

## SIROPS MÉDICAMENTEUX.

La préparation des sirops médicamenteux s'exécute à l'aide de procédés généraux dont l'application varie suivant chaque espèce; ces procédés comprennent : la solution simple; la solution avec évaporation; la solution avec clarification au moyen de l'albumine; le mélange du médicament au sirop de sucre et l'évaporation; le mélange au sirop de sucre sans évaporation; la solution avec clarification par le papier.

*Sirops par simple solution.* Cette opération se pratique quand le véhicule est employé dans les proportions convenables pour transformer le sucre en sirop; elle exige du sucre de belle qualité; aussi est-elle toujours usitée pour la confection des sirops d'agrément. On prépare le groupe suivant de sirops par simple solution :

- |   |  |
|---|--|
| 1° Sirops avec des eaux distillées.       | Fleur d'oranger, menthe, rose, etc.  |
| 2° — sucres acides.                       | Limons, oranges, groseilles, grenades, etc.  |
| 3° — sucres de plantes.                   | Asperge, cresson, cochléaria, fleur de pêcher.   |
| 4° — infusions aromatiques ou altérables. | Violette, coquelicot, œillet, narcisse des prés, absinthe, zestes d'orange, baume de Tolu, digitale. |
| 5° Sirops avec des liqueurs vineuses.     | Quinquina, safran.   |

Ces sirops se préparent à froid, quand ils doivent être incolores; autrement on a recours à la température du bain-marie. Le manuel de l'opération est le même que pour le sirop de sucre.

On peut également appliquer la simple solution aux liqueurs extractives que fournissent les plantes. On évapore ces solutions au bain-marie de manière à les réduire à 550 grammes pour 1000 grammes de sucre. Deschamps d'Avallon a préconisé ce procédé; il est bon, mais son utilité pour des sirops colorés et peu altérables n'est pas démontrée. On peut toutefois le préférer lorsqu'il y a peu de différence entre la valeur des sucres raffinés et celle des sucres bruts.

*Sirops par simple solution et évaporation.* On introduit le sucre réduit en fragments dans la liqueur et l'on évapore la solution en consistance sirupeuse (1,260 dens. bouillant). Ce procédé était prescrit par le Codex de 1837 pour la préparation du sirop de quinquina : une partie des principes actifs du quinquina tenus en suspension dans l'eau finissent par se dissoudre à la faveur du sucre; leur quantité serait diminuée par la clarification. Nous verrons ultérieurement le nouveau mode opératoire adopté dans le Codex de 1866. Cette ma-

nipulation est excellente pour la préparation des sirops obtenus à l'aide des sucres dépurés qui doivent subir une concentration.

Ex. : Sirop de nerprun,

Sirop de functerre.

*Sirops par clarification au moyen de l'albumine.* L'opération s'exécute de la façon que nous avons décrite pour le sirop de sucre; seulement l'eau pure est ici remplacée par une solution aqueuse médicamenteuse; on voit immédiatement que les sirops aromatiques ne peuvent être préparés par cette méthode. Elle était appliquée autrefois à la presque totalité des sirops, mais elle est réservée maintenant pour un petit nombre d'entre eux. On l'évite pour toutes les liqueurs qui peuvent perdre quelque chose à la clarification par l'albumine; on la conserve pour celles dont les parties actives ne sont pas enlevées par l'albumine au moment de la coagulation. On devrait préparer par coction et clarification les sirops suivants; mais ils sont presque inusités et méritent leur discrédit :

Sirops de linçons,  
— de navets,

Sirop d'oignons.

Il faut rattacher à cette méthode la clarification des sirops *per descensum* proposée par Salles et que l'on applique avec avantage aux liqueurs troubles et très-chargées. Elle consiste à faire déposer au fond du liquide toutes les impuretés unies à l'albumine coagulée, absolument comme dans l'opération que l'on nomme collage des vins.

