu'à un état voisin de la dessiccation complète, ajouter ensuite q. s. de sucre en poids, sécher le poids ainsi obtenu pour savoir combien on en excède puis quand on en prescrit, on prend le poids voulu de cette Conserve, on y ajoute l'eau de sucre par évaporation demandée à reproduire la pulpe avec la consistance propre et on délivre. ainsi traités ces pulpes se conservent presque indéfiniment. En Suisse on pulpe les feuilles des plantes narcotiques et les mélange avec du sucre ; on obtient que ces Conserve sont très-actives et donnent même résultats que des doses égales d'extraits.

L'Expression a pour but l'Extraction des Sucs. (Les plus souvent des Sucs Naturels, c'est-à-d. provenant des Plantes ou parties de plantes fraîchement récoltées, partant de végétaux indigènes) ; il ne faut pas confondre les Sucs avec le Sève qui est le produit de la même dans les végétaux concrets qu'avec la Composition du sucraire ; le Sève n'est que la dissolution des sels minéraux que la plante a extraits de la terre, Sels à base de potasse, de chaux, phosphates, &c., elle s'épaissit et devient plus riche en matières albumineuses à mesure qu'elle s'éloigne de la racine. Les Sucs au contraire renferment les sels particuliers que la plante a élaborés elle-même, sels renfermés les plus souvent dans des Organes particuliers, qui d'ailleurs varient d'une plante à une autre. On fait même pour une seule et même plante d'un organe à un autre ; ces Sucs contiennent la partie essentielle active des Substances végétales médicamenteuses.

On peut les diviser en Sucs : 1° Gommeux ; 2° Résineux ; 3° Gomme-résineux ; 4° Balsamiques ; 5° huileux fixes ; 6° huileux volatils ; 7° aqueux. Gommeux par les Sucs aqueux ; ce sont ceux dans lesquels les substances renfermées sont parfaitement dissoutes, qu'ils peuvent être regardés comme une solution des sels actifs de la plante. (On range parfois, mais presque tort, dans la classe des Sucs aqueux les Sucs lactés qui devraient constituer une classe à part caractérisée par un état Emulsiif des principes huileux,

ou de principes analogues (au Casoutéou).
 Les Sucres aqueux ont été subdivisés: 1) en Sucres aqueux acides caractérisés par une réaction franchement acide ou à un acide libre, citrique, malique, Citrique, oxalique, tartarique, ou à un sel acide, bitartrate ou bioxalate. Ils fermentent outre de la pectine, de l'acide pectique, des sels, du sucre, des matières azotées, extractives, gommeses, colorantes, aromatiques, du tannin, etc... Ils contiennent presque tous des fruits: ainsi le fruit du Somme sauvage ou la Pomme Celléree non mûre renferme de l'acide Malique; le Citron, de l'acide Citrique et un peu d'acide malique; la groseille, des acides Citrique & malique; le fruit du Nerprun, de l'acide tartarique (le suc de cette baie qui est vert avant que l'acide ne soit développé par l'acte de la végétation, devient rouge à la maturité); la baie de l'Epine-Vinette, de l'acide Malique; la framboise, les acides Citrique & malique), rarement de feuilles (-osilles); les Sucres acides ne pourront évidemment pas renfermer de sucre cristallisable, le sucre y contenue sera toujours du sucre de fruit.

Quarante & Cinquième Leçon
 le 21.5.1867

2) En Sucres Sucrés; cette seconde espèce de sucres aqueux ne sont pas toujours véritablement sucrés à sucre proprement dit, le sucre cristallisable n'est trouvé qu'en un petit nombre de plantes: comme le cerise, les fraises, le melon qui ne renferment pas d'acide libre; Comme exemples de sucres Sucrés des corps neutres autres que le sucre de Canne et cependant comme le miel d'abeilles nous citons le manne (mannite) le miel extrait de la racine de réglisse (Glycyrrhizine). Les Sucres sucrés proprement dits majeure partie des racines, et de quelques autres.

3) Sucres aqueux mucilagineux qui renferment des principes analogues à la Gomme et que l'on trouve dans les plantes jeunes; cependant il y a des plantes qui en renferment à toutes les époques de leur développement.

4) Endues anticorbutiques qui renferment des huiles essentielles acres, qui ne sont pas encore complètement connues, mais que l'on peut considérer comme présentant de telles propriétés grande analogie avec celle que l'on trouve dans la moutarde noire, huiles riches en soufre; citons comme plantes anticorbutiques le cresson, le Cochlearia, le raifort.

5) En Sucres aqueux proprement dits qui ne renferment aucun principe acide, ni sucre pur de gomme, peu d'essence ils contiennent de la chlorophylle (en suspension, plus ou moins particulière jouissant de propriétés spéciales) comme des alcaloïdes par exemple.

Quand il s'agit de préparer des sucres d'herbes simples ou composés (par ex: des Sucres dépuratifs) on devra d'abord diminuer avec soin les parties altérées, fanées, pourries, puis couper ou hacher, si cela est nécessaire, ce qui devra être exprimé, puis verser tout ou peu à la fois, dans un mortier en marbre avec un pilon en bois, et enfin exprimer dans un linge ou à travers mieux dans une petite presse à main disposée de manière à pouvoir être fixée contre unetable solide, par exemple. Fourche Plantes ou parties de plantes qui renferment peu d'eau de végétation on pourra ajouter après avoir divisé en parties 1/2 ou 1/3 d'eau; puis après avoir laissé macérer tout ensemble pendant 10 à 15 minutes, broyer et exprimer dans un linge ou coutil.

Dans toute expression il faut prendre différentes précautions qu'il y a: 1) il faut choisir la presse telle qu'elle ne puisse pas être altérée par le suc à exprimer, c.à.d: en bois pour les sucres acides ou riches en tannin; 2) il faut étendre la substance en couche parfaitement égale dans toute son étendue; 3) graduer la pression convenablement.

Fourche qui est des sucres à extraire des fruits, il s'agit de savoir à quelle époque de leur développement il faut extraire: si l'on se propose d'obtenir un liquide très-astringent en même temps qu'acide, ce qui est le cas pour le Suc de Somme, on devra prendre non pas la Pomme Celléree, mais la Pomme Sauvage et cela avant que l'entière maturité époque à laquelle ce fruit renferme peu ou point de sucre, et est très-

210) riche en pepses astringents - en acide Malique. Pour certains fruits - avec acide
 en même temps que sucre, mais qui de plus - a leur maturité complète - acieriment
 très-iches pepses mucilagineux - (C'est le Cas pour le fruit du Pyrus Cydonia ou
 Cognac), on doit recueillir le fruit avant son - mûrissement, car si pour le
 Souffrir parer, on attend qu'il soit complètement mûr, le suc qu'on en retirera sera
 tellement visqueux - avec de nombreuses pepses mucilagineux, qu'il sera impossible
 de le filtrer, même après lui avoir fait subir un traitement prolongé au point de
 parvenir à la production d'acides lactique & lactique, on parvient donc au fruit non
 complètement mûr, on commença par le froter avec un linge rude pour enlever
 la totalité du duvet (qui retiendrait une quantité considérable de suc), on éliminera
 ensuite à l'aide d'un pepsin qui ont tous deux extrêmement mucilagineux, puis on
 coupe le fruit en tranches, on le mélange à de la paille hachée préalablement lavée
 & séchée sous un net - mélange à l'action de la pepsine, le liquide obtenu à l'aide de ces
 précautions sera complètement clair après quelques jours de repos & commencement
 de fermentation dans un endroit frais. Au contraire les Citrons & les oranges
 doivent être autant que possible au état de - maturité complète (s'il on ne se trouve
 pas à une trop grande distance de lieux de production), on les laisse se colorier
 blanche sous-jacente qui est très-mucilagineux, on déchire ensuite à la main le
 parenchyme intérieur & on exprime dans un linge blanc, en ayant soin de ne pas
 laisser séjourner le suc avec les pepses qui sont très-amers & dont l'amertume est soluble
 dans l'eau (C'est l'Orange pour le dire en passant vient d'un mot Sanscrit
 qui veut dire Vélites des Elephants). - Pour les baies & les fruits qui ont des râbles,
 Commencés derniers sont très-iches en pepses astringents, on fait bien de les éliminer pour
 ne pas introduire dans le suc un pepsin qui plus tard le médecin n'entend pas avoir
 de même pour les fruits à noyau, avant de les écraser & de les exprimer, on devra éliminer
 le noyau pour les introduire de Pytt est l'essence d'amandes amères dans le
 produit de l'Expression. Dans la plupart des Cas (groselles, framboises, mûres, baies
 de sorbier, de sureau, de myrtille, de myrtille, de myrtille) on devra parer le fruit mûr (cependant
 la matière est très-mucilagineuse) à l'aide d'un pepsin complet, enlever les queues, les pédoncules,
 les râbles, & les pepses à l'aide d'un tamis en crin ou d'un linge pour séparer les
 petits morceaux, membranes, Semences, etc., & exprimer le résidu, de cette manière on obtient le
 suc le plus aromatique, le plus agréable comme saveur. - Il faut pour ces fruits énumérés
 ci-dessus, on les chauffe dans une marmite ou une bassine en cuivre ou en argent en
 le remuant constamment, dans ces conditions le suc renferme dans les Cellules du fruit
 se dilate & fait éclater l'Enveloppe & s'écoule ainsi libre, on obtient ainsi un suc plus
 coloré, plus chargé de pepses mucilagineux, mais néanmoins aromatique, moins pepses
 colorés parce qu'après avoir ainsi soumis le fruit à l'action de la chaleur, on soumet tout le
 massé à une fermentation alcoolique commencée dans un endroit frais, & que
 l'alcool ainsi produit dissout la matière colorante en plus forte proportion.
 Le liquide exprimé n'est jamais clair & limpide & convient toujours en suspension
 de la chlorophylle, des débris de cellules, de cellules, de cellules, il faut donc qu'il subisse
 une épuratoire, que les Suc se dépurent par simple repos & filtration, & autres par
 Coagulation à l'aide de la chaleur de l'albumine y contenue & filtration, & autres
 enfin par fermentation puis filtration. - Il est évident qu'il convient de conserver
 le suc dans toute son intégrité, le premier procédé sera le seul rationnel, le seul recommandable,
 ainsi le suc purifié conservera toujours une certaine plus ou moins véritable Carquoine
 en dissolvant le suc n'enfermant pas d'acide libre & dont on se débarrasse par coagulation
 à l'aide de la chaleur l'albumine & la chlorophylle, il est évident que l'albumine
 entraînera avec elle une bonne portion des pepses actifs & de la chlorophylle, & que si
 l'élimination par la filtration Subéquente de l'albumine entraîne la matière
 azotée fermentescible est une garantie de conservation pour le suc ainsi dépuré,
 ce dernier est cependant loin de représenter la totalité des pepses actifs de la plante
 exprimée, & plus l'influence de la chaleur il peut reproduire certains pepses en présence
 dans le suc des réactions plus ou moins complètes, qui peuvent entraîner une
 modification complète de son action. Equiparable quel épuratoire par Coagulation
 à l'aide de la chaleur des Suc naturels n'est pas tout à l'avantage de ces données en
 tant que médicament, c'est que par l'évaporation pure & simple de ces Suc ainsi dépurés

on obtient des extraits bien moins actifs que ceux obtenus en mélangeant & reproduit 911
de l'évaporation la partie séparée par filtration après Coagulation, c.à.d. l'albumine
& la chlorophylle imprégnées de sels actifs (c'est qui a lieu surtout pour les plantes
narcotiques). - Pour les Sucs qui renferment de l'acide libre, on les dépure aussi par
Coagulation mais sans le concours de la chaleur, par simple Repos. - Enfin pour les
Sucs acides effluents renfermant de la pectine & des matières mucilagineuses, on leur fait
subir un commencement de fermentation alcoolique dans un lieu frais dont le temp.
ne doit pas dépasser 18 à 20°, dans ce cas c'est grâce à la présence des matières albumineuses
que la fermentation alcoolique s'établit, aussi certains fruits ne renfermant pas de sels
azotés protéiques ne peuvent pas être dépurés de cette manière, c'est le cas pour les
groselles dont on ne s'entreprend directement en fermentation; pour pouvoir les dépurées
par ce procédé, il faut mélanger les groselles avec 1/10 de mûres dont la matière albu-
minieuse retarde pas à déterminer le commencement de fermentation indispensable
pour que l'épuration a lieu et pour que la filtration soit possible. Les baillottes de
Cultures est en effet la séparation de toutes les impuretés ainsi que de tous les sels
dont la présence rendrait la conservation du suc fort difficile sous forme d'écume
assez dense, agglomérée et facile à séparer par filtration et on obtient comme pro-
duit un suc clair & limpide. La fermentation a encore un autre but c'est la séparation
de la pectine; car sans elle on obtiendrait ensuite avec le sucre un mélange de non un
sirop; il faut mettre le suc à fermenter dans un endroit frais pour que la
fermentation ne soit pas trop tumultueuse et n'aille pas jusqu'à transformer
une certaine portion de l'alcool formé aux dépens du sucre en acide lactique
ou même lactique, qui d'ailleurs peuvent même se produire à basse temp.
s'il on n'arrête pas à temps la fermentation. Ainsi préparés ces Sucs peuvent être
conservés pendant un temps relativement assez long, les Sucs aqueux &
antiscorbutiques au contraire se gâtent très-rapidement et ne peuvent être conservés;
il faut les transformer en sirops ou en extraits, pour enlever l'albumine, on y
ajoute de l'Alcool.

La Conservation au Sicc exige des soins particuliers; car si les Sucs de citrons ou
d'oranges convenablement épurés se conservent pour ainsi dire indéfiniment, il
n'en est pas de même de ceux qui sont plus riches et particulièrement de ceux de groselles, de mûres,
de framboises qui sont assez altérables; pour les conserver, sans altérer leur couleur
on enfumait autrefois le suc bien épuré dans des bouteilles bien sèches qu'on remplissait
jusqu'à 0.03 ou 0.04 de l'extrême pointe du goulot, le recouvrant ensuite d'une couche de huile
d'aillette (la huile d'olive rancissant rapidement doit être rejetée pour cet usage) destinée
à intercepter complètement le contact de l'air atmosphérique. Un autre moyen consistait
à boucher le col de la bouteille avec du caoutchouc ou du coton, l'air filtré n'altérant
pas les substances organiques. Mais tous ces procédés ne valent pas sans contredit celui
d'Appert; il consiste à mettre le suc dans des bouteilles bien sèches de manière à les
remplir complètement, les soumettant ensuite à l'action d'un bain d'eau bouillante
pendant 2 à 3 heures ou même davantage suivant la nature du suc le bouchant
ensuite hermétiquement et goudronnant les Sucs ainsi préparés peuvent se conserver
plusieurs années; c'est qu'en effet, comme l'on démontre les nombreuses expériences de
M. Pasteur, l'action prolongée d'une température fixe entre 60° & 100° tue les germes
de vers microscopiques qui peuvent exister dans le suc en question, les rendant incapables
de germer plus tard, de se développer & de reproduire ainsi ces petits mycéliums dont la
présence est indispensable pour que la fermentation & par suite l'altération.

On a aussi proposé comme agents conservateurs l'acide borique ou les sulfites qui doit

212/ annihiler les propriétés fermentescibles d'une végétal; mais outre que cet agent
 répété employé que pour un nombre restreint de substances, à cause de son action
 décolorante (qui rend l'emploi complètement impossible quand il s'agit de substances
 colorées, et c'est le cas de beaucoup des sucs aqueux (acides extraits des fruits), il leur
 communique de plus l'onodeur désagréable (ce qui est un inconvénient grave).
 Restons un instant sur les différents procédés d'expression employés en pharmacie.
 nous avons lequel l'expression avait pour but la séparation des principes avec les matières
 solides qui en sont imprégnées, et que quand il s'agit d'exprimer des substances de
 grande valeur ou de petites quantités seulement on se contentait de faire cette opération
 à la main, par pression dans un linge suffisamment résistant et de mailles plus ou moins
 fines; mais quand on agit sur de masses un peu considérables, et que d'ailleurs
 l'on veut avoir un rendement plus avantageux, une expression plus complète
 on se sert employé de moyens Mécaniques: les presses qui fournissent l'expression
 la plus complète sont sans contredit les Presses Hydrauliques, on les emploie avec
 avantage quand il s'agit de comprimer fortement et de réduire à un petit volume des
 substances végétales sèches dans l'intérêt de leur conservation et pour faciliter le transport.
 C'est le cas pour les substances encombrantes et supportant mal l'humidité, les
 transports sur mer s'alliant avec rapidement sous l'influence de l'air humide
 et surtout de l'air saturé de matières Salines, et quel'on se propose de réduire, à l'aide
 de puissantes presses hydrauliques, à tel point qu'on se donne (égal de celui du bois); mais on ne les
 emploie que rarement en pharmacie, et cela seulement dans les cas de grandes exploitations,
 d'ailleurs dans un grand nombre de cas des moyens aussi puissants ne suffisent pas
 que de présenter des inconvénients, ainsi quand il s'agit d'exprimer des corps gras, & surtout
 des huiles végétales, on se sert d'autant d'autres de machines mécaniques, allumines, cellulaires,
 colorantes & autres que la force mécanique employée est plus puissante, et parant on
 obtient une huile d'autant plus altérée plus altérée. Conservation plus difficile, cela
 est surtout le cas pour l'huile d'Ormeaux. — Les mêmes presses à platines verticales
 sont peu employées dans nos officines; on y donne la préférence aux presses à vis &
 à plaques horizontales, voici la description de la presse employée ordinairement, elle
 s'agit d'exprimer des sucs aqueux (par ex): 2 montants verticaux supportent à leur partie
 supérieure un montant horizontal solidement établi ou chapeau au centre duquel
 passe un cylindre en bois, ou équivalent mieux comme étant plus solide, en acier; à la partie
 supérieure de la vis s'adapte un levier de la longueur de laquelle dépend la puissance
 de la vis, son extrémité inférieure correspond au centre d'une plaque horizontale qui
 vient s'adapter exactement dans une boîte circulaire ou rectangulaire sans dessus de
 laquelle on dispose au fond de cette boîte dans une boîte en courtel la substance à
 exprimer, le fond de la boîte sur lequel repose le couvercle est muni à son pourtour d'une
 rainure ou rigole aboutissant à l'ouverture latérale par laquelle s'écoule le produit de
 l'expression; cette rainure permet au liquide de s'écouler à mesure qu'il s'égare de la
 matière imprégnée sous l'influence de la pression, sans cette rainure le liquide ne pourrait
 pas s'écouler et comme il n'est pas compréhensible il s'écoulerait et recouvrirait la plaque
 supérieure ou acquieserait bien pis il s'échapperait de la boîte contenant la matière
 à exprimer; au lieu de cette disposition on emploie souvent celle qui est la
 matière à exprimer repose sur une plaque mobile et maintenue à une certaine
 distance du fond de la boîte, dans ce cas le fond est plan et se dirige vers
 le bas, de cette façon le liquide exprime s'écoule au fur & à mesure à travers les ouvertures
 de la plaque inférieure vers le fond de la boîte et de là s'écoule dans le récipient.
 Pour exprimer des huiles grasses, la boîte double fond reçoit la substance à exprimer
 est entourée d'une seconde boîte concentrique à la première et l'enveloppant extérieurement
 au moins par sa partie inférieure; le fond de cette boîte extérieure est placé à une
 certaine distance au dessus du fond par lequel s'écoule le produit de la matière
 intérieure sont ou bien également percés de trous ou qui sont mieux percés de
 rainures verticales, disposition très favorable au coulement régulier du corps au fur &
 à mesure de son expression. — Quelle que soit la substance que l'on se propose d'exprimer,
 on doit disposer la matière en une couche également épaisse en tous ses points, & se
 garder surtout de mettre plus de matière sur les bords qu'au centre, il vaut même mieux

quatre-vingt
 sixième
 recon.
 min
 23.5.67
 com

rendre le gâteau plus épais au Centre qu'aux bords, en faisant l'inverse on
requerrait de faire l'avis et cela n'est bientôt hors de service; de plus on verra, et cette
précaution est toute à l'avantage et de l'opérateur (quelle précaution d'accidents possibles)
et de l'opération dont elle garantit l'efficacité, faire avancer l'avis lentement et d'une
manière égale, l'expression doit être graduée & conduite avec modération.

Il est des cas où l'expression demande à être faite à une certaine température plus
ou moins supérieure à la température ordinaire, c'est le cas pour les huiles concrètes
comme le beurre de cacao, de muscade, l'huile de baies de Laurier; dans ces cas on
arrivera aisément à dire ou bien en chauffant les plaques et l'embouillante un peu avant
l'expression et les remplaçant au besoin par des plaques de rechange également chauffées,
si les premières viennent à se refroidir avant que l'expression ne soit terminée, ou ce qui vaut
même mieux servant de plaques creuses (à parois suffisamment solides) remplies d'eau
bouillante et qui se maintiennent pendant assez longtemps à la température voulue.

Il n'est pas inutile de dire que l'expression à chaud ne doit être employée que quand on peut le faire
sans altérer le produit de l'expression et même dans certains cas sans modifier la
nature du produit si on se propose de faire servir à donner à certaines préparations;
ainsi l'expression à chaud sera rejetée pour l'extraction de l'huile des
amandes amères, l'huile qui, obtenue dans de bonnes conditions, est tout à fait analogue
à celle d'amandes douces, car le résidu de l'expression doit être utilisé pour la
préparation de l'eau d'amandes amères, or si l'on exprime à chaud, on détermine la
coagulation de l'émulsion ou synaptase qui devient ainsi impropre à produire la
fermentation de l'amygdaline et non de l'acide cyanhydrique, Hydrure d'ammoniac, etc.
De même pour l'huile de Ricin; l'enveloppe de la semence de Ricin renferme en effet une
matière résineuse stérile qui gênerait un chimiste anglais à démontrer être un corps
analogue à l'amygdaline, c'est-à-dire qu'on a l'influence d'un ferment inconnu de démolition
et donne parmi les produits de sa destruction un peu d'émétocathartique; or si l'on exprime à
chaud, on détermine la même démolition et par suite l'huile entraîne en dissolution
des proportions notables de ce corps d'émétocathartique ce qui constitue un grand inconvénient
pour l'emploi de médicament qualifié ordinairement de purgatif doux.

Ajoutons que quand on a à exprimer des semences à huile grasse avec une
pression ordinaire, on doit avoir soin d'arranger le gâteau en sorte qu'il ne touche pas les
bords de la boîte, il doit toujours y avoir un espace vide entre la matière à exprimer
et les bords de la boîte afin que le produit de l'expression puisse se dégager facilement;
enfin c'est surtout pour les huiles grasses et particulières pour l'huile visqueuse par
excellence (l'huile de ricin) que l'expression lent et graduée est une précaution indispensable
si l'on ne veut pas faire crever les sacs.

Les Corps gras d'origine animale ont une composition qui se rapproche de la même
composition que les Huiles végétales; seulement les premiers sont localisés
dans des Cellules ou membranes spéciales d'où on peut les extraire presque
immédiatement complètement purs, tandis que les seconds sont toujours accom-
pagnés de matières mucosées, mucilagineuses, colorantes, albumineuses, etc. qui
les accompagnent lors de leur extraction en plus ou moins forte proportion et dont il
s'agit de les purifier. Les Huiles d'origine végétale ou les huiles fixes se
trouvent en effet dans les semences, rarement dans les fruits, plus rarement dans les
racines; ils présentent une Consistance de plus variable (huiles, beurres, suifs, cires, etc.)
Leur état de fluidité relative doit naturellement modifier le mode d'extraction; il
faut d'abord broyer les semences au moulin, puis les enfermer dans des sacs
en cuir ou toile et les soumettre à l'action de la presse; il va sans dire que

244) presse ne doit pas être en cuivre, car l'huile par un contact un peu prolongé, s'oxidait du Cuivre se colorerait en vert et serait partiellement projetée; elle ne doit pas non plus être en bois, qui s'imprégnerait de l'huile laquelle en rancissant, donnerait la presse une odeur désagréable, communiquant ensuite aux substances qu'on exprimait plus tard avec le même instrument. Voici comme l'extraction de quelques huiles:

Huile d'Amandes douces. On commence par trier les amandes en retirant celles qui sont brisées ou altérées, puis on a soin d'enlever la poussière brune que les noix jureuses recouvrent et dans ce but on les frotte sur un tamis ou dans un linge un peu rude; il est inutile d'en enlever l'épiderme, cette opération pourrait même avoir de graves inconvénients, et effet pour détacher l'Enveloppe de la semence, on a l'habitude de trier les amandes dans l'Carbonillan, ce qui ne dispose énormément l'huile à rancir. Les amandes débarrassées de la poussière qu'elles recouvrent sont ensuite broyées au moulin, introduites dans des sacs et fournies à une expression lente & graduée; les tourteaux sont broyés de nouveau, chauffés au bain-marie à 140° environ dans un vase en émail puis fournis à une nouvelle expression; l'expression ne doit pas se faire à chaud ni avec une presse trop puissante, car une seule d'amandes exprimée à chaud est très désagréable, et il en est de même quand par suite d'une expression trop consciencieuse l'huile entraîne une proportion considérable de matières étrangères des plus favorables à l'altération; l'huile ainsi obtenue est mise à reposer dans un lieu frais dans ces conditions les matières albumineuses se contractent et la filtration devient possible; il faut avoir soin de bien dessécher le papier à filtre ainsi que les bouteilles dans lesquelles on veut conserver; car elle filtre beaucoup plus rapidement à travers qu'à l'ordinaire complètement séché, depuis l'expression des moindres quantités d'eau (provenant soit du filtre soit de la bouteille) est des plus contraires à la conservation de cette huile qui devient rance très rapidement sous l'influence de la moindre trace d'humidité et dès lors impropre aux applications thérapeutiques (car une huile rance serait bien loin d'agir comme émollient).

Huile de Ricin. Les Semences de Ricin de France sont plus avantageuses que celles d'Algérie pour l'extraction de l'huile de Ricin; car quoique moins volumineuses que celles d'Algérie elles fournissent cependant à poids égal un rendement plus considérable, de plus le produit obtenu ne présente pas des avers désagréables. 1 Kilo d'amandes mondées (Ricin de France) donnent 374 gr. d'huile, tandis que le même poids de Ricin d'Algérie (sans la semence) est 3 fois plus gros que le précédent, ne fournit que 304 gr.; cette différence dans le rendement est due à ce que le Ricin d'Algérie est très froissé; les tourteaux résultant de leur expression retiennent une bien plus forte proportion d'huile interposée. Quoiqu'il en soit les Semences préalablement écrasées sont broyées au moulin et exprimées très lentement (2 à 3 ans le concours de la chaleur) sont laissées déposer dans un lieu frais, on les filtre égale à froid en prenant les mêmes précautions qu'ici dessus pour éviter l'entrée de l'humidité dans l'huile obtenue. Ainsi préparé l'huile de Ricin est loin de présenter l'acidité de l'huile anglaise. L'huile de Ricin anglaise est brune et purgé à un dosage 4 fois plus faible que l'huile blanche de France.

