

de sa grande volatilité, se vaporise en partie, et la teinture se concentre. L'inégalité de concentration que la teinture éprouve est un inconvénient aussi grand que la diminution de densité qui peut résulter d'une lixiviation imparfaite. La quantité d'éther officinal n'est pas la même pour toutes les teintures : le rapport est 1/5 pour les feuilles sèches de digitale, belladone, ciguë, jusquiame, pour la racine de valériane, les gommes-résines, les baumes, les résines. 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 que l'éther dissout, en agissant sur les substances végétales, sont : les corps gras, les huiles essentielles, la chlorophylle, les matières résineuses et un certain nombre de principes actifs.

Les teintures éthérées les plus employées sont celles de digitale, de ciguë, de belladone, de jusquiame, d'aconit et de castoréum.

DES EXTRAITS

On désigne en pharmacie, sous le nom d'extrait, le produit solide ou demi-solide résultant de l'évaporation d'un suc végétal 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 ne sont, à proprement parler, que l'ensemble des principes extractifs 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 extraire, 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 est convenable en toutes circonstances.

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 d'autant plus grande quantité de principes 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, qui ne fait éprouver aux substances que de faibles changements.

Dans ces conditions, la matière extractive perd en parties sa solubilité et abandonne des dépôts dont la composition est variable pour chaque espèce; la dénomination d'*extractif oxygéné* et d'*apothème* a 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 est-elle mal appliquée 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 que 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 huile grasse unie à une résine. Ces conditions que nous avons vues être 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 il y en a une grande partie de dissipée.

Pour éviter autant que possible l'altération des liqueurs, qui doivent 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 tous les moyens possibles.

Le plus mauvais de tous les procédés évaporatoires est celui qui était autrefois seul en usage, il consiste à évaporer les liqueurs sur un feu nu, et à la température de l'ébullition. On obtient ainsi des extraits altérés qui sont loin de représenter les liqueurs qui les ont fournis.

L'agitation continuelle des liquides chauffés au bain-marie constitue une excellente méthode; l'appareil fort simple destiné à cet usage se compose d'une bassine en cuivre (fig. 68), dans laquelle entre exactement une autre bassine en étain, ou en cuivre étamé. La grande bassine contient de l'eau: la deuxième reçoit le liquide à évaporer. La première présente sur le côté une petite ouverture qui livre passage à la vapeur d'eau. On porte l'eau à l'ébullition; la liqueur

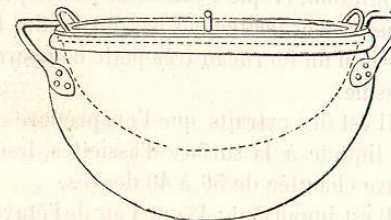


Fig. 68.

à évaporer s'échauffe, et l'on remue continuellement l'extrait 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 continuelle; 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 la formation de matières insolubles. Celles-ci sont souvent, d'ailleurs, le résultat, non d'une altération des solutions, mais de la soustraction du liquide, qui oblige certaines matières à se déposer parce qu'elles ne trouvent plus assez de liquide pour rester dissoutes. 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. Ceci ne doit pas cependant être généralisé, car plusieurs de ces précipités ont une efficacité prononcée; ainsi le dépôt qui se produit dans l'extrait de gayac est presque complètement formé de résine active.

Un autre procédé fort souvent mis en usage, mais moins sûr que le précédent, à cause de l'extrême attention qu'il exige pour être bien exécuté, consiste à placer sur un feu doux la bassine contenant le liquide que l'on veut évaporer, et à agiter celui-ci continuellement au moyen d'une spatule de bois. Ce procédé ne demande aucun appareil spécial, mais il exige le plus grand soin dans l'exécution. La difficulté est de conduire le feu de manière que la liqueur n'arrive pas à l'ébullition, et que l'extrait ne puisse pas brûler au fond des vases. On réussit assez facilement par un artifice fort simple, qui consiste à se servir d'un fourneau très-petit comparativement à la grandeur de la bassine.

