

CHAPITRE II.

EXTRAITS AQUEUX

I. Extraits préparés avec le suc des fruits.

Les anciens pharmacologistes avaient donné le nom de *rob* ou *robub* (*robb*, en arabe, sirop ou gelée de fruits) au suc dépuré d'un fruit quelconque qui n'a pas fermenté et qui a été amené par concentration en consistance de miel épais.

Autrefois on y ajoutait du miel; mais cette coutume était déjà tombée en désuétude du temps de Baumé. Quelques pharmacopées étrangères y font entrer du sucre.

On donnait le nom de *sapa* au suc ou moût de raisin épaissi en consistance d'extrait. Le *sapa* était donc le rob de raisin, vulgairement connu sous le nom de *raisiné*.

Les fruits succulents renfermant naturellement à l'état de dissolution leurs principes actifs, il est donc rationnel de les employer à l'état frais, afin d'éviter les altérations plus ou moins marquées qui sont toujours le résultat de la dessiccation. Ainsi s'explique l'emploi des sucs pour la préparation de quelques extraits, comme ceux de sureau, d'hyèble, de berbérís, de mûres, de nerprun.

Leur mode de préparation est très simple : on écrase les fruits entre les mains et on abandonne la pulpe à elle-même pendant quelque temps, avant de la soumettre à la presse; on passe à travers une étamine et on évapore au bain-marie jusqu'en consistance d'extrait.

Baumé recommande de clarifier le suc avec le blanc d'œuf, puis

de le filtrer, afin qu'il soit parfaitement limpide; sans quoi, dit-il, les robs sont grumeleux, se gonflent et fermentent avec la plus grande facilité. Lorsqu'ils sont grumeleux, il prescrit de les dissoudre dans l'eau, de les clarifier et de les filtrer de nouveau avant l'évaporation.

Le rob de nerprun figure encore au Codex.

EXTRAIT DE BAIES DE NERPRUN
Rob de Nerprun

Baies de Nerprun..... Q. V.

On écrase les baies entre les mains et on abandonne le tout à lui-même pendant vingt-quatre heures; on soumet ensuite le mélange à la presse. Après avoir laissé déposer le suc, on le passe à travers unblanchet et on l'évapore au bain-marie jusqu'en consistance de miel épais.

D'après Baumé, les baies de nerprun fournissent environ la moitié de leur poids de suc, et celui-ci donne la dixième partie de son poids de rob; mais ce rendement est variable et d'autant plus faible que l'année est plus sèche, remarque qui s'applique également aux fruits de sureau, d'hyèble, de berbérís, etc.

Le rob de nerprun est entièrement soluble dans l'eau. Cette solution, d'un rouge pourpre, passe au vert par les alcalis et l'ammoniaque, réaction très sensible qui a été proposée par Pelletier pour caractériser les alcalis; mais certains sels, comme l'alun, produisent le même effet.

Le nerprun a des fruits d'abord verdâtres, puis rouges, et en dernier lieu d'un rouge noirâtre; c'est dans ce dernier état, d'après Dubuc, alors que la maturité est complète, qu'il convient de les récolter pour l'usage médical.

Les fruits de nerprun ont été analysés par Dubuc. Vogel admet que la couleur rouge se développe surtout sous l'influence des acides, notamment de l'acide acétique qui se forme pendant la maturation. On obtient, d'après lui, une belle solution rouge pour bœaux en prenant :

Suc de Nerprun.....	15 grammes
Eau distillée.....	1500 —
Acide sulfurique.....	4 —

Fleury, pharmacien à Pontoise, a signalé le premier dans le nerprun un principe cristallisable, la *rhamnine*.

