

nes. Le rapport 1/10 a été adopté pour la *teinture de castoréum* ; le rapport 1/9 pour celle de *camphre* (Codex de 1866).

Les matières enlevées par l'éther aux substances végétales sont les corps gras, les huiles essentielles, la chlorophylle, les matières résineuses et un certain nombre de principes immédiats de nature chimique variable.

Les teintures éthérées les plus employées sont celles de digitale, de ciguë, de belladone, de jusquiame, d'aconit et de castoréum. Nous reviendrons sur les teintures éthérées à propos d'un grand nombre de bases médicamenteuses, et surtout, dans le second volume de cet ouvrage, quand nous traiterons des propriétés et des usages pharmaceutiques de L'Éther sulfurique.

### DES EXTRAITS.

On désigne en pharmacie, sous le nom d'extrait, le produit solide ou demi-solide résultant de l'évaporation d'un suc ou d'une solution obtenue en traitant une substance végétale ou animale par un liquide susceptible d'être volatilisé, tel que l'eau, l'alcool, l'éther, etc.

Les extraits sont essentiellement constitués par l'ensemble des principes fixes amenés à un état de concentration avancé ; ils comprennent un mélange de matériaux très-divers, lesquels préexistent, pour la plupart, dans les tissus des plantes. Les parties dont on les retire, les véhicules qui servent à les isoler, le mode d'application de ces véhicules, amènent des différences assez grandes dans la préparation des extraits. Mais la solution une fois obtenue, il faut la concentrer par l'évaporation, et un procédé identique convient à presque tous les cas.

Pendant l'évaporation des liqueurs, la matière extractive tend à se modifier en absorbant l'oxygène de l'air. L'altération se développe spécialement pendant l'ébullition, et elle s'étend à une quantité de principes d'autant plus grande que les liqueurs restent plus longtemps sur le feu. Entre les deux alternatives de faire l'évaporation à l'ébullition, qui termine rapidement l'opération, ou à une température plus basse, qui en prolonge la durée, l'expérience a prononcé en faveur du dernier moyen, lequel ne fait éprouver aux substances que de faibles changements.

Dans ces conditions, la matière extractive perd en partie sa solubilité et abandonne des dépôts dont la composition est variable

pour chaque espèce ; les dénominations d'*extractif oxygéné* et d'*apothème* ont donc le défaut de faire croire à l'existence d'une substance définie et toujours identique.

L'évaporation a également pour effet de dissiper les principes volatils : aussi la forme d'extrait convient-elle mal aux plantes ou aux parties de végétaux qui doivent leurs propriétés médicinales à des matières faciles à vaporiser. Cependant l'élimination de ces principes n'est pas absolue, parce qu'il existe souvent dans les plantes des matériaux qui les retiennent et qui rendent leur volatilisation plus difficile que s'ils étaient libres : dans la *Valériane*, c'est une substance résineuse ; dans les *Racines des Ombellifères* aromatiques, c'est une matière grasse unie à une résine. Ces conditions, qui sont, comme nous avons vu, défavorables à l'extraction de certaines huiles essentielles, deviennent avantageuses dans la préparation des extraits. Toutefois, en thèse générale, la forme d'extrait n'est pas propre à la conservation des principes volatils, et toujours une grande partie de ceux-ci est entraînée pendant l'évaporation.

Afin d'éviter autant que possible l'altération des solutions destinées à fournir les extraits, il faut les obtenir dans un grand état de concentration, les évaporer à une basse température, et hâter d'ailleurs l'évaporation par des moyens énergiques.

Le plus mauvais de tous les procédés évaporatoires, et le seul pourtant qui fût autrefois en usage, consiste à évaporer les liqueurs sur un feu nu, et à la température de l'ébullition. Les extraits ainsi obtenus sont presque toujours plus ou moins altérés, et sont loin de représenter les liqueurs qui les ont fournis.

L'agitation continuelle des liquides combinée avec le chauffage au bain-marie constitue, au contraire, une excellente méthode évaporatoire. L'appareil fort simple destiné à la mettre en pratique se compose d'une bassine en cuivre (fig. 78) dans laquelle entre exactement une seconde bassine en étain ou en cuivre étamé. La grande bassine contient une couche d'eau épaisse ; la deuxième reçoit le liquide à évaporer. La première présente sur le côté une petite ouverture destinée à livrer passage à la vapeur d'eau. On porte l'eau à l'ébullition ; la liqueur s'échauffe, et l'on

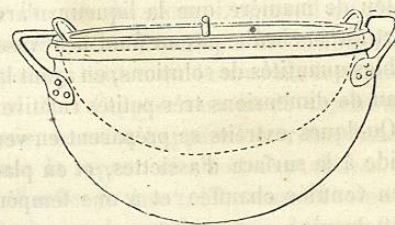


FIG. 78.



remue continuellement la solution extractive pour hâter sa concentration.