Il est des extraits que l'on prépare en versant une couche mince de liquide à la surface d'assiettes, lesquelles sont placées dans une étuve chauffée de 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 met 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 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 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 renferme 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; on sort les assiettes de l'étuve, et bientôt l'extrait a repris à l'air assez de mollesse pour être détaché. Quant aux seconds, après avoir évaporé les liqueurs 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, au moyen d'un couteau plat et tranchant à son extrémité, et en frappant de petits coups. Les écailles sautent souvent au loin, et l'on doit avoir la précaution de placer sous l'assiette du papier sur lequel 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; quand il est très-sec, on le détache en tordant légèrement les 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 le liquide destiné à être volatilisé, l'autre où l'on reçoit le liquide produit de l'évaporation. On fait passer d'abord dans l'appareil un jet de vapeur qui chasse l'air devant lui et le remplace; puis, fermant l'appareil et le refroidissant, la vapeur d'eau se condense et un vide partiel se fait. Il s'agit alors de chauffer le vase dans lequel est le liquide que l'on doit évaporer, et de refroidir le récipient dans lequel doit se faire la condensation des vapeurs. Dans ces conditions, l'évaporation s'accomplit à l'abri de l'air, à une température qui n'excède guère 50 degrés, et sous une pression de 5 à 6 centimètres de mercure au plus.

Aujourd'hui plusieurs appareils de ce genre sont connus; la plupart ne sont que l'appareil de Roth modifié et construit dans de

plus petites dimensions. 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 a fait établir en collaboration avec M. Gobley. Il se compose (fig. 69) 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 a sur le bord de son ouverture une rainure circulaire, dans laquelle vient se placer une partie saillante du couvercle. Dans la rainure on met un anneau fait avec du chanvre trempé dans une dissolution de caoutchouc obtenue à l'aide de l'huile de lin cuite; en serrant le couvercle avec la vis, la fermeture est hermétique.

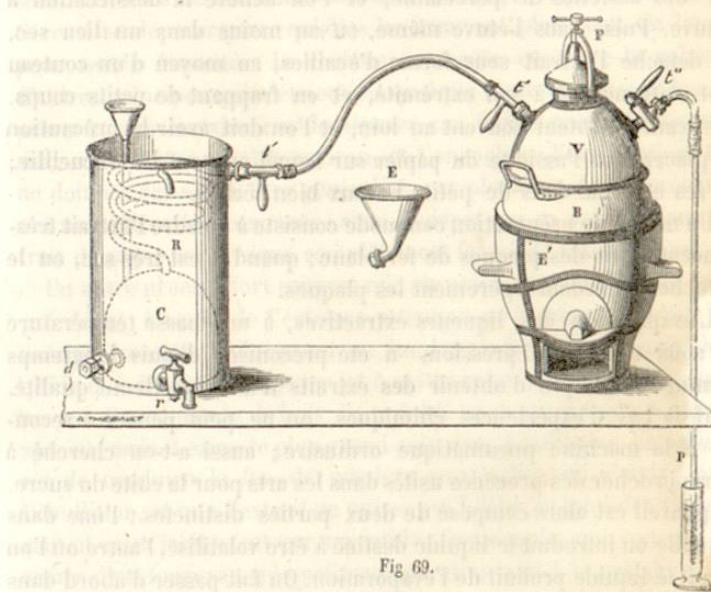


Fig. 69.