En 1866, Lefort, reprenant ce travail, admit dans les nerpruns l'existence de deux principes isomériques, la rhamnine et la rhamnégine. En 1868, Schutzenberger, à son tour, trouva deux rhamnines, *a* et *b*, isomériques ou formant deux homologues très rapprochés. Ce sont deux glucosides qui se dédoublent aisément en un principe commun, un sucre qui répond à la formule de la mannite, et en deux rhamnétines : l'une, la rhamnétine *a*, qui est la rhamnine de Lefort, la xanthorhamnine de Gélaty, peu soluble dans l'alcool et dans l'éther ; l'autre, la rhamnétine *b*, très soluble dans ces deux véhicules.

Aucun de ces principes n'est purgatif, de telle sorte que le principe purgatif du nerprun, le seul intéressant à connaître au point de vue médical, est encore à trouver. Un fait curieux, analogue à celui que l'on observe dans le ricin, c'est que ce principe purgatif paraît résider dans la pulpe, car on a fait l'observation que douze à quinze fruits purgent mieux que 30 grammes de suc.

II. Extraits préparés avec le suc des plantes.

Les extraits préparés avec le suc des végétaux herbacés sont en général très efficaces, parce que les sucres sont obtenus par des moyens qui n'apportent aucune modification dans les principes immédiats, à la condition, bien entendu, que l'évaporation soit faite dans des conditions convenables.

Plusieurs méthodes ont été successivement proposées pour obtenir ce dernier résultat.

1° La méthode de *Storck*, qui consiste à piler les plantes, à exprimer la pulpe entre les mains, puis à faire l'évaporation à feu nu, à une température inférieure à l'ébullition. On obtient ainsi des extraits de sucres non dépurés.

2° Le procédé de *Germain*. On sépare à l'ébullition la fécule verte, que l'on incorpore ensuite au suc lorsqu'il a été amené par évaporation en consistance sirupeuse. Parmentier a même conseillé de dessécher ce coagulum et de le pulvériser avant de l'incorporer

à l'extrait, s'imaginant à tort, comme Germain, qu'il constituait la partie active du médicament.

3° *Virey* a fait préparer des extraits de suc sous la machine pneumatique, excellente méthode en théorie, mais d'une application difficile dans la pratique. Les Solanées vireuses, par exemple, fournissent de la sorte des médicaments très actifs, d'après les expériences d'Orfila.

4° Dans le procédé de *Henry*, on étend sur des assiettes le suc non dépuré et on effectue l'évaporation à l'étuve, à une température comprise entre 35° et 45°. Ces extraits sont actifs et se conservent bien, à la condition toutefois de les renfermer dans des flacons exactement bouchés, car ils sont très hygrométriques.

5° Le codex de 1866 prescrit simplement d'évaporer au bain-marie les suc dépurés. Il supprime par conséquent les extraits préparés avec les suc non dépurés.

Les extraits préparés avec le suc dépuré ne renferment ni chlorophylle, ni albumine végétale, substances inertes qui augmentent inutilement la masse du médicament et qui, par leur altérabilité, facilitent sa fermentation. A la vérité, on a dit qu'en se coagulant elles entraînent dans leur précipitation une partie des principes actifs, mais le fait est douteux en lui-même; en tout cas, son importance a été exagérée.

Quoi qu'il en soit, les extraits avec les suc dépurés doivent toujours être délivrés à l'exclusion des autres, à moins d'indications spéciales. Tout au plus conviendrait-il de faire une exception en faveur des extraits de *Rhus radicans*, d'aconit et d'anémone, qui paraissent plus actifs quand ils sont obtenus par la méthode de *Henry*.

EXTRAIT DE SUC DE CIGUË

Feuilles de ciguë, à l'époque de la floraison..... Q. V.

On pile la plante dans un mortier de marbre et on exprime le suc à la presse. On coagule ce suc par la chaleur, jusqu'à ce que l'albumine végétale forme avec la chlorophylle une écume épaisse que l'on sépare. On passe, on évapore au bain-marie le suc ainsi clarifié, en l'agitant continuellement, de manière à le réduire au tiers de son volume.