Ce procédé accélère l'évaporation des liqueurs en ménageant toutes les chances d'une bonne conservation ; il a contre lui l'ennui que cause à l'opérateur l'obligation d'agiter une liqueur pendant plusieurs heures. Soubeiran l'a évité, à la Pharmacie centrale, en faisant tourner dans le liquide des palettes qui le tiennent dans un état d'agitation continue ; elles empruntent leur mouvement à un appareil mécanique : c'est, de tous les procédés auxquels on a eu recours, celui qui exige le moins de temps pour la concentration des liqueurs.

Il n'empêche pas absolument le dépôt des matières insolubles, car cette séparation résulte toujours, du moins en partie, non d'une altération des solutions, mais de la soustraction du liquide, qui ne se trouve plus en quantité suffisante pour maintenir dissoutes certaines matières, les sels par exemple. La chaleur augmente, en outre, la cohésion d'autres principes qui n'étaient en quelque sorte que suspendus. On prescrit dans certains cas de séparer ces dépôts quand les liqueurs sont concentrées aux  $\frac{4}{5}$  environ, et l'on achève l'évaporation de la partie liquide. Cette pratique ne doit pas cependant être généralisée, car plusieurs de ces précipités possèdent une efficacité prononcée : ainsi le dépôt qui se produit dans l'extrait de gaïac est presque complètement formé de résine active.

Quant à l'ancien procédé du chauffage direct des solutions, il consiste à placer sur un feu doux la bassine contenant le liquide médicamenteux, et à agiter celui-ci continuellement au moyen d'une spatule de bois. Ce procédé ne demande aucun appareil spécial, mais exige le plus grand soin dans l'exécution. Il est extrêmement difficile de conduire le feu de manière que la liqueur n'arrive pas à l'ébullition, et que l'extrait ne brûle pas au fond des vases. On réussit pourtant sur de faibles quantités de solutions, en ayant la précaution de choisir un fourneau de dimensions très-petites relativement à celles de la bassine.

Quelques extraits se préparent en versant une couche mince de liquide à la surface d'assiettes, et en plaçant celles-ci dans une étuve bien ventilée chauffée et à une température qui ne dépasse pas 36 à 40 degrés.

Il est important 1° que l'air de l'étuve se renouvelle promptement ; 2° que le courant d'air soit bien établi dans la partie de l'étuve où l'on pose les assiettes ; 3° que la couche de liquide soit assez mince pour que l'évaporation se termine en vingt-quatre ou trente-six heures au plus. On a reproché à ce procédé d'entraîner l'altération des liquides, et aux extraits ainsi obtenus de s'altérer promptement.

Le premier inconvénient se présente seulement lorsque les liqueurs sont en couches épaisses et que partant elles exigent un séjour trop prolongé à l'étuve. Quant au second reproche, une expérience de plusieurs années a prouvé à Soubeiran qu'il n'est pas à redouter, pourvu que l'on conserve les extraits dans des vases bien bouchés.

Ce procédé d'évaporation est appliqué surtout à la préparation des extraits de sucs non dépurés et à celle des extraits secs. Pour les premiers, l'évaporation doit être menée presque jusqu'à siccité ; peu de temps après que les assiettes sont hors de l'étuve, l'extrait reprend à l'air assez de mollesse pour être détaché. Quant aux seconds, après avoir évaporé en consistance sirupeuse par la méthode ordinaire, on les étend en couches minces et uniformes sur des assiettes de porcelaine, et l'on achève la dessiccation à l'étuve. Puis dans l'étuve même, ou au moins dans un lieu sec, on détache l'extrait sous forme d'écailles, en le frappant doucement avec la lame d'un couteau plat et tranchant son extrémité. Afin d'éviter la perte des écailles projetées au loin, on doit avoir la précaution de placer sous l'assiette une large feuille de papier sur laquelle on peut les recueillir ; on les enferme dans de petits bocaux bien séchés.

Un moyen de préparation commode consiste à étendre l'extrait très-concentré sur des plaques de fer-blanc et à le détacher, dès qu'il est bien sec, en tordant légèrement ces plaques.