À la tubulure gauche du vase V est adapté un tube *t'* en caoutchouc vulcanisé, 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 le tube aboutit par le bas 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 opère au moyen de cet appareil : on met 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. Alors on pose le vase V sur un feu vif. L'eau entre en ébullition. La vapeur remplit l'appareil et vient sortir par la tubulure *d*. Quand elle sort bien blanche, on ouvre légèrement le robinet *t''*, puis l'on ferme exactement la tubulure *d*. Alors on ferme à son tour le robinet *t''* et l'on enlève le vase V du feu. On le soulève et on le tient renversé pour 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. L'on ouvre doucement le robinet *t''* le liquide s'introduit dans le vase R. Il faut avoir le soin d'ouvrir peu le robinet et de s'arrêter avant que tout le liquide soit introduit, 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 doigt, et on la plonge dans le mercure. Cela fait, on ferme au moyen d'une rondelle de papier gris le haut de l'ajutage courbe en cuivre, on le pose sur la tubulure *t''* et l'on ferme exactement. On ouvre avec lenteur le robinet *t''*, le mercure s'élève dans le tube, et par sa hauteur mesure la pression intérieure.

Dès lors on tient du feu sous le bain-marie, on entretient un courant d'eau froide dans le réfrigérant, et l'opération continue à marcher.

Si le mercure ne s'élevait pas à une hauteur de 70 à 72 centimètres, ce serait la preuve que le vide a été fait incomplètement; si son niveau baissait continuellement, ce serait la preuve qu'il rentre de l'air par un des joints.

L'appareil n'a pas de soupape de sûreté, mais celle-ci est inutile. L'expérience montre que dans le cas d'une pression intérieure trop forte, qui ne peut survenir que par quelque oubli dans la disposition de l'appareil, le tube en caoutchouc cède à la pression en se dilatant d'abord, et en se déchirant si la pression devient excessive.

On reconnaît que la distillation est terminée à ce que la tubulure *t'* s'est refroidie, c'est la preuve qu'il n'arrive plus de vapeur dans le réfrigérant.

M. Grandval recommande d'évaporer jusqu'à siccité la matière contenue dans l'appareil; il serait difficile de faire autrement, à moins d'avoir deux fenêtres opposées qui permettent de juger de l'état de l'extrait, ce qui est peu praticable avec un appareil d'aussi petite dimension. Il faut se hâter d'ouvrir l'appareil et de retirer l'extrait, qui se présente sous la forme d'une masse spumeuse sèche, peu colorée, mais qui attire l'humidité avec une extrême rapidité.

On a beaucoup vanté la supériorité des extraits obtenus par évaporation dans le vide, sur les extraits ordinaires. Il est certain que l'on est à l'abri des causes ordinaires de l'altération des liqueurs extractives; puisque l'évaporation se fait à une basse température et en dehors de l'action oxydante de l'air. L'expérience démontre encore que les extraits ainsi préparés sont plus complètement solubles dans l'eau. Il est probable en outre que, pour quelques plantes à principes fugaces, comme le rhus radicans, l'anémone, on n'a peut-être que ce moyen d'obtenir des extraits conservant quelque efficacité; de plus, il faut ajouter que la préparation des extraits dans le vide est généralement une garantie de la bonne qualité des produits.

Mais, d'un autre côté, ce mode opératoire ne deviendra jamais un procédé courant; il n'a ni la simplicité, ni la facilité d'exécution des méthodes ordinaires, et les extraits qu'il fournit sont extrêmement hygrométriques. Dans les cas où la bonne qualité du produit est absolument inhérente à ce procédé, il faut sans doute y avoir recours: ce sera pour le plus petit nombre des extraits. Soubeiran a fait exécuter des expériences cliniques comparatives sur les extraits de belladone, de ciguë, de jusquiame et de digitale, préparés chacun à l'aide des plantes de la même récolte, mais les uns évaporés 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 médicinale. M. Lecoq de Saint-Quentin, affirme que les mêmes résultats ont été observés par lui. En conséquence, le problème pratique ne se présente plus sous le même aspect que la question théorique, et le pharmacien qui exécute la préparation des extraits avec les pré-

cautions convenables ne risque pas de voir les produits de son laboratoire primés par les extraits faits à plus grands frais et avec plus d'embarras, au moyen du vide¹.