On laisse déposer le liquide pendant vingt-quatre heures ; on sépare le dépôt du suc clair, que l'on évapore ensuite au bain-marie jusqu'en consistance d'extrait mou.

On prépare de la même manière les extraits avec les sucs dépurés des plantes suivantes :

Feuilles d'aconit	Feuilles de laitue vireuse.
— d'anémone pulsatile	— pissenlit.
— belladone	— rhus radicans
— chicorée	— stramoine
— fumeterre	— tréfle d'eau
— jusquiame	Brou de noix.

L'extrait de laitue, vulgairement connu sous le nom de *thridace*, se prépare d'une manière analogue avec le suc des écorces fraîches des tiges de laitue ; seulement, après avoir coagulé l'albumine et passé à travers un tissu de laine, on évapore directement le suc au bain-marie jusqu'en consistance d'extrait ferme.

III. Extraits préparés par l'intermède de l'eau.

Un grand nombre de produits de la matière médicale ne peuvent être utilisés qu'après une dessiccation préalable. De là la nécessité de se servir de plantes sèches pour préparer la plupart des extraits.

On sait que la dessiccation dissipe en partie les principes volatils, circonstance qui n'est pas ici défavorable, puisque le même résultat est obtenu pendant la préparation des extraits ; on sait aussi qu'elle détermine la coagulation de l'albumine végétale, dont les propriétés médicales sont nulles. Enfin, on a également admis qu'elle fait passer à l'état insoluble plusieurs principes gommeux et mucilagineux, fait douteux en lui-même et en tout cas d'une importance secondaire. Le seul reproche sérieux qu'on puisse lui adresser, c'est que, sous la double influence de l'air et de la chaleur, elle détermine l'altération de plusieurs principes immédiats facilement altérables, comme les tanins, les glucosides, les matières colorantes, etc. Néanmoins, il faut de toute né-

cessité recourir à la dessiccation, parce qu'il n'est pas possible de se procurer des végétaux frais en toute saison, parce que beaucoup d'entre eux tirent leur origine des pays étrangers, enfin parce que les plantes ne sont pas toujours suffisamment succulentes pour en extraire le suc.

Toutefois il faut rejeter l'intermède de l'eau :

1° Lorsque la substance perd par la dessiccation toute son activité, comme l'Anémone pulsatile;

2° Lorsque la quantité de principes solubles est considérable, comme le safran, l'arnica;

3° Lorsque l'on peut préparer l'extrait soit avec le suc, soit à l'aide d'un autre dissolvant qui donne un extrait plus actif.

C'est ainsi que les extraits de plantes sèches préparés avec la ciguë, la belladone, la jusquiame, le stramonium, l'aconit, etc., qui figuraient au codex de 1837, ont été supprimés dans le dernier formulaire légal. Autrefois, par exemple, on comptait quatre préparations de ciguë : les extraits avec le suc dépuré ou non, les extraits aqueux et alcoolique, préparés avec la plante sèche. Le codex de 1866 n'a conservé, avec raison, que l'extrait de suc dépuré et l'extrait alcoolique.

Les extraits préparés par l'intermède de l'eau sont obtenus :

1° *Par la méthode de Cadet*, c'est-à-dire par des macérations ou des infusions fractionnées, méthode qui s'applique au quinquina gris, à la digitale, aux baies de genièvre, à la petite centaurée, etc. ;

2° *Par lixiviation*, en ayant soin d'obtenir des liqueurs concentrées. Exemples : Gentiane, réglisse, ratanhia, saponaire, etc. Le déplacement s'effectue à froid ou à chaud suivant la nature des principes solubles ;

3° *Par décoction*. Il n'existe aujourd'hui qu'un seul extrait préparé par cette méthode : l'extrait de gaïac.