L'évaporation des liqueurs extractives, à une basse température et sous une faible pression, a été préconisée depuis longtemps comme un moyen d'obtenir des extraits d'une excellente qualité. Sauf le cas d'expériences chimiques, on ne peut penser à recourir à la machine pneumatique ordinaire : aussi a-t-on cherché à se rapprocher des procédés usités dans les arts pour la cuite du sucre. L'appareil est alors composé de deux parties distinctes : l'une dans laquelle on introduit la solution destinée à être évaporée, l'autre où l'on reçoit le liquide volatilisé. On fait passer d'abord dans l'appareil un jet de vapeur qui chasse l'air et le remplace ; puis, fermant l'appareil et refroidissant une de ses parties, on condense la vapeur d'eau et l'on obtient un vide partiel. Il s'agit alors de chauffer le vase renfermant la solution et de refroidir le récipient où s'opère la condensation des vapeurs. Dans ces conditions, l'évaporation s'accomplit à l'abri de l'air à une température qui ne dépasse guère 55 degrés, et sous une pression de 5 à 6 centimètres de mercure au plus.

Plusieurs appareils réalisant plus ou moins bien ces conditions ont été décrits ; la plupart, aux dimensions près, se rapprochent beaucoup du grand appareil de Roth. M. Grandval, de Reims, en a imaginé un



bon, et M. Berjot, de Caen, en a fait connaître un autre également très-convenable. Nous nous contenterons de donner ici la description de celui que Soubeiran et Gobley ont fait établir. Il se compose (fig. 79) d'un vase ovoïde en cuivre étamé V, portant à sa partie supérieure une large ouverture qui se ferme au moyen d'un couvercle F. Le vase V présente sur le bord de son ouverture une rainure circulaire

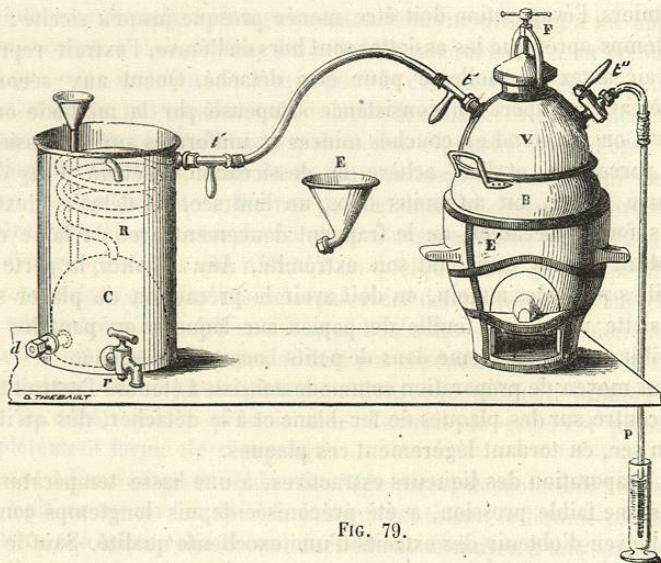


Fig. 79.

dans laquelle vient se placer la partie saillante du couvercle. Dans cette rainure on place un anneau obturateur préparé au moyen de chanvre trempé dans un mélange de caoutchouc et d'huile de lin cuite; on obtient une fermeture hermétique en serrant le couvercle à l'aide de la vis de pression.

A la tubulure gauche du vase V est adapté un tube de caoutchouc *t'*, garni intérieurement d'une spirale en cuivre; il est attaché par une autre extrémité à la tubulure *t'* du réfrigérant. La rentrée de l'air est interceptée dans l'une et dans l'autre au moyen d'un petit disque en chanvre, imprégné de la solution de caoutchouc et maintenu par une pièce à vis.

Le réfrigérant R est analogue au serpentin de l'alambic ordinaire. Seulement la partie inférieure du tube aboutit à un réservoir C qui se ferme au moyen d'une tubulure à vis *d*.

La tubulure droite du vase V est munie d'un robinet et porte à

volonté l'entonnoir E ou le tube P. Le tube P se compose d'un ajutage courbe en cuivre, qui se pose à vis sur la tubulure *t''*. A cet ajutage de cuivre est attaché, au moyen d'un caoutchouc, un tube de verre épais, de 1 mètre de long, que l'on fait plonger au moment convenable dans une éprouvette en verre contenant une colonne de mercure de 15 à 20 centimètres d'élévation.