Semences de Cacao. On choisit pour cette extraction des Semences de Cacao des îles et non torréfiées, car les Cacaos torrés sont plus estimés pour la fabrication du chocolat; ils n'en donnent pas moins un rendement peu favorable en corps gras. Les Cacaos renferment une proportion théorique de 50 à 55% de matière grasse, mais on n'obtient jamais une proportion aussi considérable dans la pratique ordinaire; il faudrait pour cela des presses fort puissantes dont l'emploi d'ailleurs nuirait pas des plus favorables à la conservation du produit obtenu à cause de la forte proportion de matières albumineuses, colorantes et autres qui seraient nécessairement entraînées par le produit de l'expression.

On commence par débarrasser les Cacaos de leurs enveloppes cartilagineuses dans ce but on les foule à une légère torréfaction dans une passoire en toile, torréfaction qu'on arrête au moment où les enveloppes se laissent briser sous les doigts (si on la poussait plus loin causerait au détriment du corps gras qui prendrait une saveur désagréable); on jette ensuite à l'aide d'un crible les enveloppes devenues friables, on broie les semences

dans un mortier en fer chauffé à l'ébullition, ou dans une papine en fonte 215/
suffisamment résistante (chauffée à l'aide de gros charbons ou de qui l'automètre
subain. marie à l'ébullition) à l'aide d'un piston à large base; on y ajoute environ
30% d'eau, on fait une pâte que l'on maintient au bain marie pendant 10 à 15 minutes
et que l'on exprime ensuite à chaud; le produit de l'expression est mis à fondre
au bain marie sur un filtre Plantamour ou dans des Entonnoirs à doubles
parois et chauffés à l'ébullition.

Quarante-
Septième
Section.
28. 5. 67.

On se servira du même procédé pour l'extraction du Beurre de Muscade
et de l'Huile de Laurier. Quant à l'Huile de Croton, l'apothicaire qui tient à livrer
aux Clients un médicament pouvant rendre des services réels et produire des effets constants
aura toujours le soin de préparer lui-même. Il apportera la plus grande attention, les plus grands
soins à cette préparation: les opérations nécessaires pour cette préparation demandent certaines
précautions toutes dans l'intérêt de l'Opérateur: ainsi elle, devront toujours être faites à
l'air libre et pendant un local fermé, et l'Opérateur doit surtout avoir soin de ne pas
porter la main qui a manipulé ces Semences si actives ni à la bouche, ni au nez, ni aux
yeux à moins de l'avoir lavé au savon ou au Co'Nao, depuis de profondes des inflamma-
tions souvent assez graves. On commande parer les Semences, au Commerce à la main
afin de séparer les pierres qui s'y trouvent souvent mélangés ainsi que les Semences avariées
ou piquées par les insectes; on lesise ensuite les enveloppes qui sont assez résistantes (et qui
agissent comme Corps morte pendant l'Expression retiendraient une bonne partie d'huile
grasse en plus) et que l'on enlève; 1 kilo de Semences fournit un peu au-delà de 500 grs
d'amandes, que l'on broie au moulin, et que l'on soumet ensuite, enfermées dans un sac
de Coutil à l'action d'une presse marie avec toutes les précautions indiquées et dont les
plaques sont chauffées à l'ébullition. Les tourteaux obtenus sont communément 15 à 20%
de Corps gras, or ici, quand il s'agit d'un produit aussi actif que l'huile de Croton,
il ne faut rien perdre, aussi épuise-t-on ces tourteaux préalablement pulvérisés grossièrement
par trois fois dans l'alcool à 80°, en chauffant tout ensemble au bain marie à 50° ou 60°
pendant 12 à 15 min: si on employait de l'alcool libre, l'épuisement des tourteaux serait
sans contredit plus complet, mais aussi le produit obtenu serait moins actif. L'alcool
seul ne dissolvant que l'huile active et non l'huile grasse proprement dite (qui est
plus ou moins inerte). La solution alcoolique est ensuite distillée au bain marie dans une
Cornue munie de son récipient et le résidu de cette distillation (liquide présentant tout à fait
la couleur astringe de Malaga cuit) est le produit de l'Expression (couleur astringe de Malaga
non cuit); le mélange est ensuite exposé pendant 3 à 4 jours à la température de la Cave
et on filtre ensuite à travers un filtre bien défilé dans un flacon égal sec (pour
séparer les matières membranueuses et albumineuses qui sont contractées par le
refroidissement).

Corps gras à origine animale.

1° Huile d'Oeufs, cf Procédés du Codex: on triture les oeufs de jaunes d'oeufs dans
une capsule en porcelaine en chauffant au bain marie et on continue l'évaporation
jusqu'à ce que par refroidissement on obtienne un produit donnant entre les doigts une
excitation d'huile grasse; à ce moment on réunit le produit de l'évaporation dans
un petit sac et on exprime entre plaques chauffées à l'ébullition le produit de
l'expression recue dans un flacon bien bouché est mis à disposition pendant 45 jours à la cave
puis on filtre, et comme c'est un Corps gras des plus altérables, on le conserve dans des
flacons bien bouchés et assez petits pour qu'un flacon ne reste pas longtemps ouvert;
cette huile est d'autant plus altérable qu'elle a subi plus longtemps l'action combinée de
l'air et de la chaleur, elle demande donc être soustraite parfaitement au contact de l'air.
2° procédé: On triture dans un mortier en faïence aussi exactement débarrassés que

216/ possible sublimé avec une quantité suffisante d'eau froide pour faire une espèce d'émulsion, on ajoute ensuite au mélange ainsi fait et introduit dans un flacon de 1/4 d. composé d'éther, on bouche et on agite de temps en temps; l'éther dissout peu à peu la totalité de l'huile grasse contenue dans notre émulsion, après un contact de 48 heures on décante la solution éclaircie dans un bain-marie, on doit employer sans cesse de l'éther rectifié, car l'éther commercial est préparé avec l'alcool naïf des betteraves - ou de la garance, retient toujours un peu d'odeur fort désagréable qui dans le Caéroléum reste dans les résidus et l'évaporation est retardée l'usage presque dégoûtant; pour dissoudre les dernières traces d'éther on étend le corps gras, on ajoute vers la fin un peu d'alcool bon goût, dont la vapeur entraînera les dernières traces d'éther et laissera comme résidu final de l'huile d'œuf pur. On peut aussi traiter le produit de l'agitation des jaunes d'œufs par l'éther pur.

Exonge Equival nous avons de l'axonge s'appliquera aussi au Suif de boeuf ou de mouton, à la moelle de bœuf, à la graisse animale; la matière grasse contenue dans la Paraffine de Saxe y existe renfermée dans des Cellules Spéciales qu'il faut briser d'une façon ou d'une autre, mettre en liberté le corps gras, depuis l'emploi de Cellules et membranes de membranes plus ou moins résistantes, on le fait commencer par débarrasser la paraffine, après l'avoir lavée à l'eau pure de l'axonge de matières sanguinolentes qu'elle contient souvent; on coupe ensuite la paraffine en petits morceaux, on brise les morceaux autant que possible dans un mortier pour briser en partie les Cellules et rendre l'action ultérieure plus facile et partant moins prolongée (cela sans inconvénient de la conservation du produit); on chauffe ensuite à feu nu le corps gras jusqu'à ce qu'il soit en partie fondu, on ajoute une quantité suffisante d'eau; quand tout est infusé de la chaleur les Cellules sont toutes brisées et qu'il y a eu une évaporation complète du corps gras, on laisse refroidir, on exprime en pressant de laques chauffées, la graisse sur un tamis à l'eau, on la refroidit comme on le fait presque partout qu'il s'agit de sécher pour faire sécher la liqueur aqueuse jusqu'à refroidissement complet; on par refroidissement on obtient un produit manquant d'homogénéité, produit grossier, ce qui est dû à une séparation incomplète; on peut par repos et refroidissement le rendre plus homogène, mais on n'obtient pas une cristallisation plus ou moins complète au corps gras solide au sein du corps gras liquide obtenu, on arrive ainsi à une séparation du corps gras en 2 couches, et l'obtention d'une séparation présente une altérabilité beaucoup plus grande que quand elle est répartie avec homogénéité dans la masse totale; le produit est donc non seulement d'une apparence peu agréable, mais encore d'une conservation difficile. D'ailleurs quelquefois on peut arriver à obtenir un produit à conservation parfaite et sans altération même plus en incorporant de la graisse refroidie et par évaporation de 1 à 2 millions de la quantité de l'axonge, on ne le fait infuser quelque temps auparavant dans la graisse. On peut aussi faire des bouillons faits de paraffine, de l'axonge, de l'huile de poisson, tout en communiquant à l'axonge une odeur assez agréable, la conserve pendant assez longtemps contre rancissement. Pour sécher les Cellules et faciliter l'absorption du corps gras qu'on forme, on emploie aujourd'hui dans l'extraction en grand des procédés de l'axonge, quelques de l'axonge, mais quel on ne devrait jamais employer quand il s'agit de préparer du corps gras pur comme cela se fait dans les pharmacies. Ainsi certains font intervenir le SO₂ dans la proportion de 1 à 3 gr par kilos de matière première, l'acide contractant la membrane cellulaire, et la chaleur agit sur le corps gras y contenu, l'effet contraire qui agit pour déterminer la rupture des Cellules est l'acide sulfurique (du corps gras); les acides emploient de l'acide (1 à 2%) dont l'action sur la Cellule est comparable à celle du SO₂ H₂O; d'autres enfin et c'est le procédé le plus employé aujourd'hui dans l'industrie & comprend font intervenir le potasse caustique en solution étendue (1 à 2%) qui agit comme dissolvant et supprime pour ainsi dire la membrane Cellulaire; ce procédé conduit à l'axonge un produit caustique, mais il n'est pas moins d'axonge que quelques peu concentré que fait la solution caustique, et ya toujours attaque du corps gras et commencement de saponification; le produit n'est donc pas à l'état d'un corps gras homogène pur.

Huiles de Poisson. Dans les localités où l'apothicaire est même de se procurer

la matière première (foie de morue), foie de raie, foie de qualon dans un bon état
de conservation, à l'abri de l'air, de l'humidité, de la chaleur, il s'agit ainsi matériellement
de l'obtenir de bonne qualité et à l'abri de toute sophistication. Pour extraire ces
huiles on part des foies frais et sains que l'on commença par laver à l'eau fraîche pour enlever
les Corps sanguinolents, on enleva ensuite avec soin le membrane qui les enveloppe,
on les coupe en petits morceaux et on les chauffe en présence de l'eau dans une capsule
en tôle émaillée, en porcelaine ou même en argent, à l'aide d'un bain-marie d'eau bouillante,
on continue à chauffer jusqu'à ce que l'huile surnage, puis on occupe avec des plaques
chauffées, on laisse reposer le produit de l'expression dans un récipient frais, et on filtre
auparavant. L'huile de Raie présente de nombreux avantages sur l'huile de
morue, et d'abord elle est plus riche en I et en Ph, par lesquels elle est moins susceptible à
prendre surtout pour les enfants, elle possède en effet un saveur qui se rapproche
de celle du goût des Sardines, malheureusement il n'y a que 3 espèces de Raie
qui puissent servir à l'extraction de l'huile médicinale de foie de Raie (tandis que
toutes les variétés de Morue sont utiles pour l'application de l'huile de foie de Morue), et de
plus les foies de Raie sont beaucoup moins salumineux que ceux de Morue.
Pour les Pharmaciens auxquels leur position géographique ne permet point de se procurer
eux-mêmes leurs huiles de poisson, ils doivent au moins pouvoir reconnaître
l'identité des huiles fournies par le droguier et leur état de pureté, or les distinctions à
établir entre les huiles ci-dessus indiquées ne sont pas de pils précises, surtout en ce qui
concerne l'huile de foie de qualon; cependant on prétend que cette dernière qui d'ailleurs
est ordinairement un peu trouble fournie avec SO_2 une tinte violacée mais très
fugace et passant rapidement au brun, tandis que les huiles de Raie et de Morue
donnent immédiatement avec cet acide une coloration brune dont la tinte n'est guère
différente pour ces deux huiles. Voici cependant quelques caractères assez précis qui
peuvent servir à distinguer l'huile de raie de l'huile de Morue: la première en
effet est soluble en toutes proportions dans l'éther tout comme la 2^e, mais la
2^e est également soluble à froid dans l'alcool qui dissout également la 3^e de son
poids de la 2^e. De plus avec quelques soins quel'huile de Morue ait été préparée,
elle présente toujours une réaction franchement acide (cette acidité faible sur
les huiles de 1^{re} qualité devient d'autant plus forte que le temps d'extraction est plus
long, et que les foies sont de moins en moins sains), l'huile de Raie ne présente jamais d'acidité
sensible. Enfin un courant de Cl_2 ne donne presque aucune action avec l'huile
de Raie avec l'huile de Morue au contraire (intéressant) très-manifeste suivi
de coloration brune.

Le PO_4 existe dans les huiles de foie de poisson sous deux états, une partie s'y trouve
à l'état de PO_4 SO_4 ou de phosphate, une autre partie à l'état de Ph libre ou de
combinaison phosphore organique: et en effet si on les sépare par les procédés ordinaires l'acide
phosphorique libre ou combiné existant dans une huile de Morue par exemple,
on arrive à une proportion d'acide phosphorique beaucoup plus faible. Quasi il on commence
à l'abord par oxyder l'huile de Morue par NO_2 SO_2 , de manière à transformer en
 PhO_5 toute la Ph qu'elle contient (à quel que l'état qu'elle soit) pour rechercher ensuite à dose
l'acide phosphorique contenu dans les produits de cette oxydation.

Certains chimistes n'ont jamais trouvé ni I ni Br dans les huiles de Morue ou
de Raie; cela tient au procédé difficile d'analyse dont ils se sont servis, peut-être à ce
qu'ils dans le cours des opérations auxquelles ils ont soumis l'huile à l'expérience,
ils ont transformé l'I et le Br qu'ils ont contenus en sels volatils qui se sont ensuite

digés sous l'influence de chaleur auraient poursuivi jusqu'à insuccès, voici un procédé à l'aide duquel on pourra sûrement recouvrer l'iodure Br² dans une suite de vapeurs; il s'agit de saturer complètement un poids donné de huile à examiner jusqu'à l'ébullition complète; on vaporise ensuite ce tout au bain-marie officin. complète d'abord par un excès de produit de réaction de manière à détruire complètement la matière organique; reste une matière charbonneuse renfermant toute la potasse du Savy et l'iodure de K²Ho insoluble dans l'alcool, plus des K²Ho excès et l'iodure de Br² et l'état des alcalins; on prend donc l'acide de la calcination par de l'alcool qui dissout le K²Ho et KI & KBr, on vaporise avec la dissolution alcoolique l'acide de potasse dans de l'eau, on assure exactement l'excès de K²Ho par HCl et dans cette solution ainsi purifiée on recherche par les moyens ordinaires le présence de l'iodure et du Brome.

Passons maintenant aux Sucs Artificiels, quand il s'agit d'extraire les principes actifs des Substances que la Chimie nous fournit à l'état de dessiccation complète, il nous faut avoir recours à l'action des Dissolvants, le choix du dissolvant dépend des principes qu'on veut extraire, l'extraction se fait à chaud ou à froid selon que la matière à extraire est fixe ou volatile, soluble ou insoluble à une température plus ou moins élevée, altérable ou non, aidant aussi que le véhicule lui-même est ou n'est pas altéré et se décompose ou se volatilise sous l'influence de la chaleur. Parmi les dissolvants les uns ne changent rien aux propriétés thérapeutiques des Substances, tel sont l'eau, la Gomme, l'amidon, le sucre, le miel, les huiles grasses, la glycérine (parmi ces Corps un certain nombre au contraire ne sont pas des dissolvants proprement dits, mais seulement des Excipients, c'est-à-dire que, solides ou liquides ils restent que maintenus en suspension d'une façon plus ou moins homogène les Substances médicamenteuses ou les principes actifs extraits; les autres joignent leurs propriétés à celles que la substance possède déjà par elle-même, ainsi l'alcool, l'éther, le vinaigre, la Bière, certaines huiles volatiles, certains acides soit végétaux soit minéraux.

L'Eau est le grand dissolvant par excellence; il dissout plus ou moins la majeure partie des sels acides, Organiques (borates, Citrates, malates, tartrates, succinates), des sels à base organique (tous les acétates - de ces bases), les principes immédiats tels que la plupart des Gommés, l'urée, la mannite, la Gomme, de toutes les espèces de sucres. Quant à l'égard des principes qui à l'état aqueux simple seraient complètement insolubles dans l'eau, ils se dissolvent parfois en partie s'ils maintiennent en complète suspension à la faveur d'autres principes, ainsi certaines racines renferment des principes résineux associés à des substances amygdalées, soumises à la décoction avec de l'eau l'amidon sert de véhicule, de même l'emploi à la faveur duquel les principes résineux entre eux maintiennent en dissolution complète, c'est le cas pour la Racine de Jalap; dans les filles de Sene l'effet réel est la Cathartine, mais à côté de celle-ci simplement purgatif se trouve un principe résineux drastique produisant de violentes évacuations; or quand on épuise la Sene par de l'eau froide, on dissout simplement la Cathartine, tandis que si on met à bouillir avec ce dissolvant, le principe résineux vient à se dissoudre également à la faveur de la Cathartine, le médicament ainsi obtenu présente tous les inconvénients réels qui résultent de ses effets physiologiques.

L'Alcool jouit d'un pouvoir dissolvant plus restreint que l'eau, cependant il convient de dire en règle générale que la plupart des sels très-solubles dans l'eau sont aussi à quelques exceptions près solubles dans l'alcool. L'alcool dissout les alcaloïdes végétaux, les chlorures inorganiques (à l'exception des perchlorures, comme FeCl³, SnCl⁴, HgCl², le sulfate ferrique) le So³Fe² est insoluble, un grand nombre de matières colorantes, les matières astringentes en général, un petit nombre d'huiles fixes (celles de ricin, de croton), la majeure partie des huiles fixes sont presque insolubles dans l'alcool froid.

Encore plus limitée est le pouvoir dissolvant de l'éther, cependant on peut poser en règle générale qu'il dissout la plupart des composés minéraux très-solubles dans l'alcool, et dissout les résines (quoiqu'un certain nombre d'entre elles sont presque insolubles,

Quarante &
huitième
Second au
H. 6. 67

ainsi les Racines de Salap, du Sison, sont à peine solubles dans l'Ether; il dissout facilement les Corps gras même insolubles dans l'alcool; parmi les Composés minéraux solubles dans l'Ether nous citons HgCl, Au²Cl³ (moyen de séparer l'or des autres métaux nobles dont les Chlorures sont complètement insolubles dans l'Ether); il dissout également quelques métalloïdes comme le S, le Pb, certaines matières colorantes comme le Chlorophylle.

Les Huiles Volatiles (comme l'Essence de Carbone) dissolvent assez facilement certains alcaloïdes, comme la Quinine.

Quant aux Liquides de Nature Complexe leur pouvoir dissolvant réel est tel comme des pouvoirs Dissolvants des différents produits qui entrent dans leur Composition, pouvoir d'ailleurs plus ou moins modifié par la présence de produits fixes plus ou moins nombreux qu'ils tiennent en dissolution, et qui ont pour le vin des sels de différente nature, des matières colorantes et astringentes, &c....

A quelle température doit-on se faire les Dissolutions, ou d'autres Tenues Supérieures les Sucres artificiels? Si la substance à épuiser est de nature Complexe, la dissolution à froid produit parfois la dissolution de plus nombreux, et on effectue l'opération avec le concours de la chaleur, d'abord certains produits de nature azotée (comme l'albumine) se coagulent, deviennent insolubles, forment réseau & entraînent dans leurs mailles d'autres ptes (colorants, astringents & autres) plus ou moins actifs rendus également insolubles; d'autre part il peut sous l'influence de la chaleur se développer des Réactions plus ou moins Complexes entre les différents produits, réactions qui peuvent modifier plus ou moins complètement les propriétés thérapeutiques du produit; enfin l'action astringente de l'O de l'air est aussi à mettre en ligne de compte quand on soumet les substances à épuiser à une ébullition prolongée avec de l'eau par exemple; cette action surtout de l'importance quand on propose de concentrer par l'évaporation le liquide obtenu en épuisant la substance, de manière à réduire les ptes actives à un petit volume dans l'intérêt de leur Conservation (préparation des Extraits). On sait en effet depuis longtemps que sans la sublimation de liquide l'Extrait fait à une température trop élevée dans certaines précautions, il se manifeste une altération plus ou moins profonde des ptes actives y compris, (en outre de l'altération qui provient toujours des Extraits non suffisamment desséchés à la suite de la germination dans leur sein des Spores Cryptogamiques provenant de l'air), ainsi le sirop naturel ou artificiel quelque peu foncé qu'est sa couleur primitive, ne tarde pas à devenir brun foncé (même) tout à fait noir, pour peu qu'on lui fasse subir une ébullition prolongée au contact de l'air, les expériences faites à ce sujet par Dammare & Bergéus sont venues renverser les théories admises auparavant et ont démontré que cette altération n'était autre chose qu'une Combustion réelle d'une partie du C contenu dans les produits organiques de nature végétale par l'O de l'air et à la faveur de l'élévation de température, avec formation de nouveaux produits plus riches en C, produits solubles dans les alcalis et présentant une grande analogie avec les Produits du Fermeux (acides humique & fulmique qui d'ailleurs sont eux aussi les Résultats de Combustions lentes de produits neutres du règne végétal, Cellulose &c....) - Guibourt et autres pour démontrer directement que les substances de nature Complexe comme les Racines fournissent plus d'Extrait quand on les épaisse à froid ont fait de nombreuses expériences avec les Racines de Patience et de Gentiane, desquelles il résulte que la Racine de Patience fournit à froid 192% et à chaud seulement 176% d'Extrait, que la Gentiane fournit à

220) froid 332° est chauffé seulement 310° de matière extractive. Quand on agit d'opier la dissolution de substances non complexes, la chaleur peut faciliter la dissolution et par suite être appliquée avec avantage. Si toutefois la nature du dissolvant ne s'y oppose pas, car il est facile de comprendre qu'il ne pourra porter à leur maximum de température, c'est-à-dire d'ébullition que des dissolvants simples. Comme l'eau et l'alcool, l'éther, des dissolvants de nature complexe ne pourraient pas être soumis à l'ébullition sans qu'il n'en résulte une modification plus ou moins profonde dans la nature du dissolvant, ainsi faits bouillir du vin et du vinaigre dans l'alcool y contenu, il deviendra plus ou moins pauvre en alcool, il perdra donc en partie ou en totalité un des principes constituants et finira par ne plus être qu'une dissolution aqueuse de quelques colorants, astringents, sels et autres, faits bouillir du vinaigre, ici au contraire l'acide acétique étant plus fixe que l'eau, ce sera l'eau qui partira d'abord en entraînant nécessairement plus ou moins d'A et ce qui reste sera par suite une dissolution de plus en plus concentrée d'acide acétique, ce sera donc au vinaigre de nature modifiée. Quant aux huiles fixes, il n'est plus question ici d'ébullition, car elles n'entreraient en ébullition qu'à des températures tellement élevées qu'aucune substance organique ne pourrait y résister, et encore n'est-ce point alors une véritable ébullition mais bien plutôt une destruction profonde du corps gras, une sorte de distillation sèche dont les produits sont fort complexes, aussi l'usage de l'huile essentielle est-il appliqué aux élixirs de quinquina, de millepertuis, de quinine, de... est-il de plus impropre, et en effet quand on chauffe des herbes fraîches avec une huile grasse l'ébullition apparente que manifeste est due non pas au dissolvant lui-même mais bien à la volatilisation de l'eau de végétation contenue dans les cellules.

Nous avons vu quels sont les inconvénients qui résultent de l'intervention de la chaleur quand il s'agit d'épuiser des substances complexes, en voici d'autres encore. L'ébullition peut donner un produit jouissant de propriétés thérapeutiques toutes différentes de celui obtenu à froid; cela est surtout le cas pour les substances renfermant des huiles essentielles qui quoique entrant en ébullition à une température supérieure à 100° n'en sont pas moins presque totalement entraînées par la vapeur d'eau qui se dégage; ainsi tandis qu'une infusion d'absynthe constituée un peu forte excite et détermine une action qui ne renferme plus traces d'huile essentielle est simplement un amer, tonique. Et encore à ce propos certaines substances purgatives comme le rhubarbe, la casse, le camarin qui par une action prolongée fournissent des produits simplement astringents et non plus purgatifs.

Comme dissolvant nous avons cité plus haut la glycérine; quelques mots sur ce produit que nous avons omis dans notre première partie. La glycérine pure doit être incolore presque complètement incolore marquant 30° D, à une densité de 1,26, le produit commercial peut être falsifié avec du glucose; une glycérine pure de glucose mise à bouillir avec de la potasse reste incolore, pourvu qu'elle renferme du glucose elle se colore presque immédiatement en brun plus ou moins foncé, de plus comme le glucose qui est à ces falsifications renferme toujours des proportions plus ou moins considérables de SO_2 et de CaO , une glycérine ainsi falsifiée donnera un ppté abondant avec du NO_3 . Bas avec l'acide oxalique.

Différentes opérations pourront être employées pour la préparation des Sucs artificiels; ainsi suivant la température à laquelle nous opérerons, nous aurons la Macération, la Digestion et l'Infusion ou la Décotion.

La Macération est le plus souvent une opération préliminaire et non définitive elle se fait à la température ordinaire et a pour but de ramollir les tissus cellulaires des végétaux et de les rendre ainsi plus facilement séparables par une opération subséquente; la macération ne doit pas être trop prolongée, de peur de provoquer des fermentations, des altérations plus ou moins profondes; séparée: on fait subir à la racine de quina une macération de plusieurs jours, il s'établit une véritable fermentation avec destruction de l'asparagine, le liquide devient tellement visqueux qu'il est tout à fait

impossible de filtrer ou même de passer à travers un linge.

La digestion ne peut se faire dans les mêmes circonstances, elle se fait à une température de 40° à 45° pour l'eau, 25° à 30° pour l'alcool, 15° à 20° pour l'éther; elle peut se prolonger plus longtemps que la macération en raison même de la température, sans donner lieu à une altération.

Pour faire une infusion, on verse l'eau bouillante sur la substance à infuser et on pose après contact suffisamment prolongé, on emploie l'infusion pour les substances végétales à tissu mince et délicat, comme les fleurs, les fleurs surtout quand elles sont riches en principes aromatiques & volatils.

La décoction s'applique surtout aux substances à tissu résistant (racines, bois, écorces), et consiste à faire bouillir pendant un temps plus ou moins long les substances qu'on a préalablement macérées ou digérées avec une quantité suffisante de véhicule.