Autrefois la décoction était fort usitée, parce qu'on pensait que l'on pouvait seulement extraire par ce moyen tous les principes solubles, de manière à obtenir un rendement maximum. Cette dernière assertion est erronée. En effet, tandis que 500 grammes de racine de patience, par exemple, donnent par décoction 86 grammes d'extrait, ils fournissent 93 grammes par

infusion. Et ce fait est très général, ce qu'il faut attribuer d'après Guibourt :

1° A ce que les substances astringentes se combinent à l'ébullition avec les matières amylicées, pour former un composé presque insoluble à froid ;

2° A ce que le ligneux, à la température de l'ébullition, se combine aux matières colorantes par l'effet d'une véritable teinture.

Si l'on observe, en outre, que l'ébullition tend à altérer les principes immédiats, et qu'en reprenant par l'eau froide deux extraits obtenus l'un par décoction, l'autre par infusion ou macération, on retire à peu près dans chaque cas la même quantité de principes solubles, on verra que, sous tous les rapports, il convient d'éviter la décoction.

Ces généralités posées, voici maintenant les principaux extraits qui sont préparés par l'intermède de l'eau.

1° EXTRAITS PRÉPARÉS PAR MACÉRATION

EXTRAIT DE RHUBARBE

Rhubarbe choisie et coupée en morceaux.....	1
Eau distillée froide.....	8

On fait macérer la rhubarbe pendant vingt-quatre heures dans cinq parties d'eau, puis on passe avec une légère expression, on filtre et on évapore immédiatement cette première liqueur jusqu'en consistance sirupeuse. On verse sur le marc le reste de l'eau prescrite et on soumet à la presse ; on filtre et on concentre le produit de cette seconde opération. On réunit les deux liqueurs ; on les évapore jusqu'en consistance d'extrait mou.

EXTRAIT DE GENIÈVRE

Baies de genièvre récemment séchées.....	1000 grammes
Eau distillée à 30°.....	6000 —

On contuse légèrement les fruits dans un mortier de marbre, on les fait macérer dans la moitié de l'eau pendant vingt-quatre heures et on passe avec une légère expression.

On traite exactement le marc de la même manière avec le reste de l'eau. Les liqueurs sont filtrées séparément à travers une étoffe

de laine. On concentre au bain-marie la première solution; on y ajoute la seconde, amenée au même état, et on évapore jusqu'en consistance d'extrait mou.

EXTRAIT D'OPIMUM

Opium de Smyrne.....	1000 grammes
Eau distillée froide.....	12000 —

On délaye l'opium coupé en tranches minces dans les deux tiers de l'eau prescrite et on laisse macérer le tout pendant vingt-quatre heures en agitant de temps en temps; on passe et on exprime.

On verse sur le marc le reste de l'eau, on agite, et après douze heures de macération on passe avec expression.

On réunit les liqueurs, on les filtre et on les évapore au bain-marie jusqu'en consistance d'extrait mou.

On reprend cet extrait par dix fois son poids d'eau froide; on sépare par le repos les matières insolubles et on évapore cette fois jusqu'en consistance d'extrait ferme.

L'opium donne un peu moins de la moitié de son poids d'extrait.

Le *modus faciendi* adopté par le Codex mérite quelques explications.

L'eau froide dissout les alcaloïdes, qui sont à l'état de sels; à l'exception toutefois d'une partie de la narcotine, qui reste dans le marc, car elle existe surtout à l'état de liberté, et elle est d'ailleurs, comme la plupart des alcaloïdes, peu soluble dans l'eau.

Pendant la première concentration, une portion de la narcotine dissoute s'unit aux matières résineuses, de manière à constituer un produit peu soluble qui ne retient pas de morphine et qui reste en partie indissous lorsqu'on reprend l'extrait par l'eau.

En vue d'enlever complètement la narcotine, Robiquet avait proposé de ramener l'extrait d'opium en consistance sirupeuse et de l'agiter avec de l'éther qui s'empare de l'alcaloïde libre; mais cette pratique a été abandonnée. Au surplus la narcotine, qui n'existe qu'en quantité insignifiante dans l'extrait du Codex, est loin de présenter les inconvénients qui lui ont été attribués par Magendie.