De la consistance des extraits. On a l'habitude de donner aux extraits une consistance de pâte. Pendant leur préparation, on reconnaît qu'un extrait est suffisamment évaporé en faisant refroidir une partie de celui-ci, ou bien lorsqu'il se forme une espèce de pellicule à sa surface, de manière qu'en prenant une certaine quantité d'extrait sur la spatule, et frappant avec la main, celle-ci n'y adhère pas; ou bien encore lorsque l'extrait, déposé sur un papier non collé, ne le traverse pas. Cependant il existe quelques extraits que l'on cuit moins, comme l'extrait de genièvre; d'autres auxquels on donne la consistance pilulaire: l'extrait d'opium; il en est enfin que l'on dessèche tout à fait.

On a cherché depuis quelques années à généraliser cette forme sèche des extraits, Soubeiran blâme cette pratique. En effet, un grand nombre d'extraits bien préparés sont très-hygrométriques, et ne tardent pas à se réunir en masse dans les flacons où on les conserve, et l'on ne peut plus les en retirer. En outre, pendant le passage de l'état mou à l'état sec, il se produit souvent entre les principes qui composent 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 observé un autre curieux dans un extrait de ratanhia préparé au moyen du vide. Une partie de l'extrait avait été séchée complètement; une autre était restée molle; celle-ci était 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 bien préparés. Les sels appartiennent à la constitution même des extraits, et il est très-difficile de les diviser davantage. Pour en diminuer autant que possible la quantité, ou, pour mieux dire, pour ne pas l'augmenter par l'addition de sels étrangers, on se sert de préférence d'eau distillée ou d'eau de pluie pour préparer les extraits.

Le grumelage peut être le résultat de la séparation des parties rési-

¹ Dans les expériences de ce genre, il faut avoir grand soin que le même liquide serve à la préparation des deux extraits que l'on veut comparer; les résultats pourraient être différents, si l'un d'eux, par exemple, avait été fait avec le suc d'une plante sauvage, et l'autre avec le suc d'une plante cultivée.

neuses. Parmentier a conseillé avec raison, pour diminuer cette séparation des résines, d'ajouter une petite quantité d'alcool faible (60°), à l'extrait, vers la fin de l'évaporation; celui-ci devient plus homogène, et il se conserve mieux.

Les extraits attirent, pour la plupart, l'humidité de l'air, soit parce que la matière végétale jouit elle-même de cette propriété, soit parce qu'ils contiennent des sels déliquescents : il faut les conserver dans un endroit parfaitement sec. On les visite souvent pour s'assurer qu'ils ne s'altèrent pas.

On a l'habitude de les conserver dans des pots évasés ; les extraits pourtant s'y altèrent avec promptitude, soit en attirant l'humidité de l'air, soit en se couvrant de moisissures. Soubeiran évite ces inconvénients en se servant de pots à orifice étroit qui peuvent être fermés exactement avec un bon bouchon de 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 pots de détail, on se trouve bien de les tenir couverts avec un morceau de caoutchouc vulcanisé, que l'on fixe à l'aide d'un cordon.

Quelques pharmaciens mettent les extraits dans des flacons à large ouverture, en ayant la précaution d'enduire le bouchon d'une couche mince de corps gras ou mieux 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 un petit réservoir en étain percé de trous, dans lequel on place un morceau de chaux vive enveloppé dans du papier joseph. Ce pharmacien a fait fabriquer depuis des flacons bouchés à l'émeri par des bouchons creux, dans la cavité desquels on introduit le sachet 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, quel choix devra-t-on faire ? Ce choix ne doit 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 d'examiner cette question.

EXTRAITS PRÉPARÉS AVEC DES SUCS DE FRUITS.