Après avoir fait macérer, infuser ou bouillir les matières, on passe les solutions à travers un tamis de crin très-lâche, et l'on soumet le marc à une forte pression. S'il est besoin de concentrer les liqueurs, on les verse troubles dans une grande bassine, sans les décanter; et lorsqu'elles sont froides on délaye un blanc d'œuf pour 3 kilogrammes de sucre sans le faire mousser. Après avoir ajouté le sucre ou le miel, on fait bouillir jusqu'à ce qu'une portion du sirop, mise à refroidir dans une cuiller, présente l'albumine coagulée en petits flocons, nageant dans un milieu bien transparent. On a soin d'agiter sans cesse jusqu'à ce moment, de manière à immerger l'écume dans le sirop et à l'empêcher de monter à la surface.

On laisse refroidir le sirop dans la bassine ou mieux dans le bain-marie d'un alambic, afin que l'albumine se rassemble mieux. Enfin, on peut faire usage d'un tomeau défoncé, portant un robinet latéral placé à quelques centimètres au-dessus du fond. Lorsque

le sirop est froid, l'albumine coagulée, entraînant avec elle toutes les impuretés, se rassemble au fond du vase en une couche de 10 à 15 centimètres d'épaisseur, et le sirop est aussi transparent que s'il eût été filtré au papier.

Quand le dépôt est bien formé, on décante la partie liquide, que l'on passe, pour plus de précaution, à travers une chausse. On verse enfin sur la chausse le dépôt, qui finit par s'épuiser complètement, si l'on a la précaution de relever peu à peu le fond du filtre au moyen de la corde qui y est attachée. On porte alors le sirop sur le feu et on le fait rapprocher jusqu'en consistance convenable.

La clarification *per descensum* a l'avantage d'éviter toute perte des liqueurs destinées à la préparation du sirop, on n'est obligé ni de les décanter, ni de les passer et elles n'ont pas le temps de s'altérer. En outre, il ne reste aucune portion de sirop dans le dépôt albumineux, et le procédé exige moins de blanc d'œufs que le procédé de clarification ordinaire. Mais ce moyen ne réussit que dans le cas où les sirops sont assez chargés de matières étrangères pour rendre l'albumine compacte et pesante; c'est même pour cette raison qu'on ne passe pas les liqueurs, et qu'on a la précaution de ne pas faire mousser les œufs.

*Sirôp par mélange avec le sirop de sucre et évaporation.* On prend du sirop de sucre cuit au degré ordinaire, on le met sur le feu, on y ajoute la solution et l'on continue de faire évaporer jusqu'à ce que le sirop ait acquis la densité voulue.

Ce procédé a sur la solution simple l'avantage de ne pas obliger à prendre des sucres raffinés; il a perdu de son intérêt sous ce rapport, aujourd'hui que la différence de prix entre les sucres blancs et les sucres non raffinés est très-petite. On l'applique à des sirops pour lesquels une grande blancheur n'est pas nécessaire, ou n'est pas possible. Il l'emporte sur la méthode de coction et de clarification, en ce qu'il ne dépouille pas les solutions végétales des principes qu'elles peuvent contenir; en raison de ce fait, il est fort convenable pour tous les sirops qui renferment des liqueurs extractives. En employant le sirop clarifié et les solutions limpides, on obtient un produit fort beau. On ne doit appliquer ce mode opératoire aux liqueurs aromatiques que si l'abondance de celles-ci force de recourir à l'évaporation. On évite également de s'en servir pour les solutions que la chaleur pourrait altérer; par exemple, les infusions colorées de fleurs, les sucres acides, etc.

La préparation des sirops par l'évaporation des solutions végétales mélangées au sirop simple est surtout indiquée lorsque, dans la

formule, la proportion de base médicamenteuse est assez élevée pour qu'il soit impossible de l'épuiser avec une petite quantité de liquide. Toutes les fois que l'on peut arriver à préparer sans concentration une liqueur qui suffise à la simple solution du sucre, il est préférable de le faire, car l'évaporation des liqueurs contenant des principes végétaux ne se fait jamais sans que ceux-ci éprouvent quelque modification. Dans le cas même où la concentration est nécessaire, il est bon d'en rendre la durée aussi courte que possible, en préparant des solutions très-chargées.