L'extrait d'opium contient un poids de morphine qui est sensi-

blement double de celui du produit ayant servi à le préparer, de telle sorte que, lorsqu'on emploie de l'opium à 10 p. 100 de morphine, l'extrait en renferme à peu près la cinquième partie de son poids.

D'après Barré, cinq centigrammes d'extrait d'opium contiennent en moyenne :

Morphine.....	0,01	} 1 milligramme
Codéine.....	0,0004	
Narcéine.....	0,0003	
Thébaïne.....	0,0002	
Narcotine.....	0,0001	

La thébaïne seule, lorsque la dose ci-dessus est notablement dépassée, pourrait offrir de graves inconvénients, parce qu'elle représente par excellence le principe toxique de l'opium.

En remplaçant l'eau distillée par le vin, on obtient l'extrait d'opium au vin, préparation rarement employée. Il faut remarquer que cet extrait renferme les matériaux fixes du vin. Comme ces derniers augmentent assez inutilement la masse du médicament, on conçoit qu'une telle préparation soit à peu près inusitée.

Parmi les extraits acétiques, le seul dont on fasse encore quelquefois usage est l'extrait acétique d'opium de *Lalouette*, qui se prépare au moyen du vinaigre distillé.

2° EXTRAITS PRÉPARÉS PAR INFUSION

EXTRAIT DE DIGITALE

Feuilles sèches de digitale.....	1
Eau distillée bouillante.....	8

On réduit les feuilles de digitale en poudre grossière et on les fait infuser pendant douze heures dans 6 parties d'eau; on passe avec expression à travers une toile et on laisse déposer. On traite le marc de la même manière avec le reste de l'eau.

On concentre au bain-marie la première infusion, on y ajoute la seconde après l'avoir amenée à l'état sirupeux et on évapore en consistance d'extrait mou.

On traite de la même manière les substances suivantes :

Feuilles d'armoise	Fleurs de camomille
— bourrache	Sommités d'absinthe
— chardon béni	— petite centaurée
— séné	— chamœdrys.

EXTRAIT DE QUINQUINA

Quinquina gris huanuco.....	1000 grammes
Eau distillée bouillante.....	12000 —

On réduit le quinquina en poudre grossière et on le fait infuser pendant vingt-quatre heures dans les deux tiers de l'eau, en agitant de temps en temps; on passe le liquide à travers une toile et on laisse déposer; on verse sur le marc le reste de l'eau.

On concentre au bain-marie la première infusion; on y ajoute la seconde, après l'avoir amenée en consistance sirupeuse; on évapore jusqu'en consistance d'extrait mou.

Lorsqu'on ajoute de l'eau à cet extrait, de manière à le ramener à l'état de sirop épais, et qu'on évapore à l'étuve le produit sur des assiettes jusqu'à siccité, on obtient l'extrait sec de quinquina. Comme ce produit est très hygrométrique, il faut le renfermer promptement dans des flacons de petite capacité, séchés à l'avance et que l'on bouche avec soin.

On préparait autrefois l'extrait sec de quinquina par macération; il était alors connu sous le nom impropre de *sel essentiel de la Garaye*. On a ensuite préconisé l'infusion, puis la lixiviation; mais le procédé du Codex est plus simple et doit être préféré.

3^e EXTRAITS PRÉPARÉS PAR LIXIVIATION

EXTRAIT DE GENTIANE

Racine de gentiane.....	1000
Eau distillée froide.....	Q. S.

On réduit la racine en poudre grossière, puis on l'humecte avec la moitié de son poids d'eau. Après douze heures de contact, on introduit le mélange dans un appareil à déplacement et on lessive avec de l'eau distillée froide, en arrêtant l'écoulement aussitôt que les liqueurs passent peu concentrées; on chauffe celles-ci au bain-marie, on sépare par filtration le coagulum qui prend naissance et on évapore jusqu'en consistance d'extrait mou.