Comme préparation de suc artificiel, un mot sur la séparation de la geycrhizine que l'on a avec les principes amylicés qui accompagnent toujours dans le jus de réglisse: dans ce but on dispose les bâtons de jus de réglisse sur un tamis double fond plongé suffisamment dans l'eau renfermée dans un vase approprié et on laisse ainsi le contact se prolonger pendant 10 à 12 heures à la température ordinaire; le jus chargé ainsi peu à peu des principes solubles contenus dans le jus de réglisse s'écoule peu à peu en dissolution sous forme de couche sur le tamis qui se réunissent au fond du vase, tel finit par rester sur le tamis comme qui dirait les flocons de suc de réglisse, c.à.d. des masses amylicées conservant encore la forme primitive des bâtons, mais complètement épuisées de geycrhizine.

Quarante & neuvième
Leçon
du 6. 6. 67

Quand il s'agit d'obtenir un suc artificiel à la température ordinaire, les uns emploient la simple macération, d'autres utilisent exclusivement la méthode dite de déplacement et d'autres encore des instruments plus ou moins compliqués mais reposant toujours sur le même principe. Les parties de la macération prétendant que préparés de cette façon les surnageants sont d'une conservation plus facile et plus longue, tout en exigeant d'ailleurs plus de temps pour leur préparation. Quand on opère par déplacement, une condition essentielle pour la bonne réussite de l'opération, est une division convenable de la substance; pour les substances épaisses on fera bien de les mélanger avec de la paille hachée, pour que le gonflement ne s'empêche par l'écoulement du liquide.

L'appareil à déplacement le plus simple quand il s'agit par exemple de suc artificiel obtenu au moyen de l'eau ou du vin, consiste dans une Carafe surmontée d'un allonge ou d'un entonnoir; mais si l'allonge ou l'entonnoir ferme hermétiquement l'ouverture de la Carafe, on comprendra qu'il n'y aura jamais de pression de l'air comprimé assez pour empêcher l'écoulement; aussi fait-on bien dans ce cas d'un liquide pas trop volatil de prendre comme récipient un flacon à tubulures, dont l'une portera l'allonge, et l'autre un tube communiquant de la partie supérieure du flacon récipient avec l'atmosphère, de cette façon la pression de l'air contenu dans le récipient ne va jamais au-dessus de la pression atmosphérique et l'écoulement du liquide se fera sans difficulté. Dans ces cas on dispose d'un dispositif rapide comme l'écarter, on évitera autant que possible les pertes en disposant en descendant de l'appareil ci-dessus dont on aura soin de faire communiquer l'extrémité extérieure à l'air avec la partie supérieure de l'allonge également hermétiquement fermée à l'aide d'un petit bouchon.

Mais en descendant de ce procédé ordinaire par descension on n'arrive jamais à un déplacement rigoureux. On prend toujours une quantité de dissolvant représentée en moyenne par 30 à 40% du poids de la substance à épuiser, ce qui est un inconvénient réel. On emploie depuis ces derniers temps un nouveau procédé dit de déplacement par ascension et qui fournit d'excellents résultats et comme rapidité d'action, et comme obtention d'un liquide représentant d'une manière presque théorique les principes contenus dans le poids de la substance à épuiser, et la quantité de dissolvant mis en jeu; comme le prouvent les effets de nombreuses expériences, la part de dissolvant représente à peine 1 à 2% du poids de la

229
 229) substance atraiter et apres le liquide propulseur employe' a la fin de l'operation pour obtenir le déplacement complet du liquide dissolvant proprement dit, se mêle d'une manière presque insensible à ce dernier, epuisé, quelbun artificiel quel'on cherche à obtenir, est obtenu sans toute son intégrité et dans les meilleures conditions possibles. L'appareil dont on se sert ordt pour obtenir ces résultats se compose d'un tube cylindrique portant deux ouvertures, l'une à sa partie inférieure, l'autre à sa partie supérieure, l'ouverture supérieure conduit à l'aide d'un tube latéral à robinet dans le récipient, l'inférieure communique avec un tube parallèle au cylindre d'une longueur variable et terminée par un entonnoir; c'est par l'intermédiaire de ce tube quel'on fait arriver le dissolvant sur la substance à epuiser, cette dernière se trouvant contenue dans le cylindre entre 2 diaphragmes; la quantité de substance à epuiser est telle que les diaphragmes se trouvent encor à une distance convenable des 2 orifices d'arrivée et d'écoulement, et l'on met ordt au dessus du diaphragme supérieur sans dessus de l'inférieur une couche peu épaisse de sable assez fin servant comme de filtre; la substance est soumise à une courte macération avant d'être introduite dans le cylindre, et quand tout le dissolvant a été employé on achève de déplacer la partie intérieure dans la masse de la substance epuisée au moyen d'un liquide propulseur qui est ordt de l'eau distillée; on emploie 5 parties de dissolvant pour 1^{re} de substance à epuiser, voici quelques expériences qui démontrent combien l'épuration en dissolvant est peu considérable, et combien aussi le liquide propulseur se mélange peu au dissolvant qu'il chasse devant lui; on a employé pour épuiser une substance quelconque 500 grs: d'alcool à 90°, et le liquide obtenu par évaporation a fourni à la distillation 492 grs: d'alcool de même degré, de plus ayant employé une solution aqueuse de l'annin comme liquide propulseur, on peut constater que sans avoir éstringente de l'annin n'a communiqué à l'écoulement qu'un moment ou l'on avait mis de côté le liquide alcoolique en question. Quand on opère l'épuration d'une substance par ce procédé, on fait bien assez servir que des liquides approximativement gradués de manière à ne recueillir qu'une quantité de résidu égale à la quantité de dissolvant employé.

Quant aux appareils usités pour la préparation des infusions et des décoctions, ils sont généralement connus; un moyen de la dépuración des Sucres Artificiels, résulte quel'on obtient au moyen de la filtration. Quand le volume du liquide à filtrer est considérable, l'emploi des filtres ordres peut présenter des inconvénients, on peut alors se servir avec avantage du procédé suivant: on étale au papier à filtrer dans de l'eau, on bat de manière à en former une bouillie, on l'exprime, on le mélange avec le liquide à dépurer et on jette le tout sur une toile; le papier s'étend uniformément à la surface de la toile, fait fonction de filtre et il on a soin de verser les premières portions qui ont passé, on finit par obtenir un liquide parfaitement limpide. Dans l'industrie on se sert de la laine provenant de la tonte des draps; on la lave dans une solution de carbonate de soude et on l'étend par couches sur des carrés en bois ou en ferpeçes de bois, on superpose ordt plusieurs de ces carrés, et par cette disposition on fait traverser au liquide à filtrer un certain nombre de ces filtres.

Peu sont de dissolvant pour les Mucilages, les Bouillies, les Cisanes, les Apozèmes &c. Les Emulsions des Mucilages sont des simples dissolutions obtenues à froid de matières gommeuses ou mucilagineuses dans de l'eau; ils sont ordt d'une conservation assez difficile; quand on veut préparer un mucilage de gomme arabique, on commence par la soie cette dernière pour enlever la portion la plus extérieure qui se pèle ordt une saveur acre & amère; pour la gomme adragante il est avantageux de partir de la gomme en morceaux de préférence à la gomme en poudre; si l'on prend pour 1^{re} de gomme adragante 25 à 30 p: d'eau on obtient un mucilage très consistant & propre à la confection des tablettes; 140 p: d'eau pour 1 deg: adrag: donneront un mucilage encor assez consistant, tous deux présentent une grande altérabilité.

Les bouillons se préparent ordinairement par ébullition prolongée, mais ce procédé est 223
 déficient, parce que préparés ainsi, ils ne contiennent que fort peu de principes nutritifs.
 Pour obtenir un bouillon bien confectionné, on procède de la manière suivante: 250 grs:
 de viande fraîche et coupée en menus morceaux, ou mieux hachée, est mise à
 macérer avec 500 grs d'eau aiguisée avec del' Hcl (4 gtes et 3 grs de NaCl; l'eau doit être
 aussi froide que possible; on batte le tout bien ensemble dans une terrine de contact,
 on jette sur un filtre et on le lave avec 250 grs d'eau très-froide, sans coaguler. On obtient ainsi
 un bouillon très-nourissant contenant tout del' albumine et toute l'hématine de la viande.
 Voici aussi un moyen économique de préparer une bonne infusion de Café: on
 commence par trier à la main le produit commercial en éliminant les grains trop
 gros (signe d'une altération commencée), puis on le torréfie avec soin en
 ayant soin de ne pas dépasser la couleur brun-marron, opération quelque pratique
 dans un vase ouvert en métal ou en porcelaine, (car sous l'influence de la torréfaction
 le grain augmente considérablement de volume, dans la proportion de 140 pour 100), mais
 comme depuis la substance du café devient très-poreuse et par suite acquiert la propriété
 commune à tous les corps poreux, et notamment celle de condenser les gaz comme l'O de
 l'air, il importe quasi d'éviter le grain après torréfaction à l'action directe de l'air,
 l'O de l'air agit comme comburant et détermine une combustion lente du Café,
 qui perd ainsi toutes ses propriétés; inconvénient qu'on évite en ripandant sur le Café
 encore chaud dans une épaisseur; la température est encore suffisamment élevée pour
 déterminer la fusion du sucre qui recouvrant le café à la façon d'un couvercle, le met à l'abri
 de l'action comburante, détruite de l'O de l'air ainsi protégé le café torréfié
 conserve tout son arôme; et quand on veut préparer une infusion, on le réduit en poudre
 grossière, et on soumet à une ébullition avec del' Eau de pluie les 3/4 du Café à infuser,
 puis la décoction étant suffisamment prolongée, on ajoute le dernier quart, on enterne
 du feu, on laisse déposer et on filtre.

Cinquantième
 Leçon
 du 11. 6. 67

Faire une Emulsion c'est maintenir en parfaite suspension dans de l'Eau
 à l'aide de certains dissolvants ou plutôt de certaines matières solubles
 d'autres qui ne le sont pas, comme par ex: des huiles grasses (d'amandes, de ricin,
 de lin) des huiles essentielles (essence de térébenthine), des matières résineuses
 ou gomme-résineuses (aca-focata, g. ammoniacale), de la Cire, &c....

Comme excipient on peut dans la préparation de ces Emulsions remplacer l'Eau
 par un liquide constituant déjà une véritable Emulsion, comme par ex: le lait
 d'amandes, le lait de semences de Chanvre ou autres Semences soit mucilagineuses
 soit huileuses. Comme type de ces liquides Emulsiés qu'on appelle
 aussi Emulsions naturelles, un mot de l'Emulsion d'Amandes: c'est à la
 faveur de l'albumine particulière contenue dans l'amande douce que l'huile
 se maintient en suspension dans le lait d'amandes; il est donc essentiellement nécessaire
 de maintenir cette albumine à l'état soluble, de ne pas la coaguler, résultat auquel on
 arrive au moins partiellement en mettant les amandes en contact avec l'Eau
 bouillante dans le but d'en faciliter la décortication; d'autre part comme le lait d'amandes
 doit être un adoucissant, il est nécessaire que les amandes ne soient pas rancies, on devra
 donc ne jamais décortiquer les amandes longtemps à l'avance, car elles perdent
 de cette enveloppe naturelle, on facilite l'accès de l'air, et par suite on risquerait de voir
 rancir l'huile contenue dans les Cellules extérieures; enfin, et cela soit dit pour toute
 Emulsion préparée avec les semences oléagineuses, on devra ne point les jeter, mais
 les broyer, de peur d'obtenir une véritable expression de l'huile, ce qui rendrait l'Emulsion
 des plus difficiles; pour arriver plus facilement à ce résultat, on fait bien de broyer les semences
 et particulièrement les amandes douces avec du sucre entier.

Faisons une Emulsion proprement dite ou Emulsion artificielle, le rôle que

294) nous avons vu jusqu'ici tout le fait d'Amandes - et Emulsion
 incombera dans les Emulsions proprement dites (soit à la gomme, soit au jaune d'œuf,
 quand l'Emulsion est destinée à l'usage externe, on se sert du jaune d'œuf,
 C'est ainsi que l'on prépare les Lavements à huile de Ricin en mélangeant intimement
 l'huile et le jaune d'œuf puis y faisant arriver, en agitant continuellement, par
 petites portions l'eau ou le liquide devant servir d'excipient; les Emulsions destinées
 à l'usage interne se font soit à l'aide de la gomme (soit arabique, soit adragante),
 C'est ainsi que l'on prépare les Emulsions à huile d'Amandes, à huile de Camphre,
 à huile de Chloroforme, à huile de Trébuchet, etc. (dissolution de trébuchet ou d'Ess. de
 trébuchet dans de l'huile d'Amandes, etc.), on y arrive par trois voies différentes:
 Les uns commencent par mélanger intimement le corps gras et la gomme, puis agitant
 continuellement ils ajoutent l'excipient par petites portions; les autres commencent
 par battre la quantité de gomme voulue avec une proportion convenable d'eau
 de manière à obtenir un mucilage; ils y incorporent ensuite l'huile qu'ils font arriver
 goutte à goutte, et quand cette dernière est bien en suspension, ils ajoutent peu à peu
 et en agitant toujours le reste de l'excipient, On comprend aisément qu'une
 Emulsion ne peut pas présenter une conservation durable, car c'est toujours
 qu'un liquide insoluble en suspension dans un autre liquide et qui ne
 manquera pas à se séparer dans un ou deux jours: tout au plus de 4/5: de
 de Contact et de repos.

Les Emulsions de gommes résines et de résines sont moins aisées à obtenir, cependant
 voici un procédé qui permet d'y arriver sans difficulté et d'obtenir une
 division tellement considérable de la substance active que le produit obtenu présente
 l'aspect d'un lait; prenons pour ex: la gomme résine ammoniacale; prendr. de cette
 substance on ajoutera 3 à 4 g. de gomme en poudre fine, et la gomme résine étant
 d'abord pulvérisée, on ajoute ensuite 4 g. d'alcool, puis après avoir enflammé
 le dernier on bat vivement au fond d'un mortier la gomme résine avec la gomme
 jusqu'à combustion complète de l'alcool, la température ainsi obtenue est suffisante
 pour déterminer la fusion de la gomme résine (qui finit par imprégner la gomme)
 ordre d'une manière tout à fait homogène sans aller néanmoins jusqu'à en
 produire une altération bien sensible; si la résine n'est pas arrivée par petites
 portions l'excipient préalablement porté à une température voisine de l'ébullition,
 on obtiendra une emulsion dans laquelle la gomme résine se trouvera parfaitement
 divisée & suspendue. Pour le cas de la Gomme Résine ammoniacale, l'addition
 de gomme (ammoniacale) arabique est même presque inutile, la gomme y est
 naturellement suffisante pour maintenir la partie résineuse en parfaite suspension.

Voici d'un autre côté un procédé qui permet de préparer très rapidement les Potions
 Circuses ou Emulsions de Cire jaune il consiste à préparer en proportion un mélange
 de cire, de gomme et de sucre dans les proportions que voici: on fait fondre dans un
 mortier préalablement chauffé à l'eau bouillante 18 p. de Cire jaune, puis on y
 incorpore de manière à obtenir un mélange intime 90 p. de sucre et 60 p. de Gomme
 en continuant de remuer jusqu'à refroidissement complet, puis on tamise; de ce mélange
 on prendra pour une potion Circuse 11 g. 5 correspondant à 1 1/2 de Cire, et qu'il suffira
 de triturer vigoureusement dans un mortier avec l'excipient froid.

Pour faciliter et rendre complète l'Emulsion du blanc de baleine (cold-cream)
 il suffit d'ajouter une minime proportion de borax.
 Un mot du Glycerole d'Amidon: on le prépare en chauffant au bain-marie
 à l'eau bouillante jusqu'à épaississement convenable un mélange de 10 p.
 d'amidon pour 150 p. de Glycerine; le sirop ainsi obtenu pourra être
 employé tel quel ou servir à préparer des Glycerols plus complexes, par ex:
 on pourra y incorporer du KI, du Hg et même du Hg métallique.

L'alcool nous servira à préparer les Alcoolés & les Alcoolatures.

Les Alcoolés ou Teintures proprement dites ne sont autre chose que des Dissolu-
 tions dans l'alcool des ptes actives d'une substance médicamenteuse simple ou
 complexe, dissolutions que l'on obtient par macération ou digestion, soit même
 à une température supérieure à 30° C. Suivant la nature des ptes actives que
 l'on se propose de dissoudre on prendra comme dissolvant des alcools à différents degrés
 de concentration; si l'on agit des substances riches en matières extractives soit aussi
 solubles ou même plus solubles dans l'eau que dans l'alcool, on emploiera de l'alcool
 à 60° centésimaux; pour des substances renfermant des matières astringentes tanniques
 des huiles volatiles, etc. on usera de préférence d'un alcool à 80° C; enfin on emploiera
 l'alcool à 90° pour préparer les Substances riches en ptes résineuses.

Les Alcoolatures se préparent à l'aide de plantes fraîchement récoltées (Ex: alcool d'arnica)
 que l'on exprime après les avoir hachées, concassées ou coupées; le jus ainsi obtenu
 est additionné d'un volume égal au sien d'alcool à 90°, qui détermine l'aptation
 d'un certain nombre de ptes solubles dans l'alcool, on laisse reposer quelques jours
 et on filtre. Le Codex recommande de faire macérer directement avec de l'alcool
 la plante fraîche préalablement coupée; puis d'exprimer après un contact de 6 à 8
 jours et de filtrer.

Les alcoolés sont généralement d'une conservation plus facile que les Dissolutions
 aqueuses, l'alcool ne dissolvant pas les ptes fermentescibles; néanmoins il y en a
 qui s'altèrent à longue sans qu'on aie précédemment toujours donner
 l'explication de cette altération; ainsi l'alcool de quina rouge qui donne en
 vieillissant un dépôt très notable de rouge cinchonique, ainsi la teinture de Sapan
 dans laquelle la polychrome tenue en dissolution dans l'eau à la faveur d'une pte huile
 volatile, se dépose peu à peu que cette dernière se perd de volatilité.

Quant aux alcoolatures qui, pour le dire en passant jouissent la plupart du temps
 d'une activité bien supérieure aux alcoolés correspondants, elles sont encore
 d'une conservation plus facile que les alcoolés.

L'éther est employé pour la dissolution de certains principes organiques & organiques;
 on avait même proposé d'ambuluer l'éther à l'alcool pour la préparation de toutes les
 teintures, mais à tort, car ce liquide est bien plus volatil et plus altérable que l'alcool
 et de plus n'agit pas un peu dissolvant aussi étendu que l'alcool. Les teintures
 éthérées les plus employées sont celles de tete d'asa foetida, d'ambrois gris, de
 Cantharides, de plantes narcotico-acres. La teinture de Bestucheff est une
 dissolution de Fe²⁺Cl³ dans un mélange d'alcool et d'éther; on prépare égal
 une teinture éthérée d'acétate ferrugineux; pour la préparation des Etherolés
 on se sert de appareils à déplacement.

Les vins médicinaux se doivent être préparés qu'avec des vins généreux
 ou avec des vins de liqueur, si la quantité d'alcool renfermé dans le vin
 employé est trop faible, le produit obtenu vaudra d'autant plus altérable; aussi
 dans un grand nombre de cas, quand pareil. L'eau de végétation renfermée
 dans la substance à épuiser paraît devoir affaiblir suffisamment le vin
 employé pour pouvoir porter préjudice à la bonne conservation du Soluté
 Vinique on préfère à ajouter une proportion suffisante d'alcool, dans ces
 cas là on soumet ordinairement la substance à épuiser à une macération préalable
 avec la quantité voulue d'alcool avant de la traiter par le vin. Les Vinolés
 ne comportent guère l'emploi de la méthode par déplacement, ils doivent
 être autant que possible conservés à l'abri de l'air et de la lumière.

On obtient des teintures alcoolées
 par macération ou digestion
 dans l'alcool à différentes températures
 On les conserve dans des flacons
 bien bouchés à l'abri de l'air et de la lumière
 Les alcoolatures se préparent
 avec des plantes fraîchement récoltées
 qu'on exprime après les avoir hachées
 concassées ou coupées
 Le jus ainsi obtenu est additionné
 d'un volume égal au sien d'alcool
 qui détermine l'aptation d'un certain
 nombre de ptes solubles dans l'alcool
 On laisse reposer quelques jours
 et on filtre
 Le Codex recommande de faire macérer
 directement avec de l'alcool la plante
 fraîche préalablement coupée
 puis d'exprimer après un contact
 de 6 à 8 jours et de filtrer
 Les alcoolés sont généralement
 d'une conservation plus facile
 que les Dissolutions aqueuses
 néanmoins il y en a qui s'altèrent
 à longue sans qu'on aie précédemment
 toujours donner l'explication
 de cette altération
 Quant aux alcoolatures qui, pour le dire
 en passant jouissent la plupart du temps
 d'une activité bien supérieure
 aux alcoolés correspondants, elles
 sont encore d'une conservation plus
 facile que les alcoolés
 L'éther est employé pour la dissolution
 de certains principes organiques
 on avait même proposé d'ambuluer
 l'éther à l'alcool pour la préparation
 de toutes les teintures, mais à tort
 car ce liquide est bien plus volatil
 et plus altérable que l'alcool
 et de plus n'agit pas un peu
 dissolvant aussi étendu que l'alcool
 Les teintures éthérées les plus
 employées sont celles de tete
 d'asa foetida, d'ambrois gris,
 de Cantharides, de plantes
 narcotico-acres. La teinture
 de Bestucheff est une dissolution
 de Fe²⁺Cl³ dans un mélange
 d'alcool et d'éther; on prépare
 égal une teinture éthérée
 d'acétate ferrugineux; pour la
 préparation des Etherolés on se
 sert de appareils à déplacement
 Les vins médicinaux se doivent être
 préparés qu'avec des vins
 généreux ou avec des vins de
 liqueur, si la quantité d'alcool
 renfermé dans le vin employé
 est trop faible, le produit obtenu
 vaudra d'autant plus altérable; aussi
 dans un grand nombre de cas,
 quand pareil. L'eau de végétation
 renfermée dans la substance à
 épuiser paraît devoir affaiblir
 suffisamment le vin employé
 pour pouvoir porter préjudice à
 la bonne conservation du Soluté
 Vinique on préfère à ajouter
 une proportion suffisante
 d'alcool, dans ces cas là on
 soumet ordinairement la
 substance à épuiser à une
 macération préalable avec la
 quantité voulue d'alcool avant
 de la traiter par le vin. Les
 Vinolés ne comportent guère
 l'emploi de la méthode par
 déplacement, ils doivent être
 autant que possible conservés
 à l'abri de l'air et de la
 lumière.

226). Les vins de liqueur devront être employés exclusivement pour dissoudre les substances qui renferment des pps fort altérables; les vins rouges seront employés de préférence pour les substances astringentes & toniques, quant aux vins blancs ils doivent toujours être employés pour les divers liquides les antiscorbutiques et pour dissoudre certains composés inorganiques qui seraient ptes partiellement renfermés dans les vins rouges.

Le Laudanum doit être surtout exclusivement préparé avec du vin de Malaga; si l'on emploie ce dernier par des vins moins riches (Générique), il se tarde pas à se former dans cette teinture un dépôt ou plutôt dans cet alcool un dépôt de matières poisseuses noires, dépôt suite d'une altération plus ou moins connue, et qui entraîne probablement une certaine proportion de pps actifs. Un bon Laudanum de Sydenham doit colorer sensiblement 50000 p: d'eau; il doit marquer 1075 au densimètre, 10° au moins à l'aréomètre de Baumé (ce dernier caractère il est vrai n'est pas absolu et dépend beaucoup du degré du vin de Malaga employé), enfin il doit renfermer par 100 gr les pps solubles de 22 No d'opium, c'est-à-d. en moyenne 2.25 d'amorpheine. Le Laudanum de Roubseau obtenu par fermentation renferme une proportion d'opium 3 fois plus forte, il est au 1/3 et ne doit être dilué qu'en prescription expresse du médecin, de peur d'accidents d'intoxication.

À propos de Vins Médicinaux on pourrait se demander aussi pourquoi on ne substitue pas aux vins dont les richesses en alcool sont devenues variables, simplement des solutions aqueuses d'alcool dont les titres en alcool faciles à observer seraient par suite faciles à maintenir constants; c'est qu'en effet quand il s'agit comme il s'agit par exemple comme un mélange d'eau et d'alcool, mais agit encore par ces nombreux pps qui tiennent naturellement en dissolution; ainsi pour ne citer qu'un exemple, quand dans le but de préparer un vin martial, on mêle Vin ou Coustard avec du fer métallique ou un composé de fer, etc. forme d'acétate et d'acétate de fer qui sont maintenus en dissolution à la faveur de l'acide libre contenu dans ce vin, toutes réactions qui n'auraient pas lieu avec un simple mélange d'alcool dans l'eau; de plus quand il s'agit de vins de liqueur surtout, il faut aussi noter l'influence de l'empêchement conservatrice du sucre renfermé dans le vin. Nous avons dit que les vins médicamenteux ne peuvent être préparés par voie de déplacement, car il y aurait toujours mélange plus ou moins complet d'alkali de vin avec le liquide préparatoire, ce qui serait un défaut d'altération du produit. On ne préparera par macération ou même par digestion, en ayant soin d'agir dans des cas dans des vases assez hermétiquement fermés, d'ailleurs de nombreuses expériences de M. Pasteur ont même démontré que l'alkali qui agit toujours inévitablement à une température de 60° à 70° se trouve être après une conservation beaucoup plus facile, de plus ce bien par digestion au bain-marie que Sydenham préparait dans l'origine son Laudanum qui n'est pas plus altérable pour cela et qui de plus s'obtient toujours préparé dans les mêmes conditions de température présente une composition d'une richesse opyrinacée - actifs constants.

Les Bières Médicamenteuses se préparent également par macération, de plus comme elles sont d'une conservation très-difficile, il est indispensable de les préparer qu'on s'en serve à mesure du besoin.

Passons aux Vinaigres Médicamenteux. Le vinaigre destiné à ces préparations doit renfermer assez d'A pour saturer au moins 870 de Co² Na² O² etc; un vinaigre moins acide donnerait des préparations d'une conservation fort difficile, exposées à moisir, à subir des fermentations, et au moins de fort mauvaises préparations. Les Acétates sont généralement d'une meilleure conservation que les autres, en ayant soin d'ailleurs d'empêcher de leur laisser la possibilité de se laisser altérer par le contact de l'air & à une température aussi constante que possible. Les Matériaux qui entrent dans la composition des Acétates sont ou des fruits, ou des plantes herbacées, ou des composés de nature inorganique, on les prépare par macération et après division préalable de la substance à dissoudre, si la nature de cette dernière le comporte.