Le mode de préparation qui nous occupe convient donc surtout pour les liqueurs abondantes, peu altérables et non aromatiques. On emploie les liqueurs claires et le sirop clarifié; c'est ainsi que l'on prépare :

Le sirop de gomme,  
— de guinauve,

Le sirop de consoude.

Si les liqueurs sont aromatiques ou extractives, Soubeiran prescrit d'épuiser les substances successivement, de manière à obtenir une première liqueur concentrée et une seconde solution plus étendue. On évapore cette dernière avec le sirop et l'on n'ajoute l'autre qu'en dernier lieu; et même, si l'on a pu obtenir celle-ci en assez petite quantité, on ne la mêle au sirop que lorsque celui-ci a dépassé le point de cuisson, de manière à le ramener sans une nouvelle évaporation au degré de concentration convenable.

Nous citerons comme exemples :

Le sirop de douce-amère,  
— de pensée sauvage,

Le sirop des cinq racines,  
— de mousse de Corse,

*Sirôp par mélange de la solution avec le sirop de sucre sans évaporation.* Cette méthode s'applique avantageusement toutes les fois que l'on ne doit introduire dans le sirop que de petites quantités de liqueur. Il y a deux manières d'opérer :

1° Si le sirop peut, sans danger pour sa conservation, être un peu moins cuit que le sirop de sucre ordinaire, et si la quantité de solution médicamenteuse est très-petite, on mélange la liqueur au sirop froid. Ex. :

Sirop d'acétate de morphine,  
— d'acétate de fer,  
— de sulfate de quinine,

Sirop de chlorhydrate de morphine,  
— de foie de soufre.

2° Dans le cas où le liquide additionnel est assez abondant pour dé-

cuire le sirop d'une quantité trop forte, on concentre le sirop de sucre au delà du terme normal, et, tandis qu'il est encore chaud, on ajoute la solution. L'augmentation de densité que le sirop a subie pendant l'évaporation doit être compensée par la quantité d'eau que la solution contient. Deschamps d'Avallon a calculé exactement les proportions dans lesquelles ces mélanges doivent être faits; la pratique du laboratoire apprend bien vite à l'observateur attentif les limites entre lesquelles il doit se tenir pour obtenir de bons résultats. Si dans des essais en petit, les calculs fondés sur des pesées ne présentent aucune difficulté, il n'en est plus de même lorsqu'il y a nécessité de préparer les sirops sur une grande échelle, les pesées deviennent difficiles, sinon impossibles et l'expérience personnelle du manipulateur le conduit sûrement au succès. Quand on agit sur 10, 50 et quelquefois 100 kilogrammes de produit, les méthodes d'analyse et de précision n'ont pas de raison d'être puisqu'elles cessent d'être exécutoires. On prépare ainsi :

Sirop d'acide citrique,  
— d'acide tartrique,  
— d'extrait d'opium,

Sirop d'extrait de pavot, (ancien  
sp. Diacode).  
— d'extrait d'ipécacuanha,  
— d'extrait de ratanhia, etc.

5° On emploie également ce procédé pour quelques solutions végétales plus abondantes, pourvu toutefois que leur poids ne dépasse pas celui de l'eau que l'on peut enlever au sirop par l'évaporation. Il est applicable aux liqueurs extractives et même aromatiques, parce que la matière, restant exposée à l'action du foyer seulement pendant quelques instants, n'a pas le temps de s'altérer, ni de laisser dégager ses parties volatiles. Cette méthode n'est du reste convenable que pour des sirops colorés, car le sucre se colore toujours plus ou moins fortement par la cuisson; excepté sous le rapport de l'économie, elle peut être remplacée par le procédé de simple solution.

Voici quelques documents pratiques sur lesquels on peut s'appuyer pour reconnaître la quantité d'eau abandonnée par le sirop pendant l'évaporation : quand 1000 grammes de sirop de sucre marquant (1,260 dens. bouillant) = 55° B. perdent

100 gram. eau, le sirop indique	bouillant 1,520 dens. = 55° B.
200 — — —	bouillant 1,380 dens. = 40° B.
250 — — —	petit boulé.
260 — — —	grand boulé.
280 — — —	petit cassé.
500 — — —	grand cassé.