Voici maintenant comment on fait fonctionner cet appareil : on introduit dans le vase V un demi-litre d'eau chaude; on ferme exactement le couvercle et le robinet *t''*, et on laisse ouverte la tubulure *d* du réfrigérant. Tout étant ainsi disposé, le vase V est placé sur un feu vif, l'eau qu'il contient entre en ébullition, et la vapeur qui se dégage remplit l'appareil et sort par la tubulure *d*; à ce moment, on ouvre légèrement le robinet *t''*, on ferme exactement la tubulure *d*, puis le robinet *t'*, et l'on enlève le vase V du feu. On le renverse de telle façon que sa tubulure *t'* se trouve dans la partie la plus déclive; puis l'on verse de l'eau dans le réfrigérant R. Il en résulte que tout ce qui reste de liquide en V passe en C, et que le vide se fait dans l'appareil. Alors on place l'entonnoir en *t''*, et l'on y verse le liquide qui doit fournir l'extrait. Dès qu'on ouvre doucement le robinet *t''*, le liquide s'introduit dans le vase R. Il faut avoir soin d'ouvrir peu le robinet et de s'arrêter avant que tout le liquide ait pénétré, afin d'éviter la rentrée de l'air.

On pose alors l'appareil V sur le bain-marie B, qui s'adapte sur le fourneau E'.

A partir de ce moment, on dévisse l'entonnoir et l'on adapte le tube P, qui sert à mesurer la pression. A cet effet, on remplit entièrement ce tube et l'ajutage en cuivre avec ce qui est resté de la liqueur extractive, ou avec de l'eau. On bouche l'extrémité inférieure du tube à l'aide du doigt, et on la plonge dans le mercure. Cela fait, au moyen d'une rondelle de papier gris, on ferme le haut de l'ajutage courbe en cuivre, et on le pose sur la tubulure *t''*. On ouvre avec lenteur le robinet *t''*, le mercure s'élève dans le tube, et par sa hauteur indique la pression intérieure.

Dès lors on maintient du feu sous le bain-marie et l'on fait couler un courant d'eau froide dans le réfrigérant, de façon que l'ébullition et la condensation continuent à marcher sans interruption.

Dans le cas où le mercure n'atteint pas une hauteur de 70 à 72 centimètres, il faudrait conclure que le vide est incomplet; si l'on constatait un abaissement continu du niveau, ce serait la preuve qu'il y a rentrée de l'air par un des joints.

Une soupape de sûreté est inutile, car l'expérience montre que



dans le cas d'une tension intérieure trop forte, le tube en caoutchouc cède à la pression en se dilatant d'abord et en se déchirant enfin, si la pression devient excessive.

On reconnaît que l'évaporation est terminée et qu'il n'arrive plus de vapeur dans le réfrigérant quand la tubulure *t* est refroidie.

M. Grandval recommande d'évaporer jusqu'à siccité les matières contenues dans l'appareil; il serait difficile de faire autrement, à moins d'avoir deux fenêtres opposées qui permissent d'apprécier l'état de l'extrait; or cette disposition n'est guère praticable dans un appareil d'aussi petite dimension.

Dès que l'évaporation est terminée, il convient d'ouvrir l'appareil et de retirer l'extrait; celui-ci se présente sous la forme d'une masse spumeuse sèche, peu colorée, mais qui attire l'humidité avec une extrême rapidité. Plusieurs pharmacologistes vantent la supériorité des extraits préparés dans le vide, sur les extraits ordinaires.

Il est certain que ce procédé évite en partie l'altération des solutions médicamenteuses, puisque leur évaporation s'exécute à une basse température et en dehors de l'action oxydante de l'air; de telle sorte que les extraits ainsi préparés sont plus solubles dans l'eau. En outre, il est probable que, pour quelques plantes telles que le rhus radicans, l'anémone, ce moyen est peut-être le seul qui fournisse des extraits doués de quelque efficacité.

Mais d'un autre côté ce mode opératoire n'a ni la simplicité, ni la facilité d'exécution des méthodes ordinaires, et les extraits qu'il fournit sont extrêmement hygrométriques. Il ne peut, en conséquence, être prescrit que dans les cas rares où la bonne qualité du produit est absolument dépendante de son emploi. Soubeiran a fait exécuter des expériences cliniques comparatives sur les extraits de belladone, de ciguë, de jusquiame et de digitale, préparés à l'aide des plantes de la même récolte, mais évaporés les uns dans le vide et les autres au bain-marie, avec les soins qu'apporte à ses opérations un pharmacien consciencieux : il a été impossible de saisir aucune différence dans l'action médicale.