Binquante &
Sixième
Leçon
du 13.6.67

On met aussi parfois à profit le pouvoir dissolvant de certains produits huileux volatils 27
et notamment de l'Essence de Vertébrés qui sont par exemple le préparé de Baume
de Soufre, préparation qui est bon de préparer à l'air libre tant à l'usage des odeurs que
également des dangers d'incendie qu'elle présente. Elle consiste à chauffer au bain de sable
de l'Essence de Vertébrés jusqu'à 120° environ, on y introduit ensuite le soufre broyé
le mélange jusqu'à dissolution complète; on obtient ainsi un liquide d'une vertu
laune, de Consistance visqueuse. Dans cette préparation il faut chauffer avec de grandes pré-
cautions pour empêcher les vapeurs de Soufre de venir frapper le foyer et s'enflammer
ou communiquer l'inflammation à toute la masse.

Des Huiles Médicinales. On obtient des dissolutions de substances médicamenteuses dans des
huiles grasses, dissolutions obtenues par macération ou Coction ou dissolution directe.
Les huiles grasses dissolvent certaines matières colorantes (orcanette, chlorophylle);
elles ne dissolvent pas les matières albumineuses ou gommeuses ou sucrées, mais paraissent
dissoudre dans certaines conditions, le fait n'est pas démontré directement, certains
alcaloïdes narcotico-acres; à quoi en effet devrait-on attribuer effet, sinon à la
présence de ces matières les accidents déjà si souvent provoqués à l'usage de huiles
médicinales (de jusquiame, de ciguë, deaconit) prises par méprise à l'intérieur. Elles
dissolvent au reste facilement les Résines, les huiles essentielles, même dans une certaine
mesure le Pt, l'I, le Br qui à l'état libre ne font pas qu'on ait en dissolution,
mais pénètrent jusqu'à la Consistance intime du Corps (Gras).

On peut préparer certaines de ces huiles par simple Solution: c'est ainsi que se préparent
l'huile de Camphre, l'huile Phosphorée, l'huile iodée seulement l'iode ne se maintient
en dissolution qu'un certain temps surtout au bout duquel il finit par se
séparer; cependant un chimiste de Paris indique un procédé très-avantageux pour
la préparation d'une huile iodée dans laquelle l'iode reste parfaitement en dissolution,
procédé que voici: on met en suspension dans la totalité de l'huile la moitié de l'iodure
à dissoudre et on fait arriver un courant de vapeur d'eau jusqu'à dissolution complète
de l'iodure; puis on soumet l'huile pendant quelques heures à l'insolation directe
dont l'action paraît indispensable à la bonne conservation de la solution iodée;
puis on ajoute la 2^e moitié de l'iodure, et on opère comme la 1^{re} fois; de cette façon
la moitié seulement de l'iodure entre en combinaison avec l'huile, l'autre
moitié formant avec l'huile une émulsion de molécules organiques de l'I qui reste en dissolution
dans l'eau résultant de la condensation de la vapeur; on décante cette dernière
et on finit par laver l'huile surnageant d'abord avec une dissolution faible de CO² Na²
puis à l'eau seulement, et on décante avec soin l'huile surnageant les eaux de lavage.
Ajoutons cependant que ce produit ainsi obtenu ne pourra jamais remplacer les huiles
de Poissons car ces dernières renferment outre l'iode au Pt et surtout au Pt, plus
encore certains pps organiques qu'on ne doit pas être complètement dénués de toute
action thérapeutique sur l'organisme).

D'autres se préparent par Digestion, pareil, les huiles obtenues à l'aide de plantes florales
renfermant des pps altérables par la chaleur - ou excepté fongues, c'est ainsi qu'on prépare
par digestion à 40° ou 45° les huiles de Verbascum (fleurs), de fleurs de Roses, de pétales
de Myrtacium, de his, qu'on charge dans ces conditions de matières colorantes
et d'huiles essentielles. D'autres enfin se préparent par Coction; faisons observer
cependant que l'ébullition n'est qu'apparente, admet pas de dissolution qui ont
(car à la température d'ébullition des huiles les substances végétales à épurer seraient brûlées
d'ailleurs si on portait les Corps gras à leur maximum de température ils finiraient
nécessairement par s'enflammer eux-mêmes), c'est la vapeur d'eau provenant de l'eau
de végétation de la substance herbacée qu'on dégage à la suite de l'ébullition de temps que
l'on fait subir au Corps gras; c'est qu'en effet les huiles par coction se préparent avec des
herbes fraîches préalablement contuses et qu'on chauffe en contact avec l'huile
jusqu'à départ complet de la vapeur d'eau; à ce moment on retire du feu, et on
laisse le contact se prolonger quelques heures pour faciliter la dissolution de tous
les pps solubles enfin on jette sur un Carré de laine, on exprime et on filtre.

228) Qu'on praticiens faisant observer avec raison que ce Contact prolongé avec un Corps gras purifié à une température assez élevée doit nécessairement provoquer une altération plus ou moins profonde de la substance végétale, on propose de remplacer cette Coccion par un simple digestion de l'huile à une température modérée, au bain-marie par exemple; sur la substance végétale préalablement desséchée avec soin, mûrissent ainsi sans doute des produits également très bonne comme Sucs et d'une activité tout aussi incontestable.

Quant à l'emploi de l'acide Océlique en lui-même & placé au Corps gras, il n'est pas des plus recommandables quoiqu'on doute en fait de l'acidité il doit dissoudre facilement les alcaloïdes renfermés dans ces Parties narcotiques et par suite donner des produits très actifs. Si l'Essence Tranquille s'obtient simultanément par décoction et par digestion; c'est à dire qu'on commence par chauffer l'huile en Contact avec les substances végétales herbacées à terre résistante, et qu'on ajoute l'eau de végétation de ces dernières étant complètement parties, substances desséchées; l'huile conserve assez longtemps une température suffisante pour épuiser complètement tous les produits. Rappelons encore que l'huile acide qui a été placée présente par transmission une couleur d'un rouge orangé et par décoction une couleur rouge pompe; tandis que l'huile colorée simplement avec de l'indigo ou du Curcuma représente qu'une seule teinte, soit verte, de quelque façon qu'on l'examine. Certaines écorces, l'écorce de Garou par exemple: sont tellement riches en principes amers et mucilagineux que l'extraction des principes actifs de ces écorces dissolus dans les huiles est singulièrement gênée; on a proposé d'écarter ces Corps de nature mucilagineuse par un traitement préalable de l'eau, mais comme de cette façon on pourrait introduire plus ou moins les principes actifs eux-mêmes, il est plus sûr de prolonger suffisamment la digestion de ces écorces dans l'huile pour que l'épuisement en soit complet.

Les Alcaloïdes & leurs Sels sont complètement insolubles dans les Corps gras; or, quia Corpora non agunt nisi dissoluta, et qu'il y a souvent des huiles ou des pommes de terre acide surcouche être un alcaloïde (Quinine, Stréchnine ou Veratrine), on se propose de remplacer ces Corps gras par un acide gras, l'acide Océlique que le Commerce fournit aujourd'hui sans lui être dépuré suffisamment et qui a souvent une odeur désagréable. On mêle les alcaloïdes purs à condition cependant de leur mettre auparavant les derniers à une décoloration complète au bain-marie, à condition aussi de ne pas ajouter à la solution Océlique dans le but d'en augmenter la Consistance de la base de la orange ou d'indigo qu'on marqueraient pas de plus instantanément l'alcaloïde en question; aussi quand la dissolution dans l'acide Océlique obtenue au bain-marie, on se propose de lui donner la Consistance d'une pommade, on ajoutera une proportion considérable d'acide stéarique, mis après fusion de ce dernier, on le laisse refroidir jusqu'à refroidissement complet, on pourra ensuite pour masquer l'odeur toujours un peu désagréable de l'acide Océlique ajouter l'une ou l'autre huile essentielle. Voici quelques formules de préparations de ce genre:

Oleum de Quinine: Sulfate de Quinine 1.00 - ac. Océlique 10.00
 de Veratrine: Veratrine 0.05 — — — — — 4.00
 Oleum de Quinine: Sulfate de Quinine 1.00 — — — — — 7.50, ac. stéarique 2.50

Pour revenir un instant aux Etherols, ajoutons que le nouveau Codex prescrit l'emploi d'Ether alcoolisé pour la préparation des teintures Etherées (mélange de 712g: d'Ether pur, anhydre et de 288g: d'alcool à 90°), mélange moins volatil, jouissant d'un pouvoir dissolvant moins restreint d'une conservation plus facile; enfin comme l'Ether pur d'ailleurs l'Ether alcoolisé pourra parfaitement épuiser les substances par voie de déplacement per ascensum, ce liquide pouvant être refoulé par l'eau sans qu'il y ait mélange bien sensible des 2 menstrues. Les Etherols sont influencés de la lumière surtout au Contact de l'air subissent une altération spéciale, en effet les vapeurs d'Ether s'oxydent assez facilement fournissant des produits acétigues.

Les Graisses Solides servent tantôt de dissolvants, tantôt seulement d'excipients, tantôt enfin elles jouent simultanément le rôle d'excipients et de dissolvants.

Elles sont préparées en Onguent, Pommade ou Liposolés.
 A ce sujet un mot de la Pommade Mercurelle, de tous temps on a été à la recherche
 d'excipients pour faciliter l'extinction du Mercure par le Corps gras et permettre de
 ne pas perdre trop de temps à cette terrible préparation: les uns emploient de l'axonge
 rancie, ce qui aboutir à n'est pas très recommandable; d'autres invoquent à leur aide
 le galvanisme, employant un mortier en bronze, un piler en fer, et prétendent ainsi déterminer
 une action galvanique qui, selon eux, doit favoriser l'extinction du Hg, action dont la
 raison d'être ne paraît pas bien plausible. Enfin un Italien Pommade a imaginé
 un procédé qui permet d'obtenir en très peu de temps une extinction complète d'un métal
 et a déjà donné d'excellents résultats à bien des expérimentateurs; voici de quelle manière
 il procède: il prend 250g. d'axonge fraîche, la mélange intimement avec 60g. de nitre
 en dissolution concentrée, puis ajoute un kilo de Hg par petites portions en triturant
 continuellement; quand tout le Hg est éteint, résultat auquel on arrive dans un laps de temps
 très court, on ajoute le reste de l'axonge (750g) et on mélange avec soin; seulement,
 chose digne de remarque, quoique on distingue plus de globules de Hg même avec une
 loupe assez forte, la pommade ne présente jamais immédiatement une couleur aussi
 foncée que celle de l'onguent préparé par incorporation lente de l'ongue triturée.
 Cependant il paraît qu'en laissant le produit ainsi obtenu dans le mortier et au contact de
 l'air pendant quelques semaines on finit par obtenir pour peu qu'on y retourne chaque jour
 quelques minutes un produit ayant la couleur ordinaire. Des Pharmaciens français ont
 reconnu qu'une dissolution concentrée de 50° Nao, de 50° Mgo ou de tout autre sel employé
 dans les mêmes proportions conduisait exactement au même résultat.

Cinquante-
deuxième
Leçon
au 18. 6. 67.

Dans les Pays chauds on peut remplacer avec avantage l'Onguent gris qui a
 l'inconvénient de rancir assez rapidement par un amido glycolé. La mercure
 c'est à dire que dans l'axonge et dans on remplace l'axonge par un poids égal
 de glycérine et d'amidon, avec cet excipient l'extinction du Hg se fait avec lenteur.
 Reste à dire quelques mots de la Pommade de Concombre de Concombre de
 préparation dite Cold Cream. La Pommade de Concombre préparée avec le suc
 ne peut guère être employée que fraîche. Sa conservation est assez difficile, car quel-
 que lui-même est improprement dit Altérable; voici un excipient qui dispense de
 préparer une provision de ce médicament et qui permet de faire de la Pommade de Concombre
 à tous les époques de l'année. au lieu de retirer le suc de Concombre par expression,
 on en fait un alcoolat. On prend 16 po. de Concombre, que l'on réduit en pulpe, on le
 laisse dégraisser ensuite pendant 24 h; avec 1 po. d'alcool à 76° ; on distille en suite au Bain-
 Marie de manière à en retirer successivement 2 litres de liquide. Le premier marquera
 environ 19° B, le 2^e 16° B. on en offre le mélange et on obtient ainsi un produit
 permettant de préparer une pommade présentant toujours une odeur très fraîche. On
 prend 375 g. d'Axonge benzinée (obtenue en faisant digérer l'axonge avec 75 g. de
 Benjoin par kilo au bain-marie) et 12 g. de Stéarine que l'on fait fondre ensemble
 au bain-marie; on bat jusqu'à refroidissement partiel et obtention d'une consistance de miel
 et d'une parfaite homogénéité, puis on ajoute 60 g. d'alcoolat obtenu ci-dessus, on bat dans
 un mortier jusqu'à l'incorporation du liquide alcoolique et interposition d'une quantité
 d'air suffisante pour que la masse soit bien légère et bien blanche.

Cold Cream. Cette préparation plus fine que le Crat et employée pour assouplir la
 peau et lui donner de la blancheur, renferme une assez forte proportion d'eau incorporée
 à un excipient gras. pour faciliter cette incorporation, on ajoute une faible proportion de
 Borax qui agit comme léger saponifiant et détermine un commencement de
 combinaison, ce qui résulte une incorporation très rapide; voici comment on procède:
 on fait fondre dans une Capsule en porcelaine de du bain-marie 20g. de cire blanche,

230. 400g: de Blanc de Balais & 100g: d'huile d'Amandes, puis on introduit le mélange dans un flacon de suffisante Capacité, également chauffé au bain marie et renfermant 120g: d'eau de roses & 50g: de borax, et il suffit d'agiter tout sans le concours du brazier pour obtenir immédiatement un mélange bien homogène.

Substances médicamenteuses obtenues par vaporisation Distillation. Evaporation.

La distillation a pour but de séparer les Matières Solubles d'une substance hétérogène de matières fixes ou moins volatiles, dans le but de recueillir les premières. Par l'Evaporation au contraire on chasse le liquide qui est sans utilité pour ne conserver que la matière solide.

La distillation doit toujours s'opérer à l'ébullition & sous la pression ordinaire. Différents appareils sont employés pour l'évaporation des Eaux Distillées; le premier mot d'abord de la distillation en général. Cette opération, inconnue des anciens, a été introduite en Europe par les Arabes; on peut distiller à feu nu, ou au bain de sable, ou encore au bain marie propre ou enfin à des bains métalliques d'alliages fusibles.

Les anciens alchimistes employaient différents modes de distillation que l'on retrouve également chez les Pharmaciens du dernier siècle ainsi on distillait par ascension, par latens, ou par descension. La distillation par latens revient à peu de chose près à notre distillation moderne, nous y reviendrons tout à l'heure, quant aux autres procédés employés par exemple pour la préparation de l'huile de Girofle (per ascension), pour la distillation du zinc (per descension); ils avaient pour résultat évident de fournir le la vapeur de la substance à distiller à une action prolongée d'une température élevée, d'une abstraction plus ou moins profonde de la substance, la production de produits empyreumatiques qui donnaient lieu à des médicaments ainsi préparés des sept jours (préparés par des Méthodes plus rationnelles, partant d'une prudence moins sujette à Caution. Cette observation s'applique aussi d'une manière plus restreinte il est vrai aux anciens appareils usités pour la distillation per latens; car il est impossible de ne pas reconnaître que les Anciens connaissaient toutes les Conditions voulues d'une méthode rationnelle: surface de chauffe faible, surface d'Evaporation peu étendue encore, dégagement des vapeurs parcimonieusement ménagé, d'où évaporation lente, pâte de combustible, action prolongée de la chaleur sur la substance déjà volatilisée. Ce sont des paysans de la France qui les premiers ont conçu l'idée de l'alambic rationnel; de la façon dont ils devaient s'y prendre l'impôt sur les Eaux de Vie; ils payaient une somme proportionnelle au temps qu'il leur fallait pour distiller; ils avaient évidemment tout l'intérêt à produire le plus d'eau de vie possible dans un temps donné, résultat auquel ils arrivaient, en se servant d'alambics larges, peu profonds, surmontés d'un chapiteau spacieux de manière à ménager aux vapeurs un dégagement rapide et muni d'un réfrigérant pouvant donner une condensation rapide & déterminée par suite comme une aspiration des vapeurs. Avec des semblables appareils économie de combustibles, depuis point de surchauffe possible, pas de goût de brûlé, pas d'odeur empyreumatique.

En général pour distiller de petites quantités de liquide, on se sert de Cornues ouverts qui doivent être tubulés & conduites de telle façon que le liquide vaporisé ne puisse pas se condenser à la partie supérieure & retomber dans la Cornue; la tubulure doit être verticalement au dessus du fond; comme récipient on se sert d'un ballon, ou du flacon mis directement en communication avec la Cornue à l'aide d'une allonge. Pour des quantités de liquide plus considérables on se sert avantageusement d'une grande Cornue ou du réfrigérant de Liebig. Enfin si l'on veut distiller une grande quantité de substance, on emploie l'alambic: celui-ci est composé de 3 parties 1° d'une Cucurbitule ou de chaudière qui doit être plus large que profonde, pour offrir une grande surface.

à l'évaporation, le fond doit en être légèrement concave (intus; L) d'un chapiteau
construit de telle façon que les vapeurs ne puissent pas s'y condenser; 8) d'un
réfrigérant; pour ce dernier on se servait autrefois d'une serpentine plongeant dans un
tonneau rempli d'eau froide; on obtient ainsi une condensation très-rapide, mais
ces serpentes sont inconvénients (très-frires en pharmacie) et être difficile à nettoyer; on
emploie d'ordinaire deux tuyaux concentriques creux soudés entr'eux et dans l'intervalle des
quels vient à se rendre la vapeur à condenser; ces tuyaux sont plongés dans une cuve
d'eau froide qui se renouvelle au moyen d'un tube s'étendant dans le fond du
réfrigérant; l'eau chaude s'écoule par un trou plein supra; par cette disposition le tube
en avant du réfrigérant est sans cesse en contact avec le intus avec l'eau froide & présente
l'avantage d'être nettoyé facilement. Un appareil fort avantageux pour l'évaporation
des eaux distillées est l'appareil de Lindberg à l'aide duquel on peut faire de l'eau
distillée simple, toute sorte d'eau médicinales distillées à la vapeur d'eau bain-marie
d'autant qu'on s'en sert très-facilement & non moins rapidement de l'évaporation, des infusions, &c.
Pour distiller l'alcool-marie au-dessus de 100°, on augmente la pression, car à quel
la température d'ébullition s'élève plus ou moins au-dessus de 100°, en raison de la pression,
ou ce qui est plus facile, on emploie en place d'eau de fontaine des dissolutions salines
entrant également en ébullition au-dessus de 100° (tels d'autres sels ayant une
grande affinité pour l'eau, se résolvant à l'évaporation; un liquide contenant 1/3 de poids de
Cale ne bouillit qu'à 110°); remarquons cependant que dans ces cas le liquide seul atteint
ces températures, la vapeur n'ayant toujours que 100° de la pression ordinaire.

De l'eau distillée. Les eaux renferment en général en dissolution un nombre considérable
de sels étrangers: on y trouve du CO_2 , du bicarbonate, des nitrates, notamment dans celles qui
sont de la ciel ou de la base d'ammoniaque (car les pluies rencontrent fréquemment
en traversant l'air du NO_5 , HO ou du NO_3 , surtout dans les temps d'orage) et autres composés
peu ou aussi gênants. Quand il s'agit de préparer de l'eau distillée, en outre certaines
eaux se trouvant dans le voisinage de lieux infects ou ayant parcouru des terrains riches en
matières organiques en voie de décomposition, éprouvent une réduction plus ou moins
complète de certains de leurs éléments (de Ca^{++} par ex.); et renferment ensuite des sulfures
ou même du HS . Ajoutons immédiatement qu'il est très-difficile, sinon impossible d'obtenir
de l'eau chimiquement pure, car quel que soit l'appareil que l'on emploie, la vapeur entraînée
toujours en dissolution de traces minimes de l'eau, de la substance de l'appareil; cependant
une eau purifiée dans un alambic non facilement attaqué par l'eau n'est pas CO_2
dans les conditions ordinaires, en cuivre étamé par ex. se trouvera dans un état de
pureté suffisant pour les usages pharmaceutiques, pourvu qu'elle ait été purifiée avec les
précautions que voici: remplir l'alambic aux 2/3, porter à l'ébullition pour chasser le CO_2
dissous de l'eau, rejeter les premières portions; quand le produit condensé ne présente l'eau
de chaux, de baryte ou d'acétate triploombique, on la recueille. Mais il peut arriver que
l'eau en question contiennent beaucoup de bicarbonate; dans ce cas il se dégagera du CO_2
pendant toute la durée de l'opération; ou bien elle peut contenir du HCl ; cas auquel
il se peut arriver à un certain degré de concentration, elle dégagera du HCl ; on remédie
à ces deux inconvénients par une addition préalable d'eau de chaux qui transforme
au premier cas le bicarbonate en carbonate fixes à cette température, et au second
décompose HCl en formant AgO.HO & CaCl non décomposable à l'ébullition; enfin
si l'eau renferme des composés ammoniacaux, on y verse du HCl & CaCl & H_2O .

Une eau distillée pure ne devra pas donner trouble avec l'eau de chaux
(présence de CO_2), ni avec le NO_5 . BaO , ni avec le NO_5 . AgO , ni avec
l'acétate ammoniacal (présence de produits minéraux entraînés incan-

quement). Enfin l'eau distillée peut renfermer des matières organiques en voie de décomposition (de perchlorure) et on même un peu de très-neutres pourvu qu'on en décelle la présence.

Des eaux Médicinales simples ou Composées.

La composition des Eaux médicinales est généralement inconnue; quelques unes à l'aperté ont été mieux étudiées & sont mieux connues, comme par ex. les eaux de Laurier, Orise, d'Amandes amères, de raifort, de cochléaria, etc. Quoiqu'il en soit la composition des Eaux distillées, généralement parlant, est assez complexe; ce n'est pas seulement de simples dissolutions de huiles essentielles dans de l'Eau, car si cela était, pourquoi cette grande différence entre les eaux réellement distillées et celles préparées par simple dissolution de l'essence dans de l'Eau, notamment pour l'Eau de fleurs d'orange; d'autre part on remplace souvent certaines eaux distillées plus ou moins douteuses, comme les Eaux de tilleul, de laitue, de saubain, par de l'Eau distillée pure & simple, & cela à tort, car leur inertie complète n'est d'être absolument démontée, toutes en effet possèdent des réactions chimiques plus ou moins nettes (par suite de la présence tantôt d'acide acétique, tantôt de sels ammoniacaux). Quelques praticiens ajoutent les Eaux distillées ou certaines d'entre elles en étendant d'eau des dissolutions alcooliques concentrées d'élcosaccharum; c'est une véritable falsification, car d'une part l'essence simplement mélangée à l'eau rapidement à la lumière, & de plus les sels ne tardent pas à subir la fermentation alcoolique puis acétique; les eaux ainsi préparées deviennent donc acides, et présentent une réaction que l'on essaye souvent de masquer avec de la magnésie, dont la présence d'ailleurs est facile à constater.

Depuis quelques années les conditions favorables à la production des eaux distillées ont été mieux étudiées et la préparation en est aujourd'hui plus rationnelle. Siga en 1865 Desrosières conduisit de ses expériences qu'il fallait attribuer à la mauvaise construction des appareils distillatoires la production de mucosités, de filaments, de boues enfin dans les Eaux médicinales, et que suivant l'appareil employé on obtenait une Eau plus ou moins limpide & agréable, de conservation facile. Est-on distillé les Hydrogènes sulfureux ou à la vapeur? de nombreuses expériences ont fait connaître que ce n'est pas la distillation à la vapeur qui fournit les meilleurs résultats; cela n'est pas le cas cependant pour les substances renfermant ou devant produire des essences plus denses que l'eau, difficiles à charrier par la vapeur d'Eau, ou pour les matières ligneuses d'un type compact, dans ce cas on distille à feu nu n'ayant soin que la substance ne vienne pas toucher le fond de l'alambic (emploi de Diaphragmes). Cependant, les substances fournissant des essences plus denses que l'eau pourront, quoique les points d'ébullition de ces essences soient fort supérieurs à 100°, être distillées au bain-marie n'ayant soin d'élever la température du bain-marie à l'aide de substances avides d'eau. D'autre part devrait-on employer les plantes séparées de plantes à l'état frais ou après dessiccation? A un certain moment on avait complètement abandonné l'emploi des plantes fraîches sous prétexte que l'Eau de végétation y renfermée devait nécessairement apporter un obstacle de plus à la conservation des Hydrogènes sulfureux; aujourd'hui on est beaucoup revenu sur cette idée, et depuis l'adoption d'appareils plus rationnels, les plantes fraîches recommencent à fournir plus ou moins exclusivement à la préparation de nos Hydrogènes sulfureux. Deux dispositions pourront être adoptées de préférence pour la préparation de bons Hydrogènes sulfureux de conservation facile, ou bien on séparera les plantes ou parties de plantes du fond de l'appareil par un diaphragme assez chauffé pour qu'on puisse recourir le fond de l'appareil d'une quantité suffisante d'Eau sans toucher à la substance;

Cinquantième
troisième
second.
du L. 6. 67
muni

ou encore au lieu de produire l'eau pure dans l'alambic même, on pourra la produire dans un bouteille spécial et l'amener par un tube de communication terminé à son extrémité en pomme d'arrosoir sous le diaphragme de l'alambic; dans un 2^e autre cas tendre la substance sur le diaphragme en couche peu profonde & sans creux, car moins on prend de substance à la fois, plus l'opération est rapide & parfaite. moins l'action du feu ou d'une haute température est prolongée; garantit pour la facile conservation du produit; dans le premier cas, de plus, n'introduire dans l'alambic la substance qu'à l'ébullition que quand l'eau s'écoulera le plus rapproché possible du point d'ébullition.

Les eaux distillées s'obtiennent avec des plantes entières ou des parties de plantes (racines, bois, écorces, feuilles, fleurs, semences); règle générale, on ne doit employer que les parties les plus sèches & les plus aromatiques: ainsi on emploie les feuilles & les sommets fleuris des roses, la partie de la Prunus lauro-Cerasus, les racines & les fruits des Amomies, les fleurs, les écorces & les fruits dans les Aurantiacées, les écorces dans les Laurinées, les fruits dans les Umbellifères, etc... Le plus souvent, si possible, on prend des substances fraîches, néanmoins il est des plantes qui fournissent des produits plus sapides, plus agréables & plus riches en huile essentielle, quand on les emploie desséchées, c'est le cas pour l'eau de fenouil, de thym, d'origan, de tilleul, de fureau, et d'un certain nombre de fruits d'Umbellifères.