Au grand cassé, le sirop se mêle encore bien aux solutions aqueuses; si l'on pousse l'évaporation davantage, il se sépare du sucre solide au moment du mélange, et l'on est forcé de laisser la liqueur sur le feu pour parfaire la dissolution; il y a donc avantage à ne pas dépasser cette limite de concentration. On prend une bassine dans laquelle on met le sirop et l'on porte sur le feu; d'autre part on pèse la solution végétale; on pousse l'évaporation du sirop jusqu'à ce qu'il ait perdu exactement un poids d'eau égal à celui de cette solution, ce que l'on reconnaît par le densimètre ou par les caractères physiques du sirop; on mélange rapidement la solution au sirop et l'on passe à travers un blanchet. Dans le cas où la quantité de liquide est assez faible pour qu'il soit possible de se servir de la méthode des pesées, on a recours à la manipulation suivante: on tare la bassine ou la capsule contenant le sirop; on chauffe jusqu'à ce que la balance prouve que toute l'évaporation nécessaire a eu lieu; à ce moment on mélange la liqueur extractive au sirop.

*Sirop avec clarification au papier.* Ce procédé est dû à Desmarests. On prend une certaine quantité de papier blanc non collé, on le met dans un vase avec de l'eau chaude, et on le bat pour le diviser au moyen d'un fouet d'osier que l'on fait tourner entre les mains. Quand le papier ne forme plus qu'une bouillie homogène, on le jette sur un tamis et l'on lave jusqu'à ce que l'eau sorte claire. On tasse légèrement la pâte entre les mains et on la délaye dans le sirop que l'on veut clarifier; après quoi on verse celui-ci sur une chausse ou sur un blanchet. La pâte de papier, qui se dépose à la surface du tissu, forme une couche feutrée et constitue un véritable filtre. La quantité de papier doit être suffisante pour couvrir la paroi qu'on présume devoir être mouillée par le sirop.

Ce procédé de clarification s'applique avec avantage à la préparation des sirops obtenus à l'aide des solutions extractives que le blanc d'œuf affaiblirait. Il est surtout utile pour les liqueurs qui contiennent du tannin; leur mélange au sirop de sucre clarifié par le blanc d'œuf, donne lieu à un précipité, parce qu'une partie du tannin est séparée et forme une combinaison insoluble avec la matière animale que l'albumine laisse dans la liqueur au moment de sa coagulation. Hors ce cas, il faut préférer le mélange des liqueurs au sirop très-cuit, du moins quand il est possible d'obtenir des liqueurs assez concentrées.

*Sirops préparés par la méthode mixte.* Il s'agit ici de la préparation des sirops qui ont pour base des matières aromatiques, mais qui doivent contenir également des principes médicamenteux fixes. On sou-

met ces matières à la distillation, et l'on fait avec la liqueur distillée et une proportion convenable de sucre un sirop par solution en vase clos. Le résidu de la distillation est filtré, on ajoute la quantité voulue de sucre et l'on fait un second sirop ; quand celui-ci est en partie refroidi, on y mélange le sirop aromatique.

On peut aussi cuire au delà du terme normal le sirop préparé par coction et le ramener au degré de concentration nécessaire, par l'addition de la liqueur obtenue par distillation. Il est encore possible de se servir de la méthode de Salles : celui-ci prescrit de cuire au grand boulé un poids de sucre égal à deux fois celui de la liqueur distillée, de mélanger cette solution de sucre concentrée au sirop par coction et d'ajouter ensuite la liqueur aromatique. C'est un moyen de dépasser exactement de la quantité voulue la cuite du sirop par coction, afin de le ramener ensuite à la densité nécessaire.

On donne généralement aux sirops médicamenteux le même degré de concentration qu'au sirop de sucre ; cependant, ils ne doivent pas tous être également cuits. Quand un sirop est préparé à l'aide des eaux distillées, des liqueurs acides ou vineuses, il exige moins de sucre pour se conserver, car il ne contient pour ainsi dire plus que ce principe qui ait de la tendance à s'altérer. Si, au contraire, le sirop est chargé de beaucoup de matières extractives ou mucilagineuses, lesquelles favorisent singulièrement la fermentation, on doit lui donner un degré plus prononcé de cuisson. Dans ce cas d'ailleurs, l'on a moins à craindre que le sucre cristallise : ses molécules intimement unies à des substances incristallisables semblent ne se réunir qu'avec peine.