On prépare de la même manière les extraits de :

Racine d'aunée	Racine de réglisse
— bardane	— de saponaire
— bistorte	Bois de quassia amara
— chiendent	Écorce de Monésia
— patience	Tiges de douce-amère
— ratanhia	

4° EXTRAITS PRÉPARÉS PAR DÉCOCTION

L'extrait de gaïac est à peu près le seul extrait que l'on prépare encore aujourd'hui par décoction.

On fait bouillir du bois de gaïac râpé, pendant une heure, dans 9 fois son poids d'eau distillée et on passe à travers une toile. On soumet le résidu à une seconde décoction, faite également avec 9 parties d'eau. On laisse déposer pendant douze heures, on décante et on évapore jusqu'en consistance molle. Arrivé à ce point, on ajoute au produit la huitième partie environ de son poids d'alcool à 80°; on mélange exactement et on achève l'opération jusqu'en consistance d'extrait.

Pendant l'évaporation il se produit un départ formé en grande partie par de la matière résineuse, laquelle est peu soluble dans l'eau et ne peut être entraînée dans le décocté qu'à la suite d'une ébullition prolongée. Telle est la raison pour laquelle on opère ici par décoction. L'emploi de l'alcool a pour effet de répartir la résine dans toute la masse, de manière à obtenir un produit homogène.

Le bois de gaïac ne fournit guère que 3 p. 100 de son poids d'un extrait imparfaitement soluble dans l'eau, remarquable par une odeur agréable de vanille.

Une partie, dissoute dans l'ammoniaque, communique à 15 000 parties d'eau la propriété de donner par l'agitation une mousse persistante.

Extrait de fiel de bœuf

A la suite des extraits aqueux, on peut ranger l'extrait de fiel de

bœuf, qui est assez rarement employé, mais qui est remarquable par sa composition.

Pour le préparer, on prend :

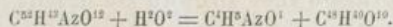
Vésicules biliaires de bœuf très récentes..... Q. V.

On fait une ouverture aux vésicules, on laisse tomber la bile qu'elles contiennent sur une étoffe de laine; on recueille le liquide qui passe et on le fait évaporer à la chaleur du bain-marie jusqu'en consistance d'extrait ferme.

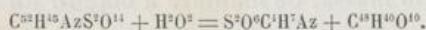
On sait que la bile est surtout constituée par deux principes spéciaux, les acides glycocholique et taurocholique, combinés à la soude. On y trouve, en outre, des matières grasses, des matières colorantes, de la cholestérine, principes qui font partie de l'extrait de fiel de bœuf.

Sous l'influence des alcalis :

1° L'acide glycocholique se dédouble en glyocolle et en acide cholalique;



2° L'acide taurocholique fournit de la taurine et le même acide cholalique :



Ces deux acides sont nettement mis en évidence par la réaction de Pettenkofer : que l'on dissolve dans un peu d'eau de l'extrait de fiel de bœuf, qu'on y ajoute quelques gouttes de sirop de sucre ou de glucose, puis de l'acide sulfurique concentré, il se développera bientôt une magnifique couleur d'un violet pourpre intense. La réaction a lieu dès que la température atteint 60° à 70°.

Les matières colorantes, qui sont encore mal connues, donnent à l'extrait sa couleur caractéristique. On les met en évidence par le réactif de Gmelin, l'acide nitrique contenant des vapeurs nitreuses; on verse dans un tube un peu d'acide et on ajoute avec précaution la solution d'extrait : on observe alors, à partir de la

surface de séparation, une série de couches colorées en vert, bleu, violet, rouge; couleurs qui disparaissent bientôt pour faire place à une teinte uniforme d'un jaune orangé. Les couches vertes et violettes sont surtout caractéristiques.