Les plantes destinées à fournir des eaux distillées doivent être récoltées au moment de leur parfait développement & de leur plus grande richesse en principes aromatiques, on les prendra autant que possible dans un état de siccité relative, jamais par un temps humide ou encore recouvertes de rosée, sous peine d'obtenir des hydrolats filants, loucheux et d'une conservation fort difficile; par contre ne pas les récolter trop plus par une grande chaleur de peur de subir des pertes irréparables en produits aromatiques. Les Hydrolats doivent être généralement limpides & transparents, à l'exception de ceux de Camelle, et d'Amandes amères. Les substances d'un volume considérable doivent d'abord être divisées; celles à l'état compact & serré pourront même sans inconvénient être soumises à une macération préalable. Si l'eau obtenue est chargée de sels, il faut l'enlever par filtration au moyen du papier florentin; les différentes fractions d'une même distillation doivent être mélangées avec soin à la fin de l'opération. Les Hydrolats ne doivent être employés qu'après qu'ils auront perdu l'odeur du feu; on les laisse pour ce motif débouchés pendant 3 jours. On ne s'en sert qu'on a remarqué que les eaux condensées à l'aide de glace ou de la neige ont une consistance plus fine que celles condensées dans les conditions ordinaires.

Les hydrolats doivent être conservés dans un lieu frais & à température constante. Les cruches en grès ne sont que très-avantageuses pour conserver les hydrolats, à cause de leur porosité insensible de laquelle les principes aromatiques contenus dans les hydrolats ne s'échappent pas à l'échappement, en traversant les pores du grès; ainsi une cruche en grès renfermant de l'eau de fleur d'orange, cette eau au bout de 6 mois à peine n'aurait perdu toute son odeur. À l'égard de ces récipients sont ordinairement recouverts d'un vernis de nature minérale, formé renfermant du NaCl & du SiO². P₂O₅ et non entièrement insoluble dans les eaux distillées qui peuvent en dissoudre des proportions souvent notables & altérer le caractère des autres principes contenus, et devenir ainsi impropres à l'usage. C'est aussi pour cette raison que des récipients en cristal (en ont pas des plus remarquables) recommandables, mieux valent encore des vases en verre ou bien en tôle étamée, ces derniers présentant un avantage au point de vue de la solidité; car pour ce qui est de l'étain en cuivre, l'usage en doit être complètement pros crit surtout pour les eaux de fleur d'orange et de laurier-cerise.

Enfin les hydrolats doivent être maintenus, dans l'intérêt de leur conservation, à l'abri de l'air & de la lumière, agents qui leur font éprouver une altération plus ou moins profonde.

Nous avons dit plus haut que les Hydrolyats n'étaient pas que des simples dissolutions d'huiles étherées dans l'eau; ajoutons que l'eau diluée par ex: par la solution d'extrait d'opium; l'eau de Camelle par le Ball, tandis que la solution aqueuse de cette essence (de Camelle) ne leppie pas. - L'eau de fleurs d'Oranger est 3 fois purée avec des fleurs, des tiges ou des orangettes; traitée par NH_4O du commerce, la véritable aqua napha donne une teinte rose que ne fournit pas l'eau artificielle.

Quels mots maintenant sur la plus importante des eaux distillées, l'eau d'Amandes Amères; pour la presser, on pile les amandes, on les exprime à froid (l'huile obtenue de cette façon est parfaitement assimilable à l'huile d'amandes douces); on broie les tourteaux; on les place dans l'ambic sur un diaphragme recouvert d'une toile ou de paille hachée, lavée, puis on y verse la quantité d'eau prescrite, on abandonne pendant 24 ou même 48 heures à une température de 20° à 25° ; dans ces conditions l'amygdaline n'est pas à se dissoudre dans l'eau de sucre. L'influence mystérieuse du ferment émulsif pour se dissoudre en CH_4CO_2 , en HCl , en glucose & en acide formique; on s'agit ensuite à la distillation et on obtient une eau laiteuse chargée d'huile essentielle qui en s'évaporant peu à peu & gagne le fond, mais qui se dissout tout entière par l'agitation à la vapeur de CyH .

Pour déterminer une réaction plus complète et la dissolution de la plus grande somme possible d'amygdaline, le professeur Pettenkofer conseille de réduire les tourteaux en poudre grossière, de faire bouillir les $\frac{1}{4}$ pendant 30 minutes avec de l'eau, de manière à dissoudre la totalité de l'amygdaline & contenue; puis la masse étant de nouveau refroidie jusqu'à 30° , d'y ajouter le dernier quart, formal'après le procédé à la distillation par le mélange intime & contact de 24 heures; par ce procédé il est vrai la synapsée contenue dans les 3 premiers quarts se trouve entièrement coagulée & rendue inerte, mais il est démontré que le $\frac{1}{4}$ de la synapsée contenue dans l'amande amère suffit amplement pour transformer la totalité de l'amygdaline. Par ce procédé on obtient une eau limpide, d'une odeur fraîche et l'huile essentielle qui s'en sépare est complètement incolore. - L'eau d'amandes amères doit renfermer 1/100 de CyH anhydre; c'est un produit d'une conservation fort difficile; l'addition d'une seule goutte de SO_2 Ho par litre paraît en assurer la conservation pour un temps à peu près infini.

L'eau de laurier arise peut être distillée à la vapeur ou au bain-marie; comme la précédente elle doit sa propriété à la présence de Hcy ; il n'est donc inutile de savoir déterminer d'une manière rigoureuse la richesse d'une eau d'amandes amères ou de laurier arise en principe actif d'autant plus que la proportion de cet agent peut varier considérablement & suivant la qualité des matières premières & suivant les conditions de l'opération; même comme les produits condensés aux différents instants de la distillation sont loin d'être semblables, on fait bien de fractionner les produits par volumes égaux, et de doser l' Hcy de chacun de ces volumes; on arrêtera l'opération quand la somme de Hcy sera suffisante pour donner, après mélange des produits fractionnés un produit unique titrant 1/100 d'acide anhydre; d'autre part on peut le trouver dans le cas de sèches si le titre d'une eau déjà ancienne s'est réellement maintenu, ce que l'on reconnaîtra encore par un dosage (parmi les produits d'altération de l' Hcy on a trouvé l'acide formique & l'ammoniaque, et la présence de l'acide formique ne gêne en rien le dosage par les procédés que nous allons décrire). Autrefois on dosait Hcy à l'état de $Agcy$, à cette fin on ajoutait du $NagO$ jusqu'à saturation deppée; celui-ci recueilli, lavé & séché était pesé et conduisait ainsi au poids de CyH contenu dans le volume d'eau expérimenté; ce procédé est long & sujet à erreur; il vaut mieux employer le suivant indiqué par Liebig & fondé sur le fait que l'acide de $Agcy$ se forme avec les cyanures alcalins des sels doubles. Solubles: on dilue de SO_2 dans une bocc. d'eau distillée; 1cc. de cette liqueur correspond à 0.005 de CyH ; d'un autre côté on prend un poids connu de l'eau à examiner; on la rend alcaline par addition de KO . Ho et on y ajoute un peu de $NaCl$; puis on y introduit de l'aide d'une petite graduelle

On trouve de 10% de Hcy dans la même substance avec l'eau de fleurs d'orange marquée

De dosage de CyH à l'état de $Agcy$ est long car il faut que l'acide formique soit évaporé - le dosage de Hcy se fait donc facilement en ajoutant la quantité de $NagO$ de SO_2 au produit; on évapore après avoir fait application; est souvent avec difficulté à sécher au soleil.

décoloration de Na_2CO_3 par AgCl ; tant que tout l'Hay n'est pas changé en AgCl , il n'y a pas trace de AgCl , car il ne peut se former d'autre AgCl que celui d'Agel et celui de NaCl .
 formera Comme il démontre l'expérience qu'autant qu'il y a de Hay aura de AgCl transformé en sel double soluble, on devra donc faire l'addition de AgCl Na_2CO_3 quand on sera apparié un AgCl persistant de AgCl , ce qui indique donc la fin du dosage et le moment de lire le volume de solution argentique employé, volume qui conduira à la détermination de Hay.
 On peut également employer un autre procédé basé sur un type analogue mais où la fin de la réaction est indiquée non par un AgCl , mais par une coloration; M^r Buisson effectue la préparation d'une solution de SO_4Cu cristallin renfermant 250g par litre; d'autre part il prend un volume connu de l'eau à analyser, y ajoute un léger excès d'Amo, puis y verse la solution cuivrique au moyen d'une pipette graduée au 1/10 de cc; on arrête dès qu'on voit paraître une coloration bleue (cette teinte due à la réaction d'Amo sur un excès de sel de Cuivre n'est produite évidemment que lorsque tout l'Hay de la liqueur a passé à l'état de Cu_2O (Ag_2O am); chaque 1/10 de cc de la liqueur Buisson correspond à 0,01 de Cu_2O .

Cinquante-quatrième
 Leçon
 Du 25^e C. 67
 ammu

Les Huiles essentielles sont rarement préparées par le pharmacien; un mot cependant sur cette classe de Corps. Les Essences préexistent pour la plupart dans les végétaux: il n'y a exception que pour celles de certaines rosacées (amande amère, amande du prunier, du cerisier, fleurs de pêcher, fleurs de laurier-Cerise) et pour celles des Crucifères (moutarde, raifort &c...); Disons d'abord à propos de l'Essence de Moutarde. Quelle est-elle, d'où elle est obtenue et ses emplois que pour usage externe; encore ne doit-on l'employer que diluée dans l'alcool par ex: elle est le résultat de l'action de l'eau sur un sel particulier, le myronate de potasse, soluble dans l'eau, sous l'influence d'une matière albuminoïde jouant le rôle de ferment, la myrosine; Coagulable par l'acide comme l'albumine de l'Amende amère; c'est dire qu'on devra pour sa préparation employer les mêmes précautions que pour celle de l'Essence d'Amendes amères.

Les Essences se trouvent soit dans les plantes fraîches; il en est néanmoins qui existent en plus forte proportion dans les plantes séchées: ainsi pour le tilleul, le geranium, l'origan, le thym, le serpolet; pour l'origan pareil; 25 Kilos d'origan frais ne donnent que 60g d'essence, de même, 10 qf. de la même récolte de plantes coupées de plantes séchées par l'extraction de huiles essentielles, elle devra être faite dans les conditions que nous avons indiquées au sujet des Eau distillées de la dans l'intérêt du rendement. Les essences s'obtiennent en grande majorité par distillation; cependant il est des plantes qui renferment des essences si fugaces ou en si faible proportion qu'il est impossible de les en retirer par distillation; dans ce cas, si la proportion d'essence est excessivement minime, on en prépare des alcoolatures ou dilutions alcooliques obtenues par distillation au bain marie (pays odorants au tilleul, au jasmin, de la violette, du réséda); si cette proportion est un peu plus forte, on fait intervenir les Corps gras qui entraînent l'essence en distillation, on peut obtenir ainsi en mettant en contact une même quantité de Corps gras avec des quantités considérables de fleurs par ex: une dilution grande assez chargée d'essence et qui pourra la céder ensuite par un traitement ultérieur (ex: essence de rose prise en Orient, essence de safran). D'autres parties des Essences qui se trouvent dans les Ecorces des Hesperidées (pericarpes) s'en retirent avantageusement par simple expression, dans un sac de lin ou de coton, des zestes préalablement transformés en pulpe à l'aide d'une râpe fine; on obtient ainsi un produit plus ou moins chargé de pectine mucilagineux que l'on a pu déposer dans un vase profond et peularge; après quelques jours de repos, on décante la couche supérieure d'huile essentielle, qui ainsi prise présente une odeur bien plus suave que par distillation avec de l'eau. — Parmi celles qui s'obtiennent par distillation, il en est que l'on distille sans l'intervention de l'eau, comme par exemple l'Essence de Cardamome; cette essence pour la dire un peu plus, attire rapidement l'O de l'air et ne pourrait pas se conserver. On la conserve sous du SO_2 .

236/ Mais la plupart ont besoin de l'intervention de l'eau (quelques unes mêmes de l'eau sale que l'on emploie dans le but d'élever le point d'ébullition dans le cas des huiles essentielles présentant un point d'ébullition élevé); néanmoins il ne faut jamais prendre qu'une quantité modérée de l'eau; les espèces qu'on obtient ainsi sont celles des Labiées (Hyssop, Lavande, Melisse, Menthe, Origan, Saug, Romarin, etc.); du gynandrodium (absynthe, Camphre, des Umbellifères (Anis, fenouil, Carvi, etc.); Amara de parleur de l'huile de préparation, un mot de leur conservation; les espèces sont toutes plus ou moins altérables à l'air, elle se fait souvent, et finissent par se former une couche résineuse à la surface; l'usage d'amandes amères conservées dans des flacons mal bouchés finit par les transformer complètement. 141464.

Il n'est donc pas superflu de les conserver dans de petits flacons de manière à ce qu'un même flacon n'ait pas trop long temps en usage, enfin on doit les maintenir à l'abri de la lumière. Si l'on n'a pas à agir sur des matières considérables on procède avantageusement à la distillation de la manière suivante: Comme support pour les plantes on emploie un diaphragme en fil de fer qui s'élève à une certaine distance au dessus du niveau de l'eau, il n'y introduit les plantes que lorsqu'il est entièrement ébullition (cette pour les substances à texture lâche; quant aux parties de plantes qui présentent des cellules séparées plus résistantes, écorces bois & autres, il n'est pas inutile de leur faire subir auparavant une macération plus ou moins prolongée avec une quantité suffisante d'eau). Mais si l'on opère sur de grandes quantités, on se sert d'un alambic d'un seul tiers qui communique au moyen d'un tuyau terminé en entonnoir avec un grand tonneau à double fond, dont le haut est en bois métallique et qui est supporté à la fulcrum de la distiller; le tube du générateur sur toute cette toile métallique, de telle sorte que la vapeur puisse la substance à épuiser et entraîne les particules volatiles; cette vapeur à la sortie du tonneau est conduite de la manière ordinaire à l'entonnoir dans le vase florentin; dans le cas d'une espèce moins dense que l'eau, on peut ensuite la recueillir pure, en engageant au moyen d'un bouchon dans le col de la Carafe un tube surabondant de bois; l'essence restera dans ce tube au fur et à mesure qu'elle passera et se séparera de l'eau; pour la retirer il suffit de former avec le doigt l'ouverture supérieure du tube, avant de retirer celui-ci du vase florentin. Pour les espèces plus lourdes, on se sert d'un vase posant outre la tubulure inférieure un trop-plein par où le liquide s'écoule, après que l'huile s'en est séparée; pour recueillir celle-ci il suffit de boucher le trop-plein et quand le niveau de l'eau aura monté d'une certaine quantité, la pression qu'elle exerce est suffisante pour faire monter l'essence dans la tubulure adaptée au fond du vase et pour l'expulser de la sorte. On pourrait encore se servir avec avantage d'un entonnoir à robinet.

L'alcool autre que celui de vin ne devrait pas à l'origine être employé en pharmacie; car quelque autre origine qu'il ait eue avec quelque soin qu'il ait été rectifié, il renferme toujours des traces plus ou moins notables d'huiles volatiles lui communiquant une odeur et sur tout un goût désagréables; on pourra cependant enlever la presque totalité de ces mauvaises qualités à ces alcools commerciaux ayant une autre origine que le vin en les soumettant successivement à l'action de la Ho. Ho. du Charbon par distillation au Bain-marie; la Ho. Ho. s'emparera de la majeure partie de ces pyres odorantes, le reste sera absorbé par le charbon. On a également conseillé d'acquiescer les alcools mauvais goût avec de l'huile de sèves, mais celle-ci ne s'opère que partiellement, les espèces étrangères.

L'alcool commercial n'est jamais anhydre; le plus concentré du Commerce marque 92°; on emploie en pharmacie l'alcool à 3 degrés différents, à 55°, à 90° et à 100°; l'alcool destiné à préparer les différents degrés de concentration ne doit d'abord devenir ni louche ni opalin par addition d'eau; évaporé sur la main il ne doit pas laisser de résidu présentant une odeur désagréable, nauséabonde. Pour concentrer d'avantage l'alcool du Commerce, on

qu'a une température de 100°; ainsi à 100° il perd 310, à 100° seulement un 1/2 de ce qui est que vers 300° ou 400° qu'il perd de 2/3 de son poids spécifique.

Quant à la distillation proprement dite de l'alcool à 80° mais dans certains cas (l'alcool s'hydrolyse par exemple) on ne doit employer que de l'alcool à 60°; l'alcool de Carvi s'hydrolyse au point de perdre son odeur et son goût; quant à l'alcool de Sassafras, il se décompose en Sassafril et en Sassafrilol.

Commence par le soumettre à une distillation pure & simple au bain-marie, en ayant soin d'en pas aller jusqu'à l'ébullition de l'eau du Bain-marie, et mettant par les $\frac{2}{3}$ qui passent d'abord et qui peuvent marquer 90° même 92°, si l'alcool point de départ en marquait 85°; les vapeurs sont ensuite distillées plus rapidement & peuvent servir à d'autres usages. Ad cet alcool ainsi recueilli au bain-marie comprendra d'ailleurs quel'on fera digérer à une température de 25° environ pendant quelques jours sur 400 grs. de Co² No dépêché, en agitant fréquemment; cet retard ne pas à se transformer en absorbant une certaine portion de l'eau contenue dans l'alcool, son aspect dont devenu stationnaire, on décante le liquide suragant et on le distille au bain-marie; le résidu de cette 2^e opération marquera environ 95°. Faut-on obtenir de l'alcool anhydre à 100° on devra faire intervenir des substances fort avides d'eau et ne l'abandonnant pas même à l'ébullition, il faut donc quasiment rendre l'caulsiè; on y arrive à l'aide du Cal² ou du CaO; seulement on fait bien d'employer du Cal² pur et fondu ou des chaux vive probablement détrempées puis calcinée dans un creuset de Plomb sans quoi on risquerait d'obtenir un alcool plus ou moins odorant; on met donc en contact dans le bain-marie même l'alcool à 95° avec 30% de CaO vive ou du Cal² fondu sans chauffer d'abord, car l'avidité avec laquelle ces deux composés anhydres absorbent l'eau contenu encore dans cet alcool ne tarde pas à élever la température à un degré suffisant pour commencer la distillation; on est que vers la fin qu'il faut un peu chauffer. Il est vrai que ces deux composés déshydratants retiennent des traces d'alcool; mais on obtient ainsi de l'alcool à 100° qui excipativement avide d'eau, attirant avidement l'humidité répandue dans l'atmosphère, devant par suite être conservé dans un flacon bien bouché & pouvant sur la longue durée un sentiment de brûlure. — Un alcool réellement Anhydre devra ne modifier en rien la couleur au 500^e Quo prisablement prise d'un eau de cristallisation, par suite complètement blanc; s'il renfermait de l'eau, ce qui retarderait pas à se transformer tout ou en partie en sel cristallisé hydrate, bleu; s'il renfermait de l'eau, un fragment de barite anhydre qui on y plongerait retarderait pas à se déliter.

C'est avec de l'alcool à différents degrés de concentration (l'alcool absolu toutefois excepté) que l'on prépare les Alcoolats liquides obtenus par distillation de ces différents alcools sur des matières médicamenteuses, ordt aromatiques. Les alcoolats sont simples ou complexes; parmi les alcoolats simples, on fait bien pour les substances à ténus comparées de leur faire subir une macération préalable. C'est surtout l'appration des Alcoolats qui exige l'emploi d'alcool Congout & pur de toute odeur amylique, tous ces produits s'obtiennent par distillation au bain-marie; si l'on emploie comme réfrigérant la neige ou la glace, on obtient des produits bien plus purs; les alcoolats gagnent par l'âge, & sont le plus détrempés aussi altérables. Quelques hydrolats, cependant on fait bien de les conserver dans un lieu frais.

Des médicaments obtenus par Evaporation sont les Extraits, les Sirops, les Mellites, les Pâtes et les Pastilles.

Un Extrait est toujours le résidu mou, presque Solide ou sec de l'Evaporation d'un suc naturel ou artificiel; leuc point de départ de l'extrait provient ordt d'une plante ou partie de plante, rarement on le prépare avec des substances de nature animale; les extraits doivent par conséquent représenter sous un plus petit Volume les ptes médicamenteuses contenues dans les substances d'où ils émanent. On divise à présent les Extraits soit d'après le véhicule employé en extraits aqueux, vineux, acétiques, alcooliques & éthérés, soit d'après leurs ptes pharmaco-dynamiques en extraits amers, astringents, antispasmodiques, narcotiques & narcotico-acres; le nouveau Codex admet encore 3 Catégories d'extraits: 1^o Caux qui sont purés avec le Suc du fruit (Rooib de l'Opium, de l'ureau); 2^o Extraits purés avec le suc des plantes entières ou de leurs parties (Aigue, Aconit, Belladonne, Saule); 3^o Extraits purés par l'intervention de l'eau ou Ext: aqueux;

La calcination de ce champ de part & d'autre à deshydrate l'alcool qui se trouve dans la substance. Empêcher des matières organiques qui se trouvent dans le suc de se transformer en acide qui se transforme en acide. On ne doit employer dans aucun cas que l'eau chaude pour faire le CaO; car il faut que l'eau chaude soit aussi chaude que possible pour que le CaO ne se transforme pas en Ca(OH)₂. On ne doit pas employer du CaO pur et fondu ou des chaux vive probablement détrempées puis calcinée dans un creuset de Plomb sans quoi on risquerait d'obtenir un alcool plus ou moins odorant; on met donc en contact dans le bain-marie même l'alcool à 95° avec 30% de CaO vive ou du Cal² fondu sans chauffer d'abord, car l'avidité avec laquelle ces deux composés anhydres absorbent l'eau contenu encore dans cet alcool ne tarde pas à élever la température à un degré suffisant pour commencer la distillation; on est que vers la fin qu'il faut un peu chauffer. Il est vrai que ces deux composés déshydratants retiennent des traces d'alcool; mais on obtient ainsi de l'alcool à 100° qui excipativement avide d'eau, attirant avidement l'humidité répandue dans l'atmosphère, devant par suite être conservé dans un flacon bien bouché & pouvant sur la longue durée un sentiment de brûlure.

Cinquante-cinquième Secou.

De 27.6.67

(Aunje, Ratanhia, Aquina, Digitale); 4° Extraits pris par l'intermède de l'alcool à 60° ou 80° (Digitale (fleurs sèches), avoût, belladonne, ipécac); 5° Extraits pris par l'intermède de l'éther. L'appréhension d'un extrait se compose toujours de 3 opérations: 1° Extraction du suc; 2° Evaporation de ce dernier dans les meilleures conditions possibles. C'est surtout quand il s'agit d'extraits qu'on sera appréhensif des soins les plus médicamenteux (à la récolte de la matière première), et tenir compte pour les plantes supérieures déplantées, de l'influence du terrain, de l'exposition et du climat et surtout de l'âge de la plante et de l'époque de la récolte. La substance première récoltée, il s'agit d'en extraire le suc; veut-on le suc naturel, on aura recours à la Conulsion suivie d'expression; doit-on partir du suc artificiel, on fera intervenir les différents décolorants prescrits en se conformant aux règles que nous avons établies précédemment à l'article Suc naturels & Artificiels. Dans toute plante on peut considérer 3 parties fondamentales ou squelette, matière inerte (cellulose), puis des parties généralement répandues dans l'organisme végétal (matières Gommeuses, amygdées, albuminides, sucrées, &c.), enfin des parties particulières à la plante ou même à la partie déplantée, parties auxquelles la substance doit ses propriétés médicamenteuses spéciales; ces parties dernières qui doivent être trouvées intactes dans l'extrait, quant aux Corps neutres énumérés en second lieu, on doit nécessairement dans l'opération de l'extrait les éliminer autant que faire se peut sans l'altérer & sans compromettre sa Conservation future.

Si nous appliquons ces idées aux suc artificiels, nous voyons que ces suc renferment en dissolution de l'albumine végétale et à la faveur de cette albumine en suspension des parties amygdées, résineuses même de chlorophylle; or il sera facile d'éloigner ces parties inertes en faisant bouillir l'eau obtenue de manière à coaguler l'albumine qui entraînera dans les mailles du Coagulum toutes les matières insolubles maintenues en suspension; une filtration soignée nous fournira l'eau dépurée & prêt à l'évaporation. Quant aux Suc artificiels, le Code prescrit de ne les préparer que par macération; de cette façon on évite l'influence altérante d'une température élevée prolongée et on évite de plus quelques parties véritablement solubles.

Passons à l'évaporation; on a depuis longtemps observé que l'emploi prolongé de la chaleur dans le bulbe concentré un suc (surtout quand on évapore à feu nu) est une cause de détérioration de tout caractère de la substance; il est d'ailleurs démontré que dans les conditions de l'évaporation à feu nu, la masse noircit, ce qui démontre complètement soluble est finit par reformer une matière foncée en couleur insoluble dans l'eau (apothème) mais soluble dans l'eau alcaline et ayant beaucoup d'analogie avec les produits humiques. Cette formation de matières humiques riches en C est due à une véritable Combustion partielle du suc ou plutôt des substances y renfermées par l'O de l'air, combustion facilitée par une chaleur prolongée; et c'est dans toute évaporation mal soignée d'un suc naturel ou artificiel, l'O brûle une portion variable de C, cette combustion une fois commencée ne discontinue plus avant décoloration complète du produit laquelle trouve par suite plus riche en C qu'elle était primitivement les substances en dissolution dans le suc; d'où la couleur plus foncée. Il est évident que l'O ne peut pas à modifier, à humifier p. a. d. les Corps neutres que contient tout extrait, mais qu'il en au contraire il attaquera surtout facilement les parties précieuses & médicamenteuses y contenues; un extrait présentant une couleur foncée, incomplètement soluble dans le véhicule primitif, donnant une solution très trouble la même couleur quelque naturel ou le macéré dont il doit être l'expression, ne peut donc pas avoir conservé intactes ses propriétés thérapeutiques et doit être considéré comme un médicament mal préparé souvent dénué de valeur médicamenteuse. Il est donc de la plus haute importance de donner tous les soins à l'évaporation des extraits et de suivre à ce sujet les indications du Code, c'est-à-d. de ne pas évaporer qu'au bain-marie dans des vases présentant une large surface, ensuite de ne pas évaporer qu'une faible quantité de suc à la fois de manière à n'avoir qu'une faible profondeur de liquide et une température que nullement élevée et surtout d'éviter une action trop prolongée de la chaleur; enfin pour hâter l'évaporation, on pourra

Binquante
sixième
Secon.
du 2.7.1867.

se servir avec avantage d'un agitateur.
Par ce procédé on obtient des extraits fort convenables; mais pour purer réellement des produits qui soient l'expression réelle active les parties médicamenteuses de la substance mère, et qui soient complètement solubles dans les véhicules primitifs en donnant des liqueurs présentant la même couleur quelconque qui a servi à les former, il faut nécessairement supprimer les deux causes altérantes, chaleur & l'air, il faut, comme le fait M. Grandval, évaporer dans le vide.