M. Lecoq, de Saint-Quentin, affirme que les mêmes résultats ont été observés par lui. En conséquence, le problème pratique ne se présente pas sous le même aspect que la question théorique, et le pharmacien qui exécute la préparation des extraits avec les précautions convenables ne risque pas de voir les produits de son laboratoire inférieurs aux extraits obtenus à plus grands frais et avec plus d'embarras au moyen du vide (1).

(1) Dans les expériences de ce genre, il faut avoir grand soin de se servir du

*De la consistance des extraits.* — Les extraits sont habituellement amenés par l'évaporation jusqu'à une consistance de pâte plus ou moins ferme. Plusieurs moyens empiriques sont usités dans les laboratoires pour apprécier la limite à laquelle on doit arrêter la concentration : le premier consiste à en prendre une petite quantité à l'extrémité d'une spatule et à voir si, agitée à l'air, elle se couvre d'une pellicule non adhérente aux mains qui la frappent légèrement; le second, à examiner si une petite masse d'extrait déposée à la surface d'un papier à filtre le traverse ou ne tache pas la face opposée; ces caractères indiquent une concentration suffisante.

Il est vrai de dire, pourtant, que tous les extraits ne doivent pas et ne peuvent pas être amenés au même degré de concentration : les uns présentent la consistance du miel, et sont nommés extraits mous; exemple : *extrait de genièvre*; les autres, comme l'*extrait d'opium*, peuvent être roulés entre les doigts sans y adhérer; ils sont dits pilulaires; enfin un certain nombre d'entre eux (*extrait sec de quinquina*) sont évaporés à siccité complète.

Depuis longtemps plusieurs tentatives ont été faites pour généraliser la forme sèche pour les extraits. Soubeiran n'a jamais été partisan de cette généralisation. Il fait remarquer, avec juste raison, qu'un grand nombre d'extraits secs parfaitement préparés sont tellement hygrométriques, qu'ils ne tardent pas à se réunir en masse dans les flacons où on les conserve. Il a observé, en outre, que pendant le passage de l'état mou à l'état sec, il se produit souvent entre les principes constituants de l'extrait des réactions qui augmentent la proportion des matières insolubles.

L'extrait de quinquina offre un exemple frappant de ce fait; Soubeiran en a noté un autre exemple non moins curieux dans un extrait aqueux de ratanhia préparé au moyen du vide.

Une partie de l'extrait avait été séchée complètement; une autre était restée molle : celle-ci était restée entièrement soluble dans l'eau, l'autre laissait une proportion notable de matière insoluble, et pourtant c'était le produit de la même liqueur évaporée dans le même vase, seulement amenée à l'état sec dans une de ses parties.

Quelquefois les extraits contiennent des sels ou des matières résineuses qui leur donnent un aspect grumelé, quoiqu'ils aient été préparés avec soin. Pour diminuer autant que possible la quantité des

même liquide pour la préparation des deux extraits que l'on veut comparer; les résultats pourraient être différents si l'un d'eux a été obtenu fait avec le suc d'une plante sauvage, et l'autre avec le suc de la même plante cultivée.



sels qui font partie de la constitution des extraits, ou pour mieux dire, pour ne pas l'augmenter par l'addition de sels étrangers, on se sert exclusivement d'eau distillée ou d'eau de pluie dans leur préparation.

Le grumelage des extraits résulte souvent de la séparation des matières résinoïdes ou résineuses. Parmentier a conseillé avec raison, pour diminuer cette séparation, d'ajouter, vers la fin de l'évaporation, une petite quantité d'alcool faible (60°) à l'extrait; grâce à cette addition, celui-ci devient plus homogène et se conserve mieux.

La plupart des extraits attirent l'humidité de l'air, soit parce que la matière végétale est elle-même hygroscopique, soit parce qu'elle est chargée de sels déliquescents. En conséquence, les extraits doivent être conservés dans une pièce parfaitement sèche, et visités souvent avec la plus grande attention.

On a le tort de les conserver fréquemment dans des pots évasés où ils s'altèrent avec promptitude, tantôt en attirant l'humidité de l'air, tantôt en se couvrant de moisissures. Soubeiran évite ces inconvénients en se servant de pots à orifice étroit, qui peuvent être fermés exactement au moyen d'un liège doublé d'une feuille d'étain.

M. Redwood conseille, après avoir rempli entièrement les pots, d'appliquer sur l'extrait une feuille d'étain que l'on scelle sur tout le bord du pot au moyen de cire à cacheter.