Dans le cas où un sirop subit un commencement de fermentation, on arrête toute altération ultérieure en le faisant chauffer pour le ramener à l'état de cuisson convenable. Avant de le soumettre à l'action de la chaleur, on y mélange une petite quantité d'eau, parce qu'il est nécessaire de le maintenir sur le feu pendant un temps assez long pour expulser l'acide carbonique et l'alcool, et surtout pour détruire les ferments par une application suffisante de la chaleur. Lorsqu'un sirop a été ainsi traité au début de la fermentation, ses propriétés sont à peine modifiées ; si l'opération a été plusieurs fois renouvelée, la tendance à fermenter finit par disparaître, mais le médicament a souvent perdu une partie importante des principes actifs qu'il doit contenir, ses propriétés et sa saveur sont définitivement altérées.

Les sirops doivent être conservés dans des bouteilles pleines et soigneusement bouchées ; il est important que les bouteilles soient sèches au moment de l'introduction du sirop ; s'il en était autrement,

l'eau qui mouille les parois monterait à la surface du médicament et bientôt il se développerait des moisissures.

Il existe quelques sirops qui fermentent avec une grande facilité ; il convient de les traiter par la méthode d'Appert, ou plutôt d'adopter le procédé simplifié de M. Mialhe : ce moyen consiste à introduire le sirop bouillant dans des bouteilles préalablement chauffées. On bouche fortement aussitôt après l'introduction du liquide bouillant, et dès que le sirop est refroidi, l'on agite les bouteilles pour mêler à la masse du sirop la petite quantité d'eau déposée sur la paroi comprise entre le sirop et le liège, cette eau provient de la condensation des vapeurs dégagées par le liquide chaud.

Les véhicules des sirops sont nombreux et variés, ils nous serviront de base pour grouper et étudier méthodiquement ces médicaments. Nous aurons à passer en revue les séries suivantes :

1° Sirops simples obtenus par :

- a* eaux distillées,
- b* solutés,
- c* macérés,
- d* digestés,
- e* infusés,
- f* décoctés,
- g* liqueurs vineuses,
- h* sucs,
- i* liqueurs émulsives ;

2° Sirops composés obtenus au moyen de :

- a* la distillation,
- b* la décoction,
- c* la décoction et l'infusion.

C'est la matière première qui conduit à choisir tel ou tel liquide comme agent de dissolution ; ce premier choix étant fait, le praticien n'est pas encore libre de préparer le sirop indifféremment par un mode opératoire quelconque, il doit se laisser guider par la composition et les propriétés du véhicule. On a pu voir par ce qui précède les raisons générales pour lesquelles la nature du véhicule impose l'adoption de l'un des différents procédés qui servent à la préparation des sirops médicamenteux.

Pour tous les sirops dans lesquels on fait entrer une solution provenant de l'action de l'eau sur une matière végétale, il faut autant que possible conserver un rapport simple entre la base médicamenteuse et le sirop. La préparation du véhicule, considérée sous ce

rapport, est un point important sur lequel, nous l'avont dit, Deschamps d'Avallon a appelé spécialement l'attention des praticiens. Les principes qu'il a formulés touchant cette question de pratique se résument dans les prescriptions suivantes : on verse sur la substance la quantité d'eau nécessaire pour faire le sirop, et, après avoir retiré tout le liquide qui peut en être dégagé, on le pèse et l'on ajoute une quantité de sucre proportionnelle à son poids. La partie de la solution qui reste dans la plante et qui n'entre pas dans le sirop, offre une composition toute semblable ; il faut en faire abstraction dans le calcul de la quantité de sucre dont l'addition est nécessaire. Précisons par un exemple : dans le sirop de rhubarbe, le rapport du poids de la racine à celui du sirop est  $1/20$ . Pour obtenir 100 de sirop, on devrait donc prendre 5 de rhubarbe et 66 de sucre et la rhubarbe serait soumise à l'infusion dans 55 d'eau ; or une partie de cette eau (10 environ) reste dans la rhubarbe, on n'a donc que 25 de solution au lieu de 55. En conséquence, il faut diminuer la proportion du sucre et n'en prendre que 46. Du reste on conçoit que, pour procéder avec une rigueur que le sujet ne comporte guère, il y aurait lieu de tenir compte du poids de la matière tenue en solution dans l'eau.