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

On prépare les extraits des fruits charnus de préférence avec le suc, parce que celui-ci présente généralement une dissolution complète des principes actifs. Ajoutons que ces fruits très-hydratés exigeraient pour leur dessiccation une opération longue et difficile; que cette dessiccation apporterait avec elle des chances d'altération, et enfin qu'elle serait au moins inutile. Pour ceux de ces fruits qui doivent subir une fermentation préalable, on serait, pour la produire, dans des circonstances plus défavorables, 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 en consistance de miel épais : c'est ainsi que se préparent les robs de groseille, de belladone, d'élaterium, de raisin, de sureau, de brou de noix. Après avoir concentré le suc du raisin, il est important de l'abandonner à lui-même pour séparer, par voie de cristallisation, la majeure partie de la crème de tartre 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; c'est ce qu'on fait pour le nerprun. (*Voy. NERPRUN.*) Quand le suc a fermenté, on exprime, on décante, et l'on évapore.

Plusieurs pharmacopées font ajouter du sucre à ces extraits de fruits : en France ce n'est pas l'usage ; à moins que ces robs, comme ceux de groseille, de berbérus ou de raisin, ne soient destinés à servir d'aliment.

EXTRAITS PRÉPARÉS AVEC LES SUCS DES PLANTES.

Les extraits préparés avec les suc des feuilles, des tiges et généralement des parties herbacées des plantes sont à juste titre très-recommandés. L'extraction des suc par des moyens 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 qui sont assez gorgées de liquides pour que l'on puisse facilement les extraire mécaniquement.

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, afin de séparer les portions grossières du tissu végétal qui y sont mêlées, à les diviser en couches peu épaisses sur des assiettes et à les évaporer dans une étuve dont la température est portée à 56 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 se conservent bien, si on les enferme dans des flacons à large ouverture 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 fugace, ce procédé est le seul qui permette d'en conserver quelques traces. Il est également avantageux pour l'aconit et l'anémone, lesquelles contiennent également un principe âcre, volatil, qu'il peut sembler utile de laisser dans l'extrait.

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 à 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 plus difficile exécution.

Ces extraits sont aujourd'hui très-peu employés, car la présence de la chlorophylle et de l'albumine non coagulée n'ajoute rien à leurs propriétés. Les extraits de rhus radicans, d'aconit et d'anémone, en raison des parties volatiles du suc, méritent seuls d'être conservés.

Extraits de suc dépurés. — On prépare plus ordinairement les extraits de suc de plantes, en clarifiant le suc par l'action de la chaleur, et en l'évaporant jusqu'à consistance d'extrait. Ces préparations, que l'on désigne encore sous les noms d'*extraits sans fécule* ou d'*extraits avec le suc dépuré*, ne contiennent pas la chlorophylle; mais cette substance est inerte et l'on ne peut regretter son absence; ils ne renferment plus d'albumine, qui est aussi un principe absolument inactif. Ce que la

clarification par la chaleur a de défavorable, c'est qu'en coagulant l'albumine, elle entraîne la séparation d'une partie des matières extractives dissoutes dans le suc. Quand on doit employer les plantes à l'état de suc, il y a là un désavantage réel; mais, quand les suc doivent être évaporés en extraits, il n'est pas aussi certain qu'on doive autant le redouter. Il s'agirait d'établir expérimentalement quel est l'extrait le plus actif, de celui qui provient de l'évaporation d'un suc clarifié et qui ne contient pas les matières que l'albumine a entraînées en combinaison insoluble, ou de 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 qui doivent évidemment leurs vertus médicinales à quelques substances extractives, amères ou autres, nul doute qu'il n'y ait avantage à la clarification. Aussi ce procédé est-il employé pour obtenir les extraits de :

Chicorée,	Ortie.
Pissenlit,	Cochléaria,
Fumeterre,	Cresson,
Trèfle d'eau,	Cerfeuil.

Il peut être appliqué à toutes les plantes succulentes qui sont dans des circonstances identiques.