Pour en revenir un instant aux extraits purs avec les Sucs naturels, nous dirons que le Coagulum qui se forme par l'action première de la chaleur sur le suc paraît réellement entraîner des proportions variables de principes actifs; aussi quelques praticiens Conseillent-ils de ne point jeter ce coagulum, mais de l'épuiser à part par de l'Eau alcoolisée, de faire une forte de teinture hydroalcoolique que l'on ajoutera ensuite au suc déposé avant l'évaporation; à l'aiter les fameuses extraits de Stork qui ont eu tant de renommée en Allemagne, mais qui aujourd'hui sont à peu près abandonnés, se préparent en portant sur le feu les Sucs narcotiques (de ciguë par ex); recueillant le coagulum à part et l'ajoutant par après au liquide filtré & convenablement évaporé; Stork additionnait ensuite le tout d'une certaine proportion de poudre de plante ou partie de plante, dans le but d'augmenter la conservation.

Certains extraits purs à Consistance molle se conservent difficilement ils sont sujets à moisir; généralement lorsqu'évaporés à siccité quelques extraits se conservent avec toutes leurs propriétés; pour obtenir ce résultat, le Codex prescrit d'étendre l'extrait jusqu'à jeter et de le porter dans une étuve chauffée entre 25° & 40°; cette méthode a l'inconvénient de laisser l'extrait trop longtemps en contact avec l'air chauffé; il vaut mieux évaporer à la vapeur dans une Capsule ou sur des tables creuses sur lesquels on fait couler l'extrait en filet très mince; tous les extraits Grandval sont évaporés à sec. - Mais il y a des extraits qu'on ne parvient pas à sécher complètement, ou qui sont tellement hygrométriques qu'ils deviennent humides au contact de l'air peu de temps; on broie ces extraits au préalable avec une matière inerte non hygrométrique (sucre de lait ou ort; quilliermond concilié employé de la Gomme) dont on ajoute une proportion exactement déterminée à l'extrait encore chaud; on broie rapidement tout ensemble et on verse avec soin le mélange devenu homogène et encore chaud dans des flacons bien bouchés qu'on ferme hermétiquement.

Pour l'évaporation des Sucs artificiels, on opère en général à froid & par évaporation par ascension; cependant l'évaporation est préférée à l'ébullition. Quant aux extraits alcooliques on les prend ordinairement avec de l'alcool à 60°; cependant les extraits de noix vomique, de fèves de Calabar sont pris avec de l'alcool à 80°; pour ces deux extraits, on opère également par déplacement, on ajoute la solution alcoolique au pain mail pour en retirer l'alcool qui pourra servir ultérieurement à une évaporation semblable (Spécia, Digitalis); les extraits alcooliques nous ferons pas de ceux amygdés. Comme exemple d'un extrait éthéré nous citerons celui de Fougère Male; cette dernière renferme un corps gras huileux & une matière résineuse; pour en opérer la dissolution, il faudra employer des quantités excessives des vapeurs d'éther constituant comme on le sait par leur mélange avec l'air une atmosphère explosive fort dangereuse; il est donc nécessaire d'opérer l'épuisement par l'éther dans un appareil à déplacement hermétique & muni d'un récipient bien refroidi de manière à obtenir une condensation complète des vapeurs éthérées; même observation pour les extraits éthérés de Benjoin Contrâ de Santalides.

L'extrait de Garou se fait à l'aide d'un mélange d'alcool & d'éther; c'est encore à l'aide de ce mélange qu'on purifie souvent certaines résines ou gommes résines commerciales ou qu'on effectue l'extraction directe de ces produits. Ainsi pour obtenir de la Résine de Scammonée pure on épuise le produit commercial par de l'alcool à 80°; les différentes liqueurs alcooliques résineuses sont ensuite décolorées par le noir animal et enfin on distille. Pour

Comme exemple des extraits de Digitalis de la Gomme; un autre des Sucs artificiels, nous citerons celui de Fougère Male; ce produit est un mélange de résine de Fougère Male & de résine de Santal; il est évaporé à sec & se conserve avec toutes ses propriétés; pour obtenir ce résultat, le Codex prescrit d'étendre l'extrait jusqu'à jeter et de le porter dans une étuve chauffée entre 25° & 40°; cette méthode a l'inconvénient de laisser l'extrait trop longtemps en contact avec l'air chauffé; il vaut mieux évaporer à la vapeur dans une Capsule ou sur des tables creuses sur lesquels on fait couler l'extrait en filet très mince; tous les extraits Grandval sont évaporés à sec. - Mais il y a des extraits qu'on ne parvient pas à sécher complètement, ou qui sont tellement hygrométriques qu'ils deviennent humides au contact de l'air peu de temps; on broie ces extraits au préalable avec une matière inerte non hygrométrique (sucre de lait ou ort; quilliermond concilié employé de la Gomme) dont on ajoute une proportion exactement déterminée à l'extrait encore chaud; on broie rapidement tout ensemble et on verse avec soin le mélange devenu homogène et encore chaud dans des flacons bien bouchés qu'on ferme hermétiquement.

extraire l'arésine du Jataj, on coupe cette racine en tranches, et on commence par la traiter par l'eau bouillante dans le but d'enlever les pyres amylacées et gommeuses qui englobent complètement la matière résineuse; quand l'eau bouillante n'a plus rien à dissoudre, on distille à l'eau-puise par l'alcool; la dissolution alcoolique est ensuite distillée et l'arésine de cette distillation est reprise par l'eau bouillante qui entraîne en dissolution les matières colorantes tandis que la résine pure est prise.

Pour purifier la Gomme Ammoniaque, on commence par l'émulsionner avec de l'eau; le liquide lactescent ainsi obtenu est ensuite additionné d'une quantité suffisante d'alcool concentré pour qu'il soit marqué 60° Centigrades; on filtre et on retire l'alcool par distillation.

Un mot sur les Emplâtres. Médicaments destinés à être appliqués sur la peau, se rapprochant des onguents par leur composition, mais en différant par leur plus grande consistance. On les divise en Onguents emplâtres ou Résinols solides et en Emplâtres proprement dits ou Stératés. L'apparition des premiers est la même que celle des Onguents; seulement quand la masse est un peu refroidie, on les malaxe avec les mains mouillées ou onduites d'un peu d'huile (selon la composition de l'emplâtre) - on la divise par parties que l'on forme en magdalions, on la roule sur des tables. Nous ne parlerons ici que de l'apparition de l'emplâtre simple, sur laquelle on calcule l'apparition de tous les emplâtres proprement dits. Mettez dans une grande bassine 2 Kilos de P₆₀, autant d'aconge ainsi que d'huile d'olive, puis ajoutez 4 Kilos d'eau, et tenez la matière en ébullition en agitant continuellement jusqu'à ce qu'elle ait atteint une couleur blanche et qu'une petite partie projetée dans l'eau froide prenne une consistance emplastique; degrevez les bulles qui se produisent à la surface - indiquent à plusieurs moments laissez refroidir aux $\frac{3}{4}$ et faites des Magdalions (Cordes). La réaction de la P₆₀ se fait mieux en la projetant par petites portions dans le mélange bouillant de corps gras et de l'eau; pendant l'ébullition on remplace l'eau qui s'évapore par de l'autre bouillante. Cet emplâtre est une véritable combinaison saline, parfaitement assimilable aux savons; en effet comme dans l'apparition de ceux-ci, il y a mise en liberté de glycérine & formation de sels à acides gras. Aussi M. G. J. & Pfaff ont proposé de préparer par double décomposition d'un sel de savon par l'acétate de plomb liquide; mais on obtient ainsi un produit trop cassant. L'emplâtre simple est l'excipient de la plupart des emplâtres composés. Nota. Il est bon de calciner le litharge avant de s'en servir pour détruire les matières organiques. Le carbonate qu'elle renferme toujours. - Dans les Emplâtres composés il entre souvent des gommés résines; on a proposé de les dissoudre à chaud dans de la trébenthène additionnée d'un peu d'essence; de passer la dissolution & de l'incorporer à l'emplâtre fondu et d'agiter jusqu'à refroidissement. On obtient un produit bien plus beau en dissolvant les gommés résines dans de l'alcool à 40°, filtrant, évaporant au bain-marie jusqu'à consistance de l'extrait mou et incorporant en cet état dans l'emplâtre fondu - mais ayant déjà repris une certaine consistance.

On appelle Saccharolés les médicaments qui ont pour caractère commun de contenir une forte proportion de sucre - qui agit dans plusieurs d'entre eux comme condiment et qui permet de conserver beaucoup de matières qu'il n'est possible de procurer tout l'année en bon état. Les Saccharolés sont liquides - mous ou solides; les premiers sont les Sirops & les Mellites, les seconds sont les Pâtes, Gélées, Conservees; enfin les Laitosaccharums, saccharures, tablettes, pastilles constituent les Saccharolés Solides.

I. Saccharolés liquides. A. Sirops.

Médicaments liquides amenés au moyen du sucre à une consistance telle qu'ils coulent lentement, ils ont donc une consistance siropuse - cheront autre chose que des dissolutions concentrées de sucre dans des véhicules très variés (eau, Vin, Sinaigre, sucs naturels ou artificiels, solutions, etc...). L'emploi des Sirops présente les avantages suivants:

1° Offrir la matière médicinale avec un saveur agréable ou moins désagréable;

29. représenter toutel'année dans un bon état de Conservation des matières non suscep-
tibles de se Conserver Seules; 30. De fournir au médecin des dissolutions toutes pures
& dans un état de Concentration Constant.

Le Sirop simple peut obtenir par simple dissolution du sucre dans l'eau dans des
proportions déterminées; on peut le préparer à froid ou par l'ébullition de clarification selon qu'on emploie
du sucre plus ou moins pur. Il est toujours avantageux d'employer au sucre 1^{er} blanc pour
l'apparition de ce Sirop; on prend ordt par kilo de sucre 600g. d'eau; on dissout on fait jeter un
Couvillon et l'on passe; si l'on veut du sucre de qualité inférieure il faut prendre le blanc d'œuf de le
noir animal pour décolorer & clarifier le sirop; voici comment on procède: pour 10 kilos de sucre
on prend un blanc d'œuf que l'on bat dans un litre d'eau; d'autre part on dissout le sucre dans 5
autres litres, on porte lentement à l'ébullition on ajoute par petites portions l'eau albumineuse en
ayant soin d'enlever au fur & à mesure les écumes qui se produisent. Suivant l'autre cette proportion
d'albumine serait insuffisante il faudrait prendre sur 30 kilos de sucre 2 kilos de noir
animal lavé et 10 blancs d'œuf; on humecte le noir avec de l'eau et on verse sur le sucre; on ajoute
15 litres d'eau et on porte sur le feu; d'autre part on bat les blancs d'œuf avec 2 litres d'eau et on projette
par portions dans le sirop bouillant. Quand le sirop est suffisamment concentré, on le jette sur
une toile et on le comble dans des bouteilles sèches. Un sirop pour être d'une conservation facile
doit être amené à une bonne consistance: en effet est il trop liquide, il fermentera au bout de très peu
de temps, se trouble et se recouvre d'une espèce de végétation; si au contraire il est trop concentré, il
cristallise et les cristaux s'accumulant peu à peu le liquide surageant finit par être trop liquide,
et ne contenant plus assez de sucre, il entrera en fermentation & prendra une saveur aigre & désagréable.
Pour constater le degré de Cuite d'un sirop, on peut se servir: 1^o de la balance: un bon sirop doit
renfermer 31 parties de sucre sur 16 d'eau; 2^o du Thermomètre qui doit marquer 105 dans un
sirop bien cuit et bouillant; 3^o de l'Aréomètre de Baumé; bouillant un sirop simple convenablement
cuit doit marquer entre 30 & 34, il marquera 35 après refroidissement; 4^o de l'Indicateur auquel
le sirop doit marquer entre 1.26 & 1.30.

Cinquante-
septième
Leçon.
Du 4. 7. 67

L'apparition des Sirops Médicamenteux varie selon la nature du véhicule employé.
Ainsi pour les Sirops aromatiques l'ébullition n'est pas toujours possible, si l'on veut perdre la
majorité de l'essence aromatique; les sirops purs avec des sucres dépurés ne doivent pas être soumis
à une ébullition aussi prolongée que le sirop simple, leur concentration doit être bien moindre.
D'autre part la clarification au blanc d'œuf ne peut pas servir pour les sirops renfermant des
acides organiques, ces acides maintenant l'albumine en dissolution et empêchant de se coaguler
à l'ébullition; comme le blanc d'œuf renferme de la poudre, il reste à savoir si l'emploi n'en présente
pas des inconvénients pour la clarification des sirops astringents ou des sirops de fleurs (de violettes
par ex.); dans ces différents cas on pourra utiliser avec avantage pour la clarification une pâte
bien homogène purée avec du papier à filtrer. Ajoutons encore qu'on devra éviter avec soin
l'emploi de sucre renfermant de la chaux quand il s'agit de préparer des sirops astringents & surtout
des sirops faits avec des pétales floraux comme celui de violette par ex. Enfin l'usage de l'eau
à l'apparition des sirops devra être non pas pulvérisé, mais cassé en gros morceaux, dans
cet état il absorbera par capillarité le véhicule dissolvant et passera peu à peu à un état
voisin de la dissolution; ce n'est que dans cet état qu'on doit appliquer la chaleur de la
avec beaucoup de précaution, de peur d'altérer la partie sucrée qui recevrait l'action directe du feu.

Les Sirops Médicamenteux simples ont pour véhicules: 1^o une liqueur émulsive;
par ex: le Sirop d'Orgeat; on prend 500g. d'amandes douces & 150 g. d'amandes amères
qu'on moule de leur périspérme entes & humectant à l'influence de l'eau chaude, et qu'on
brûle dans un mortier en marbre avec 500g. de sucre & 125 g. d'eau; de façon à
obtenir une pâte homogène que l'on délaie dans 1500g. d'eau et qu'on passe

donc autre chose que aujour d'aujourd'hui dans de l'eau distillée de Valériane préparé en
 tempore; - 10^e L'usage de Plantes herbacées, est: Sirop de Sumatree; préparé dans ces
 conditions l'emploi au piano d'eau pour clarifier le sirop est superflue; car les Sucs de plantes
 herbacées renferment toujours assez d'albumine végétale; il suffit de dissoudre le sucre de
 sucre de l'effluvia; les ptes albuminoïdes y renfermés naturellement ne passeront pas à f.
 Coaguler, et il suffit de passer par un tamis pour obtenir immédiatement un sirop limpide &
 clair. - 11^e Le Suc de Fruits: est: Sirop de Framboises. Pour les fruits à suc de (framboises,
 groseilles, mûres, &c.) on n'emploie que les suc fermentés; cette fermentation a pour but de produire
 une qte suffisante d'alcool pour déterminer la précipitation complète de la pectine, sans cette
 coagulation préalable des matières pectiques, le sirop pourrait fort bien devenir plus ou moins
 gélatineux ou au moins mucilagineux. D'autre part le suc étant ainsi fermenté ne devra
 pas être porté à l'ébullition, de peur de perdre en partie ou en totalité l'arôme particulier du fruit,
 la dissolution du sucre devra se faire au bain marie, &c'est aussi pour ce motif qu'on prendra une
 proportion de sucre un peu plus faible (140 de sucre pour 500 de suc fermenté), sans quoi ce sirop qui
 n'est pas soumis à la Cuite pourrait devenir trop concentré, on opère donc la dissolution du sucre
 au bain marie et dans une Cassine non émaillée, et dès qu'elle est parfaite, on passe par une flanelle. -
 12^e Le Vinaigre: le sirop de Vinaigre devra être préparé de la même manière & avec la même
 proportion de sucre que les sirops de suc de fruits; - 13^e Le Vinaigre chargé par macération
 de ptes médicamenteuses: est: Sirop de Vinaigre framboise; si celui de vinaigre simple on prend
 des vinaigres médicinaux on obtient des Sirops de Vinaigres composés. - 14^e Le Vin chargé
 par macération de ptes médicamenteuses: est: Sirop de Quina au Vin; il n'est sans dire
 que ces sortes de sirops doivent être préparés à froid.

Les Sirops composés ont pour véhicule: 1^o L'eau chargée de ptes actives par plusieurs
 opérations soit la distillation et l'infusion, la macération ou la décoction: est: Sirop de
 Rou de Veau; & de Salsaparille composé; - 2^o Le Vin chargé par la distillation de ptes
 volatils en même temps que son résidu aqueux retient les principes fixes: ainsi pour
 préparer le Sirop Antiscorbucique, on rape le trait, on étend les plantes, on introduit le tout dans
 un alambic, on verse le sirop de dessus et l'on fait macérer à la temp^e ord^e; après 24 h. de contact,
 on distille pour en retirer l'alcool chargé de ptes volatils; avec le résidu fixe de la distillation
 exprimé avec soin on fait un sirop concentré que l'on décuite après refroidissement au moyen de
 B) Mellites & Ocy mellites.

Si au suc on substitue du miel on aura au Mellites et on remplaçant l'eau par du
 Vinaigre on aura les Ocy mellites.
 Le Mellite simple se prépare dans la proportion de 3p. de miel pour 1p. d'eau; c'est donc une
 dissolution de miel dans l'eau à un degré de concentration suffisante, dissolution que l'on
 effectue dans le but de faciliter la conservation. Le miel est une substance de nature complexe;
 on y trouve tout d'abord deux sucres, l'un cristallisable comparable au sucre de raisin, l'autre
 incristallisable se comportant comme la mélasse, plus une matière aromatique; telle est la composition
 des miels de diff^e qualité (ce que ceux de Cuba, du Mexique, ceux de nos pays semblent d'être aussi purs;
 ils renferment en outre de la mannite, des matières colorantes, une substance azotée, plus ou moins
 gélatineuse, un acide végétal, de la Cire en proportions variables; le miel qui fortement colore a une
 saveur désagréable; la matière azotée de son côté agit comme ferment sur le sucre & l'altère rapidement;
 il importe donc de débarrasser le miel des impuretés qu'il contient si l'on veut en assurer
 la conservation, c'est à quoi l'on arrive en transformant en mellite. Dans la préparation du mellite
 il y a une condition essentielle à observer, c'est de ne pas soumettre le miel à une longue
 évaporation, à une cuisson prolongée, c'est ensuite de ne pas faire intervenir ni alcali ni combinaison
 Calcaire dans le but de faciliter la séparation de la Cire, et ensuite l'on fait que par une cuisson

On est obligé d'ajouter un peu de sucre dans le sirop de framboises, car le suc de framboises est trop acide et se conserve mal.
 On est obligé d'ajouter un peu de sucre dans le sirop de groseilles, car le suc de groseilles est trop acide et se conserve mal.
 On est obligé d'ajouter un peu de sucre dans le sirop de mûres, car le suc de mûres est trop acide et se conserve mal.
 On est obligé d'ajouter un peu de sucre dans le sirop de framboises, car le suc de framboises est trop acide et se conserve mal.
 On est obligé d'ajouter un peu de sucre dans le sirop de groseilles, car le suc de groseilles est trop acide et se conserve mal.
 On est obligé d'ajouter un peu de sucre dans le sirop de mûres, car le suc de mûres est trop acide et se conserve mal.

Cinquante-huitième recon
 Du g. 7. 67

Quand on prépare à chaud un sirop au vin, on
 admet une certaine quantité de sucre de la liqueur
 et l'on évapore un peu de la liqueur, mais il
 faut toujours de la conservation au sirop de sucre.

prolongée une dissolution aqueuse de glucose, ou de mélasse s'altère, depuis en plus il prend une couleur depuis en plus foncée; cette altération, véritable transformation des ptes sucrés en Composés de nature humique, est encore bien plus rapide si le liquide vient à renfermer un alcali ou même un composé calcaire, or il en est de même des ptes sucrés contenus dans le miel. On ne devra donc point par ex. faire intervenir la Craie dans le but de faciliter la séparation de Cire, la cire ayant la pte de brunir rapidement le miel, et d'ailleurs dans le cas d'un miel renfermant un acide végétal (cas le plus général pour les miels de nos pays), l'usage de la craie a pour effet évident l'introduction dans le melle d'un sel Calcaire Soluble; on devra et pour la même raison rejeter l'emploi de la Magnésie ou d'une eau fortement calcaire. En résumé on choisira un miel reconnu pur de Glucose (qui retient toujours du CO_2 Cas) ou de fécule, et renfermant le moins de Cire possible, on le traitera ensuite par une quantité convenable d'eau, et graduant la température on finira par arriver à une ébullition qu'on ne prolonge que le moins possible; on aura soin de n'écumer qu'une seule fois, car à la longue tout le melle finirait par se transformer en écume; la filtration s'opérera facilement en faisant intervenir une pâte bien homogène de papier Joseph battu avec de l'eau et faisant passer le tout à travers une flanelle. S'il s'agit de transformer en melle un miel de qualité inférieure, on pourra employer un des procédés que voici: le procédé Chénard consiste à dissoudre 3 Kilos de Miel dans 8 1/2 qz. d'eau, à y ajouter 70 qz. de Craie et de porter à l'ébullition qu'on entretient pendant quelques minutes, puis d'y projeter 150 qz. de charbon lavé pulvérisé et blanché d'œuf battu avec 90 qz. d'eau; après 3 minutes d'ébullition on laisse reposer pendant 2 heures et on passe. Hofmann met à profit dans son procédé la gélatine que le miel renferme naturellement; mais comme celle-ci y existe en qte très variable, il en ajoute encore, puis l'ajoute par une solution de tannin. Il prend 30 Kilos de miel, les dissout dans 10 Kilos d'eau et chauffe jusqu'à l'ébullition; puis il ajoute une dissolution de 1 qz. de gélatine dans 250 qz. d'eau, y verse ensuite une autre dissolution de 4 qz. de tannin ou une infusion de 8 qz. de noix de galle dans 125 qz. d'eau; après quelques minutes d'ébullition, il passe.

Si au lieu d'eau on emploie sa infusion, des decoctés, des macérés, on obtient des Mellites médicamenteuses; de même pour l'œxymel simple & les Oœxymels médicamenteux. Un mot cependant de l'Onguent Aegyptiac, médicament escharrotique que l'on emploie encore parfois. Ce produit s'appare en traitant 1140 qz. de miel par 20 qz. de Vinaigre et 100 qz. de verd de azur ou guerois: on fait bouillir le verd pulvérisé avec un peu d'œuf de manière à le transformer en acétate neutre de cuivre; puis on ajoute du miel & du vinaigre; on continue de chauffer en agitant constamment (l'opération s'effectue dans une bassine en cuivre non étamé); la masse se couronne par la réduction au Cu de l'acétate par le glucose du miel retardé par l'acétate d'air avec dégagement d'acide acétique, dégazé & d'oxygène d'eau; on observe alors la formation d'une écume particulière, la masse colore depuis en plus effrit par prendre une couleur brune; cette couleur est due 1° à la transformation de Cu en un mélange de Cu^o & de Cu métallique. 2° à la transformation des ptes combustibles du miel sous l'influence de la chaleur & de l'acide acétique libéré (provenant tant du vinaigre que de la décomposition de l'acétate) en Composés de nature humique. Cette opération fournit naturellement un dépôt de Cu métallique réduit qui devra être agité avec soin au moment de la décoloration pour lui rendre de l'homogénéité.

II. Saccharolés mous.

Ces sont des médicaments de consistance pâteuse, n'adhérant pas aux mains, on les distingue en Conserve, Gelée, Pâte.

Les Conserve sont des médicaments d'une consistance de pâte molle ou cartilagineuse, formés d'une substance médicamenteuse unie à du sucre qui lui sert de Condiment; on en prépare 1° avec des plantes fraîches, 2° avec des plantes sèches

245

par coction; Il avoit des poudres d'origine végétale, 119 par coction des plantes sans suc, de manière que celui-ci se rompt en masse par le refroidissement. Les Gélés sont des médicaments le plus ordt. secrets qui ont pour base une matière végétale ou animale; elles sont caractérisées par ce qu'elles ont, quand elles sont refroidies, une Consistance tremblotante, différents ptes peuvent former gelé, ainsi dans le règne animal nous avons la Gelatine, dans le règne végétal les Substances pectiques (suc de fruits acides, sucres & mucilagineux), les substances de nature gélatineuse amygdalée (lichens, fucus), Certains substances même ligneuses amygdalées. Les Gélés sont ou officinales ou Magistrales, les premières sont ordt. susceptibles d'une plus longue Conservation. Les Solutions destinées à former gelés s'obtiennent par macération, infusion ou décoction.

Rien de plus facile que de former un gelé avec un suc de fruit acide ou de mucilagineux (framboises, groseilles), il suffit d'y dissoudre 9. S. de sucre et d'évaporer jusqu'à concentration suffisante. Le gelé de Lichen d'Islande / celichm renferme environ 46% de gomme amygdalée peuvent former gelés propres avec le lichen pur ou non de son amertume, selon la prescription au médecin, cette amertume peut paraître à l'usage, paraît assez nécessaire pour faciliter la digestion des gelés de lichen qui contiennent en réalité un aliment assez indigeste; cependant on arrive à débarrasser le lichen de son amertume en faisant digérer avec de l'eau à 40° Contenant une faible portion de bicarbonate de soude; ainsi débarrassé selon ptes amon, on fait ordt. subir au lichen, mais à tort, une longue décoction qui altère plus ou moins le pte gélatineux; il vaut mieux faire deux infusions successives au bain-marie, réunir ces différents produits et les évaporer. Voici les proportions qui donnent un bon gelé: 50 gr. de lichen pour 500 d'infusion que l'on additionne de 50 gr. de sucre; par refroidissement on obtient un gelé très-consistant. Veut-on obtenir un saccharure de lichen, il suffit d'augmenter la portion de sucre, d'évaporer à siccité puis de pulvériser, enfin veut-on donner à l'infusion de lichen une forme plus agréable et sous laquelle il soit d'une Conservation plus facile, on y ajoutera de la gomme en même temps que du sucre & par évaporation on aura une Gâlle.

Le lichen Carraghaen est également très-riche en ptes gélatineuses, il fournit par simple ébullition sans aucune addition 50% d'un gelé qui durcit complètement avec le temps et qui peut être Conservé indéfiniment à l'état de saccharure.

Les Gâles diffèrent des autres Saccharolés nous par une forte portion de gomme qui leur donne une consistance assez ferme pour qu'elles n'adhèrent pas aux doigts, ce sont des préparations fort avantageuses à cause de leur Conservation facile; on les obtient en dissolvant dans de l'eau, ou bien dans un infusé, un digesté ou un macéré la portion voisine de gomme de sucre, évaporant ensuite à un feu très-doux et constant après concentration suffisante sur des moules en fer blanc ou sur des Carrés de papier. La Gâlle de Guimauve doit être desséchée à l'étuve et conservée à l'abri de l'air sepeur qu'elle ne se dessèche trop fortement à sa surface & reperte sa consistance de pâte.