Pour les petits pots de service, on se trouve bien de les tenir couverts d'une feuille de caoutchouc vulcanisé, fixée à l'aide d'un cordon.

Quelques pharmaciens conservent les extraits dans des flacons à large ouverture, en ayant la précaution d'enduire le bouchon d'une couche mince de corps gras, de paraffine ou de cire. M. Berjot a fait fabriquer, pour le service des officines, des vases en verre épais à large ouverture, qui sont terminés par une tubulure en étain fermant avec un couvercle à vis. Dans le couvercle même est disposé un petit réservoir en étain, percé de trous, où se place un fragment de chaux vive enveloppé de papier à filtre. Plus tard, ce pharmacien a eu l'idée d'employer au même usage des flacons qui se ferment à l'aide de bouchons creux en verre, dans la cavité desquels on introduit un sachet plein de chaux vive; ces dispositions sont très-convenables.

Étant donnée une substance destinée à la préparation d'un extrait, à quel procédé opératoire devra-t-on donner la préférence? Si c'est une plante fraîche, faudra-t-il se servir du suc, ou la traiter, après dessiccation, par l'eau, l'alcool, l'éther, etc.? Pour toute autre substance, pour quel procédé ou quel véhicule devra-t-on opter? Il est évi-

dent que le choix ne peut pas être arbitraire; il sera déterminé, autant que possible, par la composition de la matière sur laquelle on agit, et par la nature des produits que l'on veut en extraire. C'est d'après ces idées qu'il convient maintenant d'examiner ces diverses questions.

## EXTRAITS PRÉPARÉS AU MOYEN DES SUCS DE FRUITS.

Les extraits préparés au moyen des suc de fruits recevaient autrefois le nom de *Robs*.

On prépare généralement les extraits des fruits charnus à l'aide du suc obtenu par expression, parce que ce liquide présente une dissolution complète des principes actifs. Ajoutons que ces fruits gorgés de liquides aqueux exigeraient pour leur dessiccation une opération longue et difficile; que le temps nécessaire à cette dessiccation ferait naître des chances d'altération, et qu'elle serait au moins inutile. Pour quelques-uns de ces fruits qui doivent subir une fermentation préalable, on se placera dans les circonstances les plus favorables à sa production, si les fruits avaient été desséchés.

Pour obtenir les robs, on se contente souvent d'exprimer les suc, de les passer à travers un linge, et d'évaporer le liquide en consistance de miel épais: c'est ainsi que se préparent les robs de belladone, d'élatérium, de raisin, de sureau, de brou de noix. Après avoir concentré le suc du raisin, il est important de l'abandonner à lui-même afin de séparer, par voie de cristallisation, la majeure partie du bitartrate de potassium dont la saveur aigre nuit à la qualité de l'extrait.

D'autres fois, on laisse fermenter le suc du fruit avec ses enveloppes avant de l'extraire; tel est le cas pour les fruits du nerprun. (*Voy. NERPRUN.*) Quand le suc a fermenté, on exprime, on décante, et l'on évapore.

Plusieurs pharmacopées prescrivent d'ajouter du sucre de canne à ces extraits de fruits; cet usage n'existe pas en France, si ce n'est dans le cas où ces robs, comme ceux de groseille, de berbérís ou de raisins, sont destinés à jouer un rôle alimentaire.

## EXTRAITS PRÉPARÉS AU MOYEN DES SUCS DES PLANTES.

Les extraits préparés au moyen des suc séparés des feuilles, des tiges et généralement des parties herbacées des plantes sont à juste titre



très-recommandés. L'extraction des suc par des procédés mécaniques n'apporte aucun changement dans leur composition; et quand l'évaporation a été bien ménagée, ces extraits représentent avec exactitude les suc mêmes des plantes dans un grand état de concentration.

Ce procédé s'applique aux plantes dont les tissus sont assez gorgés de liquide pour qu'on puisse extraire ceux-ci mécaniquement, soit à l'aide d'un mortier de nature convenable, si on opère en petit, soit au moyen d'une meule (*fig. 80*) et d'une forte presse, si l'on agit sur de grandes quantités de matières végétales.