Il en est de même pour la série de plantes stupéfiantes ou narcotico-âcres. Les pharmaciens considèrent comme extrait légal, l'extrait fait avec le suc dépuré de ces végétaux; les extraits obtenus au moyen du suc non dépuré, de l'eau ou de l'alcool, ne sont délivrés que sur une prescription spéciale. Cette règle ne s'applique pas néanmoins à l'extrait de rhus radicans, ni à celui d'aconit, pour la préparation desquels on ne donne qu'un procédé : l'évaporation à l'étuve du suc non dépuré.

EXTRAITS DONT LE VÉHICULE D'EXTRACTION EST L'EAU.

Nous avons vu tout à l'heure que l'emploi du suc des plantes est préférable au traitement des plantes sèches par l'eau quand les plantes sont succulentes. En est-il de même pour les autres?

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 contiennent? Cette difficile question a besoin d'être étudiée encore; cependant nous savons : 1° que la dessiccation dissipe

une partie des principes volatils, ce qui est sans intérêt pour la préparation des extraits, puisque le même résultat est obtenu pendant l'évaporation; 2° que l'albumine végétale est en partie coagulée, et en effet, la liqueur que l'on obtient 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, fait qui ne nous paraît pas bien démontré; on admet pourtant que les plantes mucilagineuses donnent par l'eau, quand elles ont été desséchées, des extraits moins visqueux; ex. : bourrache, pensée sauvage; 4° que le tannin et les matières extractives éprouvent durant la dessiccation le même genre d'altération que produit 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 suc 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 peuvent éprouver pendant leur dessiccation est à peine ébauchée. Elle ne pourra être résolue que par un examen attentif portant sur un grand nombre de plantes; elle intéresse hautement l'histoire des extraits, et elle appelle toute l'attention des pharmaciens.

Il est bien 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 qui sont peu succulentes, l'extraction du suc présente peu d'avantages, et que, pour la plupart aussi, la dessiccation n'a pu changer leurs propriétés. Dans ces divers cas, on a recours aux matières sèches pour préparer les extraits.

Les extraits préparés par l'intermède de l'eau s'obtiennent tantôt au moyen de la macération, tantôt par l'infusion ou par la décoction. Constamment, il faut obtenir des dissolutions aussi concentrées que possible, afin de diminuer les chances d'altération pendant l'évaporation des liqueurs.

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 vaut mieux ici sacrifier une partie de la matière, et assurer la bonne qualité du produit. La lixiviation s'applique au plus grand nombre des végé-

taux; 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 en 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 l'on évapore. En se fondant sur ces considérations, on prépare avec l'eau, à 20 degrés environ, les extraits des plantes suivantes :

Feuilles d'absinthe,	Feuilles de pensée sauvage,
— d'aconit,	— de stramonium,
— d'anémone,	Fleurs de petite centaurée,
— d'armoise,	— de camomille,
— de bourrache,	Racines de quassia,
— de buglosse,	— de saponaire,
— de chamœdryes,	— de gentiane,
— de chardon bénit,	Tiges de douce-amère,
— de ciguë,	Écorce de saule,
— de belladone,	— de chêne,
— de digitale,	— de racine de grenadier,
— de jusquiame,	Casse.

Dans cette série, on remarquera la bourrache, la buglosse, la pensée sauvage, dont les suc sont très-mucilagineux, et qui fournissent après leur dessiccation des dissolutions moins visqueuses. Quant aux plantes douées d'une action thérapeutique ou toxique puissante, telles que la digitale, la ciguë, la belladone, etc., elles fournissent par ce moyen des extraits dépourvus d'albumine et de chlorophylle; mais sur lesquels il est difficile de décider s'ils présentent quelques différences avec les extraits correspondants obtenus à l'aide des suc dépurés; dans le doute, il ne faut jamais les substituer les uns aux autres.

On traite par l'eau à la même température, et dans le but de ne pas introduire dans l'extrait quelques principes qui se dissoudraient à chaud, les substances suivantes :