III. Saccharolés Solides.

Les Oléosaccharures, préparations d'ailleurs peu nombreuses, s'obtiennent ordt. par simple mélange de sucre avec une huile volatile; par l'intermédiaire du sucre l'huile volatile devient miscible à l'eau. Cependant, les oléosaccharures d'essences de fruits d'aurantiacées s'obtiennent avec une saveur beaucoup plus agréable en faisant sucrer en morceaux contre le zeste de fruits et pulvérisant ensuite. Quel que soit le mélange avec l'essence, ces médicaments sont d'une Conservation fort difficile; sous l'influence de l'air il y a résinification, persistance de l'odeur; les oléosaccharures acquièrent même souvent, en vieillissant, une saveur désagréable.

Les Saccharures (quels nouveaux Codex ne considère plus comme préparations officinales),

Sont également sous forme pulvérisée; ils sont composés de sucre auquel on a mélangé des matières médicamenteuses tenues d'abord en dissolution dans un véhicule dont on a débarrassé par l'évaporation après mélange avec le sucre; le véhicule peut être l'eau, l'alcool ou l'éther. Comme exemple de saccharures pures, à l'aide d'une dissolution aqueuse, nous citerons le saccharure de Richen d'Islande & d'Irlande; d'ailleurs son nombre de médecins entendent plus particulièrement le nom de Saccharure du mélange de sucre & de teintures éthérées (de Digitalis, de Rigue, de Valériane, de Belladonne) débarrassé par évaporation du dissolvant éther.

C'est la pâte de Saccharolés Solides secs, fragiles, composés de sucre uni à des poudres médicamenteuses ou à des pures aromatisés, auxquels on donne d'abord une consistance délicate au moyen d'un mucilage, que l'on divise par petites parties & que l'on fait ensuite sécher. Les préparations appelées autrefois trochisques portent aujourd'hui le nom de Pastilles; les tablettes peuvent être pures par voie humide, avec ou sans moyen de feu; la méthode de préparation à l'aide de ce dernier est à peu près abandonnée aux confiseurs (pastilles à la guillette). Quant aux tablettes par voie humide, on leur donne de la consistance à l'aide d'un mucilage de gomme adragante (mélange de 1 p. de gomme entière et de 8 p. d'eau, passé à travers un linge après obtention d'une précipitation homogène, puis battu en deux lieux); on commence donc par incorporer la gomme adragante à une partie de sucre à employer, puis ayant fait d'autre partie mélange de sucre durci avec le sucre actif (poudre de sucre ou 1 lb. de No. 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100) seulement, suivant le cas, on incorpore avec ce mélange à la pâte première, la masse ainsi obtenue, étendue à l'aide d'un rouleau sur une planche convenablement couverte avec l'emporte-pièce. La gomme adragante donne toujours, des tablettes opaques; pour les obtenir transparentes, il faudrait remplacer la gomme arabe par la g. adragante ou par le blanc d'œuf, on obtient ainsi des tablettes semi-transparentes; voici les proportions généralement employées: pour 10 parties de sucre ou de mélange médicamenteux on prend 1 partie de mucilage renfermant 1 p. de gomme arabique pour 3 p. d'eau. — La manière de procéder que nous avons indiquée ci-dessus pour la préparation des Pastilles médicamenteuses, à surtout son importance quand la substance à incorporer contient des matières colorantes; en effet en faisant d'abord avec le mucilage à une partie de sucre une pâte ferme, et y introduisant après le mélange médicamenteux, on obtient des pastilles peu colorées, tandis que si l'on n'avait pas pris cette précaution les matières colorantes se colorent par leur mélange ou leur contact avec le mucilage liquide à incorporer. — Pour les Pastilles aromatisées, au lieu d'incorporer l'essence dans la masse, on peut servir d'un autre procédé (procédé par voie sèche) qui consiste à terminer de sécher les pastilles (on peut aussi sécher simplement des pastilles à la gomme non aromatisées chez le confiseur), puis à les introduire dans un flacon dans lequel on verse une solution éthérée de l'essence en question; on secoue un temps suffisant pour répartir également la solution à la surface des pastilles, puis on abandonne quelque temps d'air pour laisser l'éther s'évaporer; par ce procédé 1 gr. d'essence suffit pour aromatiser 1 Kilogr. de Pastilles (cas des Pastilles de Menthe).

Cinquante-neuvième leçon du 11. 7. 67

Substances délivrées après avoir été dénaturées par une opération chimique ou chimique & mécanique à la fois.

Composés organiques & inorganiques employés en pharmacie. Extraction ou préparation des Bases, des Acides, des Sels. Règles de préparation des composés. Impuretés de l'Acide Sulfurique

L'acide commercial peut renfermer des composés oxydés de l'Az, du SO₄H₂, des produits d'oxydation de l'az qu'on même du SO₂ incomplètement oxydé; les produits nitreux dont on peut d'ailleurs reconnaître la présence dans cet acide au moyen du SO₃FeO, pourront être détruits à l'aide du SO₂ amo; quant à SO₂ on pourrait les transformer en H₂S à l'aide d'un

Courant d'HO naissant. La distillation de cet acide dans le but d'éloigner les principes fixes qu'il peut renfermer n'est guère que fort difficilement dans les conditions ordinaires; elle est en effet accompagnée des inconvénients qui mettent à chaque instant la Cornue en danger de se briser; M. Plonsard conseille de placer la Cornue dans un bain de sable tamisé renfermé dans une enveloppe de côté disposée de telle sorte que l'air extérieur ne vienne pas frapper la Cornue; d'autre part la cornue communique avec le récipient à l'aide d'une longue allonge de façon à obtenir une condensation complète. On met dans la Cornue un peu d'Acide qui empêche de se décomposer; l'allonge doit avoir au moins un mètre de long pour empêcher que le récipient ne vienne à se briser par suite d'une trop forte élévation de température.

Evaporer sur une lame de Pt, SO³HO ne doit laisser aucun résidu; il ne doit pas décolorer l'hypermanganate ce qui indiquerait la présence de SO².

L'Acide Chlorhydrique du Commerce est toujours coloré en jaune plus ou moins foncé; on peut y rencontrer du Cl₂, du SO², du SO³HO, du NaCl, du Na²SO³, du FeCl₃. Pour s'assurer qu'il ne renferme pas de substances fixes, on chauffe une portion dans une Capote; il ne doit pas y avoir de résidu; l'hypermanganate indiquerait la présence de SO²; le Cl₂ serait mis à nu par son action sur une lame d'or. L'acide pur se prépare avec parties égales de NaCl & de SO³HO; il se forme d'abord du bisulfate sodique; mais il faut avoir soin d'ajouter 1/3 d'eau à l'acide destiné à réagir de manière à empêcher la masse de se dessécher et de déborder dans le vase condensateur; car sans cette précaution et avec un acide concentré la réaction est souvent tellement violente que la masse entière se dissout, d'où débordement possible; pour que l'opération marche avec régularité et qu'il n'y ait pas de projection, il est donc indispensable d'attendre SO³HO de 1/3 d'eau. Si plus il faut faire rediger l'équivalent de SO³HO sur 1 de NaCl; il faut en effet tendre à former immédiatement du bisulfate sodique. On se garde de vouloir faire réagir du bisulfate sur une nouvelle portion de NaCl; car si l'on fait réagir l'équivalent d'acide sur 1 de NaCl, il est évident que cet acide se transformera complètement en bisulfate, de composition qui se fait à une température relativement modérée; si au contraire nous ne mettons qu'un équivalent d'acide en présence de 1 de NaCl, cet acide commence par décomposer la moitié du NaCl avec formation de 2 SO³NaO.HO, et pour que ce bisulfate ainsi formé décompose la 2^e moitié de sel dans le but de se transformer en sulfates neutres il faut une température excessivement élevée; à cette température les sels que nous supposons ainsi en présence seront anhydres, et leur réaction pourra fort bien donner lieu à un dégagement de SO², de SO³HO ou même de Cl₂.

On peut d'ailleurs, en employant les proportions indiquées ci-après, mélanger immédiatement la totalité des substances destinées à réagir sans risquer de débordement ou de projection: 50 gr. de NaCl détrempé, 50 gr. de SO³HO ordinaire préalablement séché au B.M. d'eau. Cette décomposition s'effectuera dans un flacon (à l'usage) ballon communiquant avec un vase condensateur par l'intermédiaire d'un flacon laveuse; le tube aducteur du gaz HCl doit simplement affleurer l'eau dans le flacon condensateur en raison de l'avidité avec laquelle l'eau dissout le gaz; d'ailleurs ce gaz est assez dense et gagne immédiatement le fond du flacon pour peu qu'il ait le contact de l'eau; de plus si le tube venait à plonger trop profondément, le gaz pour se dégager aurait à vaincre une certaine résistance, ce qui serait encore un inconvénient. L'eau du Condensateur augmente considérablement de volume au fur et à mesure qu'elle se charge de vapeurs acides, le tube aducteur finirait donc indépendamment par plonger trop avant dans la solution; ce qui sera donc pas une précaution inutile de placer des le début le flacon Condensateur sur une série d'arandelles en bois superposées, de façon à pouvoir les enlever l'une après l'autre dans la marche de l'opération au fur et à mesure de l'augmentation de volume de la solution. La solution saturée de HCl devra marquer 1.170 de Densité & renfermer 34% de son poids de gaz HCl.

Soixantième
recon.
Du N^o 7. 67
mm.

Voici un autre procédé de préparation de l'acide chlorhydrique pur, et qui de plus est très-praticable pourvu que l'opération est conduite avec précaution. On fait quand on verse du SO^2HO Concentré dans du HCl du Commerce, le 1^{er} agit comme corps avide d'eau et met l'HCl gazeux en liberté; or si l'on opère un peu en grand, et de plus on a la précaution d'ajouter à l'acide HCl une certaine portion de NaCl et d'y faire arriver le SO^2HO avec précaution, il est facile d'obtenir ainsi un dégagement régulier et constant de gaz HCl pur qu'il ne faut que faire dissoudre dans l'eau pour avoir une dissolution pure de gaz HCl. Voici comment on s'y prend: on met dans une Cornue de parties de NaCl desséché et de parties d'HCl du Commerce, et on y fait arriver par petites portions à la fois (quelques grammes seulement) et à l'aide d'un tube recourbé dans l'intérieur de la Cornue (pour empêcher que l'extrémité inférieure de ce tube ne vienne à être bouchée par NaCl) 50 parties de SO^2HO monohydraté. Cette cornue communiquera à l'aide d'un flacon de verre avec une série de 5 ou 6 flacons de Wolff condensateurs; on réglera l'arrivée du SO^2HO sur le plus ou le moins de rapidité du dégaz gazeux, et avec un peu d'habitude les solutions des flacons condensateurs seront saturées au bout d'un $\frac{1}{4}$ d'heure; seulement il est de plus grand intérêt de l'opérateur de conduire l'opération avec précaution, car une qte trop forte de SO^2HO introduite à la fois donnerait lieu à un dégaz assez violent pour déterminer une explosion.

L'acide HCl pur se comporte sans résidu dans une capsule de Pt et sans attaquer ce qui prouverait une preuve de la présence du Cl; la présence de SO^2 se constaterait à l'aide de l'appareil de Mariotte et donnerait lieu dans ces conditions à un dégaz de gaz HS , facile à détecter par un sel de cuivre ou de plomb.

On peut obtenir deux sortes d'Acides Nitriques dont l'un est fumant et de couleur rouge, l'autre au contraire complètement incolore; cette différence tient à la qte de SO^2HO qui aura servi à la préparation. Le produit sera incolore si pour 1 équiv. de nitre l'on emploie 2 éq. de SO^2HO de manière à transformer la totalité du nitre en bisulfate; si l'on n'emploie qu'un équiv. de SO^2HO le produit sera coloré, voici pourquoi: dans cette réaction il se forme tout d'abord du bisulfate, mais si l'on pousse le feu suffisamment pour transformer le bisulfate en sulfate neutre par son action sur le nitre non décomposé, la température de réaction sera trop élevée pour que le NO^2HO momentanément produit puisse y subsister; aussi se détruit-il au fur et à mesure de sa formation en Eau, O et NO^4 , et ce sont justement ces vapeurs de NO^4 qui se dissolvent dans l'acide déjà condensé lui communiquent la couleur propre à ce composé nitreux. Endant d'Eau un acide nitrique coloré, on le fait perdre sa couleur, c'est que dans ces conditions la vapeur nitreuse y dissoute réagit sur l'eau en formant de l'acide nitrique régénéré et du N^2O^4 ($3\text{NO}^2 + \text{HO} = \text{NO}^2\text{HO} + 2\text{NO}$ ou N^2O^4) incolore. D'autre part un acide nitrique même incolore, pourvu qu'il soit très-concentré, ne tardera pas à se colorer sous l'influence de la lumière directe, par suite d'une décomposition tout à fait semblable à celle que nous avons vu se produire sous l'influence d'une température élevée.

Puisque nous en sommes à parler des conditions de formation de la vapeur rouge, ajoutons que toutes les fois que l'on fait réagir du SO^2HO sur du nitre, on verra se produire des vapeurs rouges dès le début de la réaction, puis au nouveau commencement de la décomposition, voici pourquoi: les premières portions de HNO^3 qui se produisent se trouvent en présence d'un grand excès de SO^2HO , qui agissant comme corps avide d'eau transforme par une action de masse le NO^2HO en $\text{HO} + \text{NO}^2$, corps très instable et se décomposant en $\text{NO}^4 + \text{O}$. quand une fois une portion suffisante de SO^2HO se trouve transformé en bisulfate, l'acide restant ne trouvant plus à un état suffisant de concentration pour décomposer NO^2HO , ce dernier distille dans son intégrité; mais arrivé un moment au bout de l'opération ou le SO^2HO se trouvant réparti dans une masse relativement considérable de bisulfate, ne peut plus réagir sur le nitre non encore décomposé qu'à la faveur d'une température fort élevée, assez élevée même pour détruire les dernières

portions de $\text{NO}^{\text{O}} \cdot \text{HO}$ qui se forment entre de doublement NO^{H} , O et Eau.
 L'acide nitrique pur doit s'évaporer sans résidu sur une lame de platine dans l'attaque; étendu d'eau, il ne doit pas donner de dépôt avec le $\text{NO}^{\text{O}} \cdot \text{HO}$.
 L'Acide Phosphorique pur, obtenu en oxydant directement Ph par $\text{NO}^{\text{O}} \cdot \text{HO}$; cette oxydation directe ne laisse pas que de présenter des dangers si l'on n'opère point avec certaines précautions; ainsi cette réaction ne sera jamais suivie d'une température trop élevée ni avec un acide trop concentré; dans le 1^{er} cas la réaction serait trop vive, dans le 2^d, la densité de l'acide étant trop forte, le Ph pourrait bien surnager, et ensuite s'enflammer à la faveur de la température avec le contact de l'air; or la flamme du Ph est très difficile à éteindre, il faut absolument l'éteindre. On fait bien aussi de ne pas former un angle trop ouvert avec la ligne horizontale, communiquant avec un tube long de 0.75 et refroidi à l'aide d'un linge humide; de cette façon les vapeurs de $\text{NO}^{\text{O}} \cdot \text{HO}$ qui voudraient se dégager sans avoir produit leur effet utile se condenseront en chemin et retomberont dans la cornue; vers la fin de l'oxydation, on portera progressivement le liquide à l'ébullition. L'ébullition ayant amené une oxydation complète, reste à évaporer la dissolution ainsi obtenue dans une capsule de Pt; on aura soin de ne pas faire reposé directement le vase sur les charbons pendant l'évaporation, car les composés alcalins contenus dans le charbon de bois pourraient fort bien à l'aide de la combustion du C produire l'évaporation du métal Pt; à cet égard on verra également qu'il ne faut pas laisser tomber des morceaux de charbon dans le liquide en évaporation, car par réduction de PO^{O} , le C pourrait déterminer la formation de Ph également apte à perforer le Pt informant du Phosphore de platine. Si l'on pousse l'évaporation jusqu'à obtention de l'acide monohydraté, on aura ce qu'on appelle acide Phosphorique Vitreux. Ce dernier pourra encore se purifier à l'aide des os calcinés de la façon qui va ici: on traite 6p: d'os calcinés à blanc & réduits en un poids grossier par 5 p: de $\text{NO}^{\text{O}} \cdot \text{HO}$ monohydraté étendu de q. s. d'eau; formation de CaO^{O} . tout le phosphate contenu dans les os passe à l'état de phosphate acide soluble; après contact de 2Hs et agitation répétée on laisse par un q. s. suffisante d'eau à 55° environ; cette solution de PO^{O} CaO est un peu concentrée puis traitée par l'Amo q. s. formation de PO^{O} 3CaO insoluble & de PO^{O} 2Amo HO; la solution de ce dernier séparé par filtration est ensuite évaporé (au bain-marie) dans une capsule en porcelaine jusqu'à départ de la majeure partie de l'eau; enfin le produit déjà très concentré est transvasé dans une capsule en platine où l'on achève la concentration que l'on pousse jusqu'à départ complet de l'Amo, le résidu ainsi obtenu sera du $\text{PO}^{\text{O}} \cdot \text{HO}$ acide monohydraté. Cette opération ne peut être terminée dans une capsule en porcelaine, car la liqueur une fois concentrée & venant à renfermer du $\text{PO}^{\text{O}} \cdot \text{HO}$ acquerrait l'appât de disordre la filice de silice, partant de siffler la porcelaine.
 Quant à PO^{O} anhydre, il se purifie par combustion du Ph dans un ballon & dans un air sec; l'air nécessaire à cette combustion se débêche par son passage à travers un tube rempli de matières sèches d'eau, et c'est à l'aide d'un aspirateur ou d'une cheminée à l'appel que l'on détermine l'appel de cet air.

Acide Cyanhydrique Médical. Avant d'en venir à l'acide Cyanhydrique, q. que

Soixante-huitième
 Second.
 18. 7. 67

mot encore de l'acide nitrique; purifier un acide nitrique commercial impur n'est pas chose facile; il faut beaucoup mieux purifier le nitre supplier ensuite du NO^2 par en traitant du NO^2 par SO^3 H_2O ; or pour débarrasser le nitre des impuretés ordres, c. à d. des chlorures, on le dissout dans la plus petite quantité nécessaire d'eau bouillante bouillonne vite; il passe ainsi une solution saturée à chaud qui on catarrivement avec un petit balai jusqu'à refroidissement; la masse de cristaux microscopiques qui on obtient ainsi en troublant la cristallisation est ensuite recueillie sur un Cône; et procédant par un véritable terrage analogue à celui qui se pratique pour le sucre, on lave la masse jusqu'à ce que l'eau de lavage ne renferme plus traces de chlorures; le produit desséché fournit ainsi un nitre chimiquement pur et fournissant par suite un acide nitrique totalement pur.

On ne conceit pas trop la présence de l'acide Cytt médicinal dans le nouveau Codex; car ce produit est toujours difficile à obtenir pur, sa préparation n'est même pas exempte de danger; ensuite il est d'une conservation fort délicate, mais en outre celui en rend l'usage dangereux en thérapeutique, c'est la différence souvent considérable qui existe entre les produits désignés sous ce même nom dans les différentes Pharmacopées; ainsi les uns renferment 20% de Hcy anhydre, d'autres 10%, d'autres encore 5%, voire même 1%; on conceit que ce défaut d'uniformité puisse donner lieu à des accidents graves d'un pays à un autre. Nous avons dit que cette préparation s'altère avec une rapidité étonnante; il est vrai qu'un soupçon de SO^3 H_2O , de Hcl en retarde pour ainsi dire indéfiniment l'altération.

Suivant le Codex on doit pour ce produit en faisant réagir dans une petite Cornue 90p. d'Hcl à 1.17 de D. sur un mélange de 100p. de Hcy et de 45p. d'Amcl; cette cornue est munie d'un tube placé horizontalement, long de 0m⁵⁰ et renfermant du côté de la Cornue du marbre concassé; du côté opposé un corps avide d'eau tel que Cacl, tube communiquant avec un U. tube courbe à angle droit et plongeant dans un flacon dont il ne doit pas toucher le fond; ce flacon récipient devra plonger dans un mélange de neige et de glace pilée. Le Amcl a pour but de fixer le Hgel, résultat de la décomposition sous l'influence de la chaleur du Cytt par Hcl et de le transformer en un sel double soluble mais fixe.

On fera bien de promener de temps en temps sous le tube dépurateur un charbon allumé pour empêcher qu'une portion de Cytt ne vienne à s'y condenser; le marbre a pour but de retenir & de fixer les vapeurs de Hcl qui auraient pu être entraînées avec Cacl et de empêcher l'écoulement de Cytt. L'opération terminée on transvase à l'air libre le flacon récipient (quel on a eu soin de choisir plus profond que large), après en avoir retiré le tube recourbé avec beaucoup de précaution surtout si l'extrémité de ce tube avait plongé dans le liquide condensé; on le bouche immédiatement et on pèse, comme on en connaît l'usage, on connaît par suite le poids du Cytt anhydre renfermé; d'autre part on pèse une quantité d'eau représentant 4 fois le poids du Cytt ainsi condensé, puis on mélange Cytt & l'eau dans un flacon noir, méchant avec soin d'abord par la respiration de ce poison si délétère; on conserve cette dissolution dans un endroit frais. Il n'est pas rare de voir se former déjà au bout de 15 jours au lieu de cette solution une matière insoluble d'un brun noir; souvent même le liquide tout entier se prend en une masse foncée riche en Carbone.

Le procédé de Woehler est plus rapide et plus avantageux en ce qu'il donne immédiatement l'acide étendu au Commerce; de plus pour ce procédé, il est d'une conservation bien plus facile; on en trouve 99 fois qui se conservent pendant des années. Il consiste à traiter 10p. de Cyanure jaune par 7p. de SO^3 H_2O étendu de 14p. d'eau dans une Cornue chauffée non au bain de sable mais au feu nu, et dont le col est incliné porte un tube abducteur dont l'extrémité correspondante pénètre bien avant dans l'intérieur de la Cornue; ce tube se maintient donc constamment à une température assez élevée, voici pourquoi; par l'addition de SO^3 H_2O sur le cyanure jaune il se forme de l'acide ferrocyanhydrique qui exige une

temp^{te} assez élevée pour démolir & fournir de l'acide cyanhydrique
 A propos de Cytt voici un réactif exact sensible qui permet de reconnaître
 la présence même de traces de Cytt dans un liquide quelconque, par ex: dans
 les produits de l'estomac dans un cas d'intoxication (par ex: dans le cas d'ingestion
 de Kirsch falsifié). on additionne le liquide suspect d'un peu de sulfure ammoniacal
 aussi polysulfure que possible (contenant au moins 4 eq: de S), on évapore avec précaution
 jusqu'à siccité sur un verre démontre; le résidu repris par une gte d'eau distillée
 donnera avec les sels ferrugineux une coloration rouge orangé pourvu que le liquide
 expérimenté renferme des traces de Cytt, il se forme en effet dans ces conditions du
 sulfocyanure ammoniacal azH_4^2S . (Nota: il est bon de savoir qu'un verre démontre rayé
 au diamant ne se brise pas aussi facilement par l'action directe du feu qu'un verre ord^{re}). Cette
 réaction est 3 fois plus sensible que la réaction par le sel ferreo-ferrugineux (Bleu de Paris).

L'Acide Chromique s'obtient en décomposant le bichromate de potasse mis
 sous forme d'une dissolution saline suffisamment concentrée et à froid par SO_2 HO; le
 mélange est abandonné pendant quelques jours dans un lieu frais; il finit par se former
 une cristallisation d'acide chromique; ces cristaux contenant une certaine proportion d'eau
 interposée, on les dessèche en les exposant sur des briques, puis dans une étuve à 55° , on obtient
 ainsi des cristaux aciculaires sans apparence de HO ; d'acide pour 1 kg de bichromate.
 La dissolution offic^{le} de CrO_3 s'obtient en dissolvant ces cristaux dans leur poids d'eau
 distillée et conservant dans des flacons bien bouchés.

De quelques Composés oxydés de fer.
 Le Colcothar ou saphir de Mars astringent s'obtient en chauffant dans un creuset de
 sulfate ferreux préalablement desséché; on continue la calcination jusqu'à départ complet
 de l'eau et des acides SO_3 & SO_2 , quand le produit ainsi obtenu ne cède plus à l'eau traces de
 réaction acide, on le broie avec de l'eau sulfurée impure & on le dessèche après division.
 Quand on veut obtenir le FeO sous forme de poudre impalpable propre à polir les surfaces
 métalliques, on pte se servir de l'état d'oxalate; le pte jaune ainsi obtenu est lavé avec soin et séché
 puis calciné; sous l'influence d'une temp^{te} de 100° ce sel est décomposé avec dégagement de CO_2 & H_2O
 d'abord réduit à l'état métallique ne tarde pas à absorber l'O de l'air, grâce à son grand état
 de division et à la temp^{te} à laquelle il est porté, et à se transformer en une poudre d'une ténuité
 extrême d'oxyde ferrugineux anhydre.

Pour obtenir l'oxyde hydraté qui se emploie comme antidote de l'acide arsénieux on
 pte le $(SO_4)_2 FeO$ en dissolution dans 4 fois son poids d'eau à froid par une q^{te} de lino
 liquide ou de LiO_2 HO, HO; le pte lavé de l'eau froide est conservé sous l'eau à l'état gélatineux.

Le Carbonate ferreux ou saphir de Mars apéritif se pte en faisant dissoudre à chaud
 100p de sulfate ferreux crist: dans 300p d'eau & filtrant; ajoutant ensuite 170p de CO_2 NaO,
 100p dans 300p d'eau & filtrant, on verse ensuite la dissolution bouillante de SO_4 FeO dans
 la liqueur alcaline également bouillante et on agite les portions; en faisant l'inverse il
 pourrait se former un sous sel ferreux, ce qui serait un inconvénient. On laisse déposer
 le pte ainsi obtenu, on lave le saphir avec l'eau bouillante et on exprime la partie insoluble; cette dernière
 mêlée à du miel puis évaporée à consistance pituiteuse est employée dans la préparation des
 pilules de Vallot; pour conserver le CO_2 FeO à l'état pulvérulent, on ajoute au pte le $1/10$ de
 son poids de gomme, on fait évaporer au bain marie, puis on met sous forme de trochisques
 que l'on fait dessécher sur de la toile à l'air; en procédant rapidement à la dessiccation, on obtient
 des trochisques pour ainsi dire inaltérables et présentant encore au bout de plusieurs années
 dans leur masse interne la couleur verdâtre du carbonate ferreux.