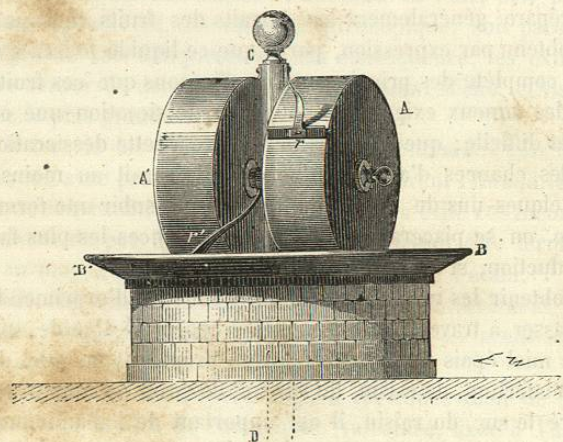


Fig. 80.

**Extraits de suc non dépurés.** — *Extraits avec la fécule verte* (ancien Codex). — La méthode la plus simple de préparation de ces extraits a été donnée par Henry; elle consiste à extraire les suc par la contusion et l'expression, à les passer à travers un linge serré, afin de séparer les portions grossières du tissu végétal suspendues dans le liquide, et les diviser en couches minces sur des assiettes et à les évaporer dans une étuve dont la température ne dépasse pas 36 ou 40 degrés. On obtient ainsi des extraits conservant l'odeur de la plante qui les a fournis, et contenant tous les principes des suc tels qu'ils existaient avant l'évaporation. Nous avons déjà eu l'occasion de dire que ces extraits ne s'altèrent pas généralement, quand on les enferme dans des flacons à large ouverture et bien bouchés.

On prépare de cette manière les extraits de suc non dépurés de

Ciguë,	Laitue ordinaire (thridace),
Belladone,	Aconit,
Jusquiame,	Anémone,
Stramonium,	Rhus radicans.
Laitue vireuse,	

Pour cette dernière plante en particulier, qui doit toute son action à un principe soit volatile, soit très-altérable par la chaleur, ce procédé est le seul qui permette d'en conserver quelques traces.

Storck, qui a mis en vogue les extraits de suc non dépurés, pour un assez grand nombre de plantes âcres ou narcotiques, prescrivait de faire l'évaporation sur un feu nu, à une chaleur douce et en agitant continuellement.

Le résultat est le même que par l'évaporation à l'étuve, si la température est assez ménagée pour ne pas coaguler l'albumine du suc; mais le procédé est d'une exécution difficile.

Ces extraits sont aujourd'hui presque entièrement inusités, car la présence de la chlorophylle et de l'albumine non coagulée augmente inutilement leur masse sans rien ajouter à leurs propriétés.

Notons de plus que presque toujours leur solubilité dans l'eau laisse beaucoup à désirer.

**Extraits de suc dépurés.** — On prépare plus ordinairement les extraits de suc de plantes en clarifiant le suc par la chaleur et en l'évaporant jusqu'à consistance d'extrait. Ces préparations, que l'on désignait sous les noms d'*extraits sans fécule* ou d'*extraits avec le suc dépuré*, ne contiennent plus ni l'albumine ni la chlorophylle; mais ces deux substances sont absolument inertes.

Il ne faut pourtant pas se dissimuler que l'albumine, en se coagulant, entraîne toujours la séparation d'une petite quantité des matières extractives dissoutes dans le suc. Quand les suc de plantes doivent être employés en nature (*Suc d'herbes*, etc.), il y a là un inconvénient réel; mais lorsque les suc sont destinés à être évaporés en extraits, il est douteux que cette manipulation porte la moindre atteinte à l'activité du médicament. Pour résoudre le problème, il conviendrait de démontrer expérimentalement que l'extrait provenant de l'évaporation d'un suc clarifié et ne contenant plus les matières entraînées par l'albumine coagulée, est plus ou moins actif que celui qui n'a rien perdu, mais dont la masse est augmentée inutilement par la présence de la chlorophylle et de l'albumine végétale.

Pour les plantes vertes qui doivent leurs propriétés médicinales à



diverses substances extractives plus ou moins bien définies au point de vue chimique; nul doute qu'il n'y ait avantage à la clarification. Aussi ce procédé est-il employé pour obtenir les extraits de tous les végétaux herbacés à sucs amers et pour la série des plantes stupéfiantes ou narcotico-âcres.

On doit considérer, en France, comme extrait légal celui qui est préparé avec le suc dépuré de ces végétaux; c'est l'extrait que le pharmacien délivre, si l'ordonnance ne porte aucune mention spéciale. Quant aux extraits obtenus au moyen du suc non dépuré, ou à l'aide de la plante sèche épuisée par l'eau ou l'alcool, ils ne sont donnés que sur une prescription du médecin.