De quelques Composés d'Antimoine: et d'abord quelques mots à propos du sble jua;

La purification del Antimoine métallique par voie sèche ne se fait aisément, que quand on opère sur une grande échelle; le procédé par voie humide est sans doute plus long mais est au moins aussi sûr. Le point de départ de la préparation de tous les composés de Sb purs, c'est le sulfure d'Antimoine; coproduit Commercial qui est loin d'être du SbS_3 pur on commence par le traiter par HCl de manière à le transformer en $SbCl_3$ (comme on obtient acétochrome on aura un dégagement d' H_2S); on traite donc dans un ballon ou dans une Cornue un poids donné de SbS_3 concasé par une certaine qte de HCl avec l'aide d'une température graduée; il arrivera un moment où la liqueur ne sera plus assez riche en HCl pour continuer l'attaque du SbS_3 , où même le gaz H_2S dont la liqueur est saturée réagissant sur le $SbCl_3$ déjà formé régénère du SbS_3 plus ou moins hydraté sous forme d'un ppté orange; on arrête alors avant la solution de la remplacer par du nouvel HCl de manière à continuer l'attaque. Ces différents produits ainsi obtenus on les réunit; la solution que nous formons ainsi n'est point seulement du $SbCl_3$ si on a dans l'eau à la faveur d'un excès d'HCl; elle renferme en outre du chlorure ferrique, cuivreux, plombique; quant au As_2S_3 que contient toujours le SbS_3 du Commerce, il n'est point attaqué dans ces conditions de température. (Ajoutons avant d'aller plus loin que la substance rouge dont nous avons plus haut constaté la formation n'est pas un Sulfure hydraté mais bien un chlorosulfure plus ou moins sulfuré; soit $SbCl_2S_2$ soit $SbCl_2S_3$). Notre solution suffisamment concentrée par l'évaporation finira par donner par refroidissement un dépôt cristallin sous forme de petites Pontettes par la majeure partie du Pbl qui le moins soluble de nos chlorures, du moins de ceux renfermés dans notre solution; Pbl ainsi éliminé, et la solution restante (séparée par filtration à travers del' amiante ou du verre pile) concentrée jusqu'à apparition de vapeurs blanches de $SbCl_3$ on procède à la distillation dans une petite Cornue munie d'un récipient; $SbCl_3$ ou l'huile d'Antimoine pur passe dans le récipient; l'Cl et l' $FeCl_3$ restent en arrière comme résidus fixes. On peut à défaut de la solution acide de concentrer sur del' amiante ce qui n'est pas très rigoureux, on fait mieux à l'ordinaire à l'eau la liqueur d'où s'est ppté Pbl, jusqu'à ce que l'oxychlorure refuse de se dissoudre par agitation, puis on filtre, on évapore à l'abord dans une Capsule pour distiller ensuite dans une Cornue. Le produit condensé ou l'huile d'Antimoine est solide, d'une Consistance laiteuse, et constitue un Caustique puissant.

Le $SbCl_3$ pur traité par une qte d'eau nous fournira un ppté d'oxychlorure $Sb_2O_3Cl_2$ qui soumis à des lavages prolongés, ou ce qui est plus certain et plus rapide, mis à bouillir avec une dissolution de Co^{+2} nous donnera du $SbCl_3$ pur après lavages prolongés à l'eau bouillante & séchage. C'est enfin le $SbCl_3$ qui mélangé avec du C & calciné dans un creuset fournira par réduction de l' Sb métallique chimiquement pur.

Ce même $SbCl_3$ nous servira à préparer l'émétique; mais d'autre part il sera indispensable de nous servir d'une crème de tartre exempte de tartre de chaux, car en employant une crème de tartre impure, nous risquerions de voir cristalliser ensemble et l'émétique & le tartre de chaux, les font difficiles à séparer; on commencera donc par traiter la crème de tartre impure par un poids d'HCl tenant de 3 fois son poids d'eau; HCl n'attaquera que le tartre de chaux, en même temps libère du T & forme du CaCl, et après une macération de quelques jours à environ 40° on pourra être sûr de ne plus trouver traces de tartre de chaux dans le produit; il suffira alors de faire bouillir et filtrer, par refroidissement on aura toujours une cristallisation de crème de tartre pure. De cette crème de tartre ainsi purifiée & séchée on prendra 150g, 100g de $SbCl_3$ et 2 litres d'eau; on exposera le tout dans une Capsule à un temps de 60° à 70° pendant 2 heures en agitant continuellement avec une baguette; quand les ingrédients auront cessé de présenter sous la baguette une Consistance grumeleuse, on fera bouillir pendant tout au plus un 1/2 d'heure; il n'est plus qu'à filtrer la liqueur qui par refroidissement fournira une cristallisation de tartre soluble; par évaporation de l'eau même on obtiendra une 2^e cristallisation. Une longue ébullition présente des graves inconvénients; il existe en effet

Soixante. S.
Deuxième
Leçon
Du 23. 7. 67
m. r.

deux espèces de Carbones Sulfurés l'un neutre, cristallisable, l'autre acide, composé avec
 Complexe, incristallisable & Simplex; or il paraît que l'apport de ce dernier qui se forme
 dans l'apparition du Carboné Sulfuré augmenterait singulièrement avec la durée de l'ébullition;
 ce produit d'ailleurs n'est pas complètement perdu, il reste dans les eaux mères quand on en
 traite la dissolution aqueuse par de l'alcool, il se dissout en émétique (neutre insoluble dans
 l'alcool non acide tartrique) Soluble. Nitrate Sulfuré neutre pur doit se dissoudre dans 15 p.
 d'eau, ne pas rougir instantanément par HS, ou peut rougir simplement en ne donnant de
 ppté qu'au bout de 2 ou 3 heures, ce qui exclut la réaction acide; l'acidité du nitrate Sulfuré pourrait
 avoir pour cause ou bien la présence d'émétique acide ou bien un excès de crème de tartre.
 Préparation de l'antimoine diaphorétique. Ce composé reçoit souvent et cela est improprement
 le nom d'oxyde blanc d'antimoine, et en effet il diffère énormément du véritable SbO³ au point
 de vue des propriétés thérapeutiques; ainsi il est parfaitement supporté par l'estomac à la dose de
 Rgss. & même plus, tandis que SbO³ déjà à la dose de 0.02 somelicé à des vomissements & à des
 déjections alvines. De cette différence même il résulte que l'antimoine diaphorétique doit être
 exempt de SbO³, sans quoi il n'est plus un remède mais bien un poison; pour le préparer on part
 de l'Sb ou du SbO³ pur sur lequel on fait réagir q. s. de nitrate de potasse. On mélange 1 p. de Sb
 en poudre et 3 ou même 4 p. de Nitre, on projette ce mélange par petites portions dans un creuset
 chauffé au rouge, en surveillant l'opération avec soin en sorte qu'il n'y ait point de sublimation
 de SbO³. Sur les parois du creuset, on devra donc refouler au fond toute la matière qui tend à se
 condenser latéralement, et la mélanger avec soin avec la matière principale, avant d'y ajouter
 du nouveau mélange, on attendra chaque fois la fin de la combustion de la portion précédemment introduite,
 quand tout y est, on continuera pendant 20 minutes l'action de la chaleur, en ne négligeant
 jamais de souffler les efflorescences de SbO³ qui tendraient à se former. L'oxydation terminée,
 on traite le produit par une grande quantité d'eau qui enlève d'une part le nitrate de potasse
 provenant de la destruction de l'excès de nitre, et de l'autre l'antimoniate neutre
 de potasse en 2 composés, l'un acide insoluble, l'autre basique soluble; on gâse le 1^{er} par filtration,
 la solution du 2^e traitée par q. s. de SbO³ Ho fournira du SbO³ Ho et une nouvelle dose d'antimo-
 niate acide, qu'on adjuvera au premier, on lave et on sèche. Voici comment on y prendra
 pour reconnaître si un antimoine diaphorétique est ou non exempt de SbO³; on en fera
 digérer une portion avec q. s. de crème de tartre sublimé, pour peu qu'il y ait des traces de
 SbO³, il se formera une qte correspondante d'émétique & le liquide filtré pourra donner par
 évaporation des cristaux d'émétique, de plus acide par l'air il donnera un ppté orange par HS.
 Eau de Kermès. Pour préparer du Kermès pur il faut avant tout employer un SbO³ pur, c'est de
 même le procédé le plus sûr pour obtenir du Kermès exempt d'As. Le SbO³ peut s'obtenir
 ou bien en mélangeant & faisant fondre ensemble 5 p. de S et 15 p. de Sb pur (par réduction de SbO³),
 ou bien par voie humide en faisant digérer en vase clos pendant 5 à 6 hrs les substances que voici (SbS³
 ord. emp. fine 10 p. Ho. Co² 10 p. CaO. Ho 15 p. - Eau 150 p.); filtrant ensuite & passant
 le liquide par SbO³ Ho. On prend donc 10 p. de SbS³ emp. fine, 12 p. de Co² NaO crist. et 120 p. d'eau
 on fait bouillir le tout ensemble dans un vase en fer au contact de l'air pendant au moins 1 heure,
 on laisse déposer et on filtre le liquide dans une écuelle chauffée; cette écuelle est ensuite
 entourée d'un bain d'eau bouillante et abandonnée à elle-même; de cette façon le liquide y
 contenu se refroidit très lentement et le Kermès qui s'en sépare par refroidissement est
 d'une teinte est d'une teinte remarquablement belle; les eaux mères de ce premier produit
 sont soumises à une nouvelle ébullition avec le résidu insoluble de la 1^{re} opération &
 fournissent par refroidissement lent une nouvelle dose de Kermès. Voici maintenant ce qui
 se passe dans cette réaction: il y a d'abord double échange entre une portion de SbS³ et une
 qte correspondante de NaO ne nous occupons pas pour le moment de Co², car il n'intervient

254/ pas dans la réaction) formation de SbO^3 AsO^3 $3NaS$; l'acide antimoniéux ainsi formé se compose une nouvelle portion de Co^2 NaO informant au SbO^3 $3NaO$ soluble & susceptible de subsister à l'ébullition, d'autre part une quantité correspondante de SbS^3 entre en dissolution à la faveur des $3NaS$ informant un autre composé analogue au 1^{er} SbS^3 $3NaS$; mais ce n'est pas tout, l'air intervient aussitôt par son O déplacé de S d'une fraction de NaS en formant de nouveau du NaS , le S ainsi déplacé se reporte sur une portion de SbS^3 se transforme en SbS^5 qui reste combiné au NaS non décomposé sous forme de SbS^5 $3NaS$. Ce dernier composé est loin d'être insoluble à froid, il a d'abord un effet dans 4 à 5 p. d'eau froide; quant à SbS^3 il se ppte en totalité par refroidissement, le SbO^3 $3NaO$ se démolissant entier dans ces conditions; enfin SbS^3 se ppte égal par refroidissement, mais non en totalité, car à froid $3NaS$ retient en dissolution l'équivalent de SbS^3 tandis qu'à l'ébullition la même portion de NaS dissout un bien plus forte portion de SbS^3 ; le ppté qui se formera, le Kermès sera donc un mélange en proportions plus ou moins définies de SbS^3 & de SbO^3 ; et en effet l'examen microscopique démontre que ces 2 composés sont simplement juxtaposés; ajoutons en outre que c'est SbS^3 qui se dépose en dernier lieu. Le Kermès a donc son activité médicameuse au SbS^3 qui lui reste, d'ailleurs pure par le procédé du Codex il peut être considéré comme présentant toujours une composition constante. Pour reconnaître si le Kermès n'est pas un SbO^3 , il suffit de le traiter à chaud par del l'acide tartrique ou de la crème de tartre qui n'auront aucune action sur un SbS^3 pur, mais qui formeront si c'est véritablement du Kermès, du tartre d'antimoine ou del'Emétique pptable en orange par HCl si la liqueur est acide.

Soixante & Croisième Recon au 25.6.67

Après l'ébullition au SbS^3 dans la liqueur alcaline, il se forme par le repos un dépôt de nature assez complexe constitué en grande partie par du SbO^3 et par un oxy-sulfure auquel anciens appelaient Crocus Metallorum. Les eaux mères d'un desquelles s'est déposé le Kermès retient en dissolution du Sulfantimoniate sodique SbS^3 $3NaS$ un peu de Sulfantimonite; si le SbS^3 qui a servi de point de départ était un composé chimiquement pur, rien n'empêche de faire servir durant la préparation del'ancien Codex, ces eaux mères à la préparation du Soufre Doré, il suffit de les ppter par HCl . Mais si on s'est servi de SbS^3 du Commerce renfermant par suite du AsS^3 il est évident, quela totalité del'As se trouvera dans ces eaux mères à l'état de AsS^3 $3NaS$, et par suite le Soufre Doré qui on obtiendrait renfermerait la totalité del'As du SbS^3 sous forme de AsS^5 . Dans tous les cas il est plus avantageux de faire du Soufre Doré au sujet d'une préparation spéciale; le produit obtenu par l'un des procédés que nous allons décrire présentera toujours une couleur uniforme & un goût également celle & le goût.

Le ppté sur lequel reposent ces procédés a été à Schlippe, pharmacien de Mayence qui a reconnu qu'on peut obtenir du Soufre Doré exempt d'As S^5 le moyen le plus sûr était de faire passer SbS^3 à l'état de SbS^3 $3NaS$ soluble cristallisable; en effet dans ces conditions AsS^3 $3NaS$ est insoluble & plus dangereux au Sulfure d'Antimoine passe également à l'état de AsS^5 $3NaS$ soluble cristallisable qui reste dans les eaux mères; ce Sulfantimoniate sodique, composé défini et d'une cristallisation fort nette, pouvant ensuite être purifié par l'eau & cristallisations répétées jusque des dernières traces de Sulfarsinate. Nous pouvons opérer par voie sèche ou par voie humide: dans le premier cas on fera fondre ensemble dans un creuset de Hesse ou par voie humide: dans le premier cas on fera fondre ensemble dans un creuset de Hesse jusqu'à fusion tranquille 3 p. de $3NaS$ 4 p. de SbS^3 du Commerce pulvérisé et 2 parties de charbon; on choisira le creuset de manière qu'il soit rempli aux $2/3$, on le place sur un fourneau présentant une surface plus considérable que le fond du creuset, en outre & cela soit dit pour toute calcination en général on a soin de remplir le fourneau de C noir, puis à la hauteur du creuset seulement on met des charbons allumés;

en commençant à chauffer le creuset par enbas, on risque de le voir se briser, la partie inférieure du creuset qui est toujours plus épaisse venant alors à se briser, sous l'influence d'un apport de chaleur trop rapide, une dilatation inégale; en commençant au contraire à chauffer par en haut la chaleur descend facilement & se répartit également; d'autre part en chauffant par en bas, même en enveloppant quelque creuset reboute, on déterminera la fusion de la portion inférieure de la masse qui est au dessous étant encore solide, cette fusion donnera lieu à une production abondante de gaz, & au dernier peut soulever la masse - retrouvant pas une issue assez rapide et donner lieu à des projections. La masse fondue est ensuite versée dans une chaudière en fonte préalablement chauffée, et après refroidissement on fait dissoudre dans 12 fois son poids d'eau bouillante, puis on ajoute 1p. de S et on continue l'ébullition jusqu'à ce que le S refuse de s'y dissoudre; on filtre, par évaporation & cristallisation on obtiendra des cristaux de sel de Schlegel $SbS_5 \cdot 3NaCl \cdot 18Ag$; ce cristallin qui s'acquerra par 2 cristallisations successives se couvrira d'une couche superficielle de Kermès.

L'éprouvette du Docteur permet de préparer ce sel qui nous servira tout à l'heure à préparer l'acide S. doré par voie humide, voici comment les proportions d'ingrédients destinés à réagir sont les suivantes: SbS_5 en poudre fine 10p; S. 1 partie, $Co^2 NaCl$ 10p; $CaO \cdot HO$, 15p; Eau 150p; on commence par trémousser avec soin le mélange de SbS_5 & S, on fait ensuite digérer à une douce chaleur au bain-marie pendant 4 à 5 h. avec la dissolution de $Co^2 NaCl$ dans l'eau additionnée de sel de chaux décoloré; on peut remplacer cette digestion par une ébullition de 2 à 3 heures à l'air, après quoi on filtre & on fait cristalliser. La production du $SbS_5 \cdot 3NaCl$ par voie sèche est facile à saisir: on fait le SbS_5 en $NaCl$ avec dégagement de gaz $Co^2 NaCl$, $NaCl$ qui entre en combinaison avec SbS_5 en formant du $SbS_5 \cdot 3NaCl$. L'ébullition subséquente de ce premier produit avec le S en amène la transformation en persulfantimoniate: $SbS_5 + S^2 = SbS_5^2 \cdot 3NaCl$. Si nous procédons par voie humide, voici ce qui se passe: $CaO \cdot HO$ décompose $NaCl \cdot Co^2$ en formant du $CaO \cdot Co^2$ & de la $NaCl \cdot HO$ qui réagit sur SbS_5 en formant du persulfantimoniate, & c'est ce persulfantimoniate qui se persulfantime ensuite & devient $SbS_5^2 \cdot 3NaCl$. L'emploi du $Co^2 NaCl$ est bien plus avantageux que celui du $Co^2 KCl$ le $SbS_5 \cdot 3NaCl$ cristallisant beaucoup plus facilement que le $SbS_5 \cdot 3KCl$. Le cristal obtenu & purifié est redissous dans 8 fois son poids d'eau, la dissolution est enfin versée dans 10 fois son poids d'eau contenant 30% de SbS_5 , & dans ces conditions il y a décomposition du persulfantimoniate, dégagement de H_2S (aussi cette opération devra être faite dans l'eau libre & non dans un appartement clos, pour éviter toute intoxication), & production d'un SbS_5^2 plus ou moins hydraté qui constitue le soufre doré; mais avant de verser il faut procéder à la purification de SbS_5 ; dans ce but on le tend de 6 à 8 fois son poids d'eau (préparation partielle du $SbS_5 \cdot PbO$), et on y fait passer un courant d' H_2S qui d'abord précipite tout le sel du PbO_4 à l'état de PbS , précipite ensuite le SbS_5^2 à l'état de AsO_3^3 ; si l' AsO_3^3 y existe à l'état de $AsO_3^3 + 2HS = 2HO + S + AsO_3^3$ lequel seulement est précipité par H_2S ($AsO_3^3 + 3HS = AsS_3 + 3HO$); le liquide filtré est ensuite à l'épuration du soufre doré. On devra toujours verser la dissolution de sel de Schlegel dans quelque acide & non faire l'inverse; dans le 1^{er} cas on aura toujours un produit d'une couleur constante & bien homogène, en faisant l'inverse la couleur est souvent brune & d'ord variable même pour le produit d'une même opération. cela tient à la formation de composés plus ou moins complexes, de produits basiques de constitution fort variables.

De l'acide de Magnésie. L'acide citrique est tribasique; il peut donc former 3 catégories de sels, c'est le cas aussi pour les citrates de magnésie; aussi n'est-il pas rare de voir le citrate tribasique; surtout s'il a été précipité dans de mauvaises conditions, donner lieu à la production de composés insolubles & de basicités différentes. Voici un procédé dû à un chimiste belge,

et qui permet d'obtenir un Craté de composition toujours identique (en conservant toujours parfaitement soluble: on trituré ensemble 20p. d'acide Citrique exempt d'acide tartarique) et 1p. de MgO blanchi, et on maintient le mélange pendant plusieurs jours dans un flacon ouvert à un temp^o de 20° à 30°; la qte d'eau cristallisation contenue dans l'acide Citrique est suffisante pour déterminer la décomposition; CO₂ dégage peu à peu; quand tout dégagement a cessé, on laisse encore le mélange 9 jours à l'obscurité à 25° à 30°, puis on verse dans des flacons bien bouchés; le produit ainsi obtenu se dissout toujours avec facilité.

Del Iodure Potassique. L'appréhension de l'I₂ par action de l'iode sur une dissolution de K₂O. H₂O présente l'inconvénient que voici: 1/6 del I₂ transforme en I₂O⁵ K₂O, ce qui nécessite une évaporation à sec suivie d'une calcination (pour décomposer l'I₂O⁵ K₂O, calcination qui n'est pas possible de faire sans perte sensible de KI qui est loin d'être complètement fixe à cette température. - On peut aussi transformer l'I₂ en FeI (opération qui est également toujours accompagnée de pertes en I₂) et décomposer FeI par CO², K₂O

Voici un procédé qui n'est pas sans présenter de l'intérêt au point de vue tant théorique que pratique: on dissout la K₂O. H₂O dans 9. d'eau (30/300 par ex.); on partage la dissolution en 2 parties égales; onature la 1^{re} moitié par 9. d'I₂ de manière à obtenir une solution incolore d'ayant déterminé exactement la qte d'I₂ qui est nécessaire pour produire ce résultat; on ajoute en plus à la même liqueur une 2^{de} qte d'iode égale à la 1^{re}; il se forme ainsi du Peroxide KI² et du I₂O⁵ K₂O. D'autre part on fait passer jusqu'à refus dans la 2^{de} moitié de K₂O un courant d'H₂S; formation de K₂HS²; on mélange ensuite les deux solutions: le bioxide contenu dans la 1^{re} redit sur le K₂HS² de la 2^{de} en formant l'equr. de KI, et du Adel'HS. HS qui réduit l'iodate en Iodure; de cette façon tout notre K₂ trouve donc presque directement transformé en KI qu'il suffit de faire cristalliser.

Schlegel part du PhI³ qu'il décompose par l'eau: PhI³ + 3H₂O = PO³ + 3HI

l'HI ainsi formé pourra être séparé par distillation du produit fixe Ph₃O₆ et pourra servir à l'appréhension de toutes sortes de produits iodés purs; ainsi on pourra le faire réagir sur du I₂O⁵ K₂O. H₂O recomposé de chlorures, de sulfates & de sels, et obtenir ainsi du KI pur;

quand aura résidu fixe on pourra l'utiliser pour l'appréhension d'acide phosphorique en l'oxydant par 9. d. de N²O₅ H₂O avec concours de la chaleur & l'évaporation ensuite dans du Pt.

La typanation de PhI³ demande certaines précautions; on fait bien descripteur pour cette opération de PhI³ amorphe dont le maniement est loin d'être aussi dangereux que celui du PhI³ ordi; on prendra donc 15 p. de PhI³ amorphe, 375 gr. d'eau distillée et 240 gr. d'Iode;

on commence par mélanger sous un peu d'eau 30p. d'Iode & la totalité du PhI³ en triturant avec soin; combinaison de la totalité del'I₂ avec une portion du PhI³ et décomposition par l'eau

du I₂ ainsi formé au fur & à mesure de sa formation en PH³O₆ + 3HI; quand cette première portion d'I₂ est complètement dissoute et que la solution est décolorée, on verse dans une capsule de capacité suffisante, on ajoute la totalité del'eau, puis mettant le craté del'I₂ dans

une autre capsule, on décante dans cette dernière une portion de la solution de la 1^{re}; à la faveur del'HI y contenue une portion del'I₂ entrera en dissolution; le liquide étant suffisamment saturé d'I₂ on le reverse lentement par décantation dans la 2^{de} capsule au PhI³ en agitant

constamment avec une baguette; ce 2^{de} mélange étant derechef décoloré, on en décante de nouveau 9. dans la capsule d'I₂ & ainsi de suite jusqu'à ce que toute l'I₂ étant (suffisamment)

successivement entrée en dissolution dans la liqueur iodhydrique, ce corps soit par suite totalement transformé en HI; évaporant ainsi progressivement et avec précaution, le temp^o du mélange

ne s'élève pas suffisamment pendant la réaction pour donner lieu à des pertes sensibles en I₂, ni même en HI, il n'est plus qu'à séparer par distillation l'HI des composés oxydés du PhI³,

à moins qu'il passe 9 fois à la distillation un peu d'iode redevient libre qui restent dissous

a) 6(K₂O. H₂O) + 12 I₂ = 6 K₂O I₂O⁵ + 6 H₂O
 b) 6(K₂O. H₂O) + 12 H₂S = 6 K₂S + 12 H₂O + 6 H₂HS
 c) 6(K₂S. H₂S) + 12 I₂ = 6 H₂S + 6 S + 6 KI
 d) K₂O. I₂O⁵ + H₂S = KI + H₂O + S

dans la solution iodhydrique la colore en rouge plus ou moins foncé.
 Du Pyrophosphate de Soude citro-ammoniacal. On part du Phosphate de Soude
 cristallisé quel'on prise par une calcination graduelle d'abord de l'eau de cristallisation, puis
 de l'eau basique qu'il renferme, on chauffe jusqu'à la fusion tranquille et on coule sur une surface
 lisse; après refroidissement, on redissout dans l'eau et on fait cristalliser, on obtient ainsi du
 Pyrophosphate cristallisé dont la solution est ensuite précipitée par une solution de Fe^{2+} , le précipité
 de $3PO_4^{2-}, 2FeO$ ainsi obtenu est recueilli; d'autre part on sature q.s. d'acide citrique
 à l'état de Citrate ammonique en y mettant un léger excès d'Ammoniaque, puis on dissout
 le précipité de $3PO_4^{2-}, 2FeO$ dans cette solution alcaline de Citrate Ammonique; on obtient une
 liqueur d'abord un peu trouble qu'il faudra évaporer à une douce chaleur (évaporation au bain-marie
 à une température ne dépassant pas 60° à 65° ; cette précaution devra être appliquée presque
 généralement à l'évaporation des sels de fer, car par évaporation à feu nu il se
 forme assez souvent une décoloration au sel ferrugineux qui se combine en produits basiques
 insolubles et en sels acides solubles) jusqu'à consistance sirupeuse; on étend ensuite en couche
 mince sur des ardoises, on termine la dessiccation à l'étuve, et avec un peu d'habitude on finit
 par obtenir des paillettes limpides de Pyrophosphate ferrugineux citro-ammoniacal.
 Du Cyanure de zinc. On le prépare ordinairement du sulfate de zinc par du Key; mais
 ce dernier composé est fort altérable, de plus produit commercial il est rarement pur et
 renferme ordinairement du $Cy.Ko$ et surtout du $Co.Ko$; le précipité de $Cy.Zn$ sera donc pour le moins
 accompagné de $Co.Ko$ (le $Cy.Ko$ ne donnant pas de précipité par le $SO_3.Zn$). Voici un procédé
 fort avantageux dû à M. Oppenheim & qui permet de préparer même avec du $SzNO_4$ impur
 un Cyanure chimiquement pur; il consiste à faire arriver dans une dissolution
 de 45 p. de $SzNO_4$ cristallisé du Commerce et de 45 p. d'Ac. naO dans 100 p. d'eau distillée
 additionnée de 1 p. d'acide acétique ordinaire, un courant de CyH gazeux obtenu en décomposant
 du Cyanure jaune par du $SO_2.Ho$. Le gaz CyH ne décompose pas le $SzNO_4$, mais il décompose
 facilement l'acétate de zinc résultant de la décomposition de l'Ac. naO par le $SO_3.Zn$.