Cette règle ne s'applique pas néanmoins à l'extrait de rhus radicans, pour la préparation duquel le Codex ne donne qu'un procédé. L'évaporation à l'étuve du suc non dépuré ne convient pas à l'extrait de feuilles d'aconit, dont le formulaire légal donne deux formules également sujettes à la critique: Ext. alcool. avec la plante sèche; extrait avec le suc non coagulé des parties vertes herbacées. Nous venons de voir que pour la préparation des extraits l'emploi du suc des plantes succulentes est préférable au traitement par l'eau des mêmes plantes soumises à la dessiccation. Mais quand le pharmacien ne peut se procurer les substances végétales qu'à l'état sec (tissus ligneux, matières exotiques), il doit recourir à l'action d'un véhicule qui le plus souvent est l'eau distillée. Une plante séchée, mise en contact avec l'eau, donne-t-elle une dissolution qui reproduise exactement le suc naturel, ou, en d'autres termes, la dessiccation change-t-elle la nature des principes solubles que les plantes vertes contiennent? Cette difficile question exige des études qui manquent aujourd'hui; cependant nous savons 1° que la dessiccation dissipe une partie des principes volatils, ce qui est sans intérêt pour la préparation des extraits, puisque cette altération est la conséquence inévitable de l'évaporation; 2° que l'albumine végétale est en partie coagulée: en effet, la liqueur obtenue par l'action de l'eau froide sur une plante desséchée ne donne jamais un coagulum aussi abondant que celui du suc, même après que celui-ci a été filtré; 3° que la proportion des matières gommeuses et mucilagineuses diminue: ce fait ne nous paraît pas bien démontré. On admet pourtant que les plantes mucilagineuses desséchées donnent par l'eau des extraits moins visqueux que les mêmes plantes fraîches; ex.: bourrache, pensée sauvage; 4° que le tannin et les matières extractives éprouvent, durant la dessiccation, le même genre d'altération produit par le contact de l'air pendant l'évaporation; et l'on voit en général que les liqueurs

fournies par l'eau et les plantes sèches sont plus foncées en couleur que les sucs des mêmes plantes obtenus par expression. Ce genre de modification est surtout fort remarquable dans le rhus radicans, dont le suc noircit à l'air par oxydation, tandis que ce caractère ne se rencontre plus dans la liqueur aqueuse obtenue à l'aide des feuilles sèches.

Au reste, l'étude des changements que les diverses parties des plantes éprouvent pendant leur dessiccation est à peine ébauchée. Ce problème ne pourra être résolu que par un examen attentif portant sur un grand nombre de plantes; il intéresse hautement l'histoire des extraits, et il appelle toute l'attention des pharmaciens.

Il est certain que lorsqu'une matière est toujours livrée sèche par le commerce, c'est nécessairement sous cet état qu'il faut s'en servir; il est certain encore que, pour un grand nombre de plantes peu succulentes, l'extraction du suc présente peu d'avantages, et que, pour la plupart aussi, la dessiccation n'a pas changé leurs propriétés. Dans ces divers cas, on a recours aux matières sèches pour préparer les extraits.

Les extraits s'obtiennent tantôt au moyen de la macération, tantôt par l'infusion ou par la décoction. Il est très-important que les dissolutions soient aussi concentrées que possible, afin de diminuer leurs chances d'altération pendant l'évaporation.

Quand on opère avec l'eau froide, on a recours à la lixiviation ou à la méthode de Cadet. Dans l'un et l'autre procédé, il faut s'arrêter aussitôt que les liqueurs cessent de couler concentrées; il convient ici de sacrifier une partie de la matière pour assurer la bonne qualité du produit. La lixiviation s'applique au plus grand nombre des végétaux; mais la nature mucilagineuse de plusieurs substances, et souvent quelques circonstances afférentes à leur texture, forcent à recourir à la macération. La scille, la rhubarbe, les baies de genièvre, l'opium, l'aloès, la casse, sont traités par macération précisément pour ces motifs.

On épuise les matières par l'eau à une température de 20 degrés environ, quand elles contiennent des principes que l'eau dissout sans difficulté, ou lorsqu'il y a intérêt à séparer quelque substance qui se dissoudrait par l'effet d'une température plus élevée. Dans le premier cas, si les matières ont été bien divisées, l'eau isole aisément les parties solubles, et l'on obtient généralement plus de produit que par d'autres moyens, parce qu'à cette température la fibre végétale ne fixe pas les principes extractifs. On chauffe la liqueur, on passe à la chausse afin de séparer le coagulum albumineux, et