La lixiviation est en général inapplicable à la préparation des liqueurs qui doivent servir de véhicule à un sirop. Cette manipulation qui permet d'obtenir des dissolutions concentrées, est avantageuse quand on se propose d'isoler et de réunir les matières solubles sous un petit volume, mais elle ne l'est plus lorsqu'il s'agit de les retirer tout entières et de les doser. Si l'on est obligé d'épuiser complètement une substance, la quantité de véhicule nécessaire pour atteindre ce but par la méthode de lixiviation devient grave inconvénient : on se trouve dans l'alternative d'avoir des liqueurs trop abondantes, ou de laisser dans le résidu une portion de matière médicamenteuse. Or, quand une substance a été épuisée imparfaitement et inégalement par la lixiviation, le sirop préparé à l'aide des solutions obtenues ne contient pas tout le principe médicamenteux, et, ce qui est plus grave, il en renferme des proportions variables. On évite ce danger en laissant de côté la lixiviation et en employant, suivant les cas, la macération ou l'infusion dans un poids d'eau déterminé. Une portion de liquide reste dans le résidu et est perdue dans l'opération ; mais la solution isolée n'en a pas moins une concentration constante. Il ne s'agit plus que de déterminer, d'après le poids de cette liqueur, quelle est la quantité de sucre ou de sirop de sucre qui devra être employée.

Cependant on peut avoir recours à la lixiviation, lorsque, quel que soit le procédé auquel on ait recours, l'abondance des liqueurs est telle qu'il faut les soumettre à l'évaporation. Dans ce cas on recueille à part les premiers produits nécessairement concentrés ; on évapore avec le sirop les solutions les plus faibles et l'on pousse l'évaporation jusqu'à ce que le sirop ait perdu un poids égal à celui de la liqueur dense ; on y mêle brusquement cette dernière, qui ramène le sirop au degré de cuite convenable. Nous citerons comme pouvant se préparer avantageusement par cette méthode, les *sirops de douce-amère, de pensée sauvage, des cinq racines*.

#### Sirops composés.

Dans la préparation des sirops composés, il faut se conformer à toutes les règles que nous avons prescrites pour les sirops simples, en appliquant à chaque substance le procédé qui lui convient le mieux.

Le nombre des *sirops composés* conservés dans la pratique médicale est assez restreint ; ces sirops sont obtenus :

- 1° A l'aide de la distillation ; ex. : sirop antiscorbutique.
- 2° Par la décoction ; ex. : sirop de salsepareille.
- 3° Par infusion ; ex. : sirop des cinq racines.
- 4° Par infusion et macération ; ex. : sirop de chicorée composée.
- 5° Par digestion ; ex. : sirop de mou de veau.

Les sirops préparés avec le secours de la distillation sont ceux de stœchas, d'armoise et de raifort composés. La manipulation est à peu près la même pour chacun d'eux : elle consiste à distiller l'eau et les matières qui entrent dans la composition du sirop de façon à retirer une certaine quantité de liqueur aromatique. On fait, avec celle-ci et une suffisante quantité de sucre blanc, un premier sirop par solution.

On passe le résidu extractif de la distillation, et l'on s'en sert pour préparer un sirop par coction à la manière ordinaire. Quand ce deuxième sirop est refroidi, on le mélange au premier.

Quelques praticiens font cuire fortement le second sirop, et, lorsqu'il est en grande partie refroidi, ils le ramènent au point convenable par l'addition du liquide distillé.

Salles conseille de cuire le sirop au degré ordinaire ; mais de prendre à part un poids de sucre double du poids de la liqueur distillée, de le cuire au bouill et de le mélanger au premier sirop. Il ajoute à

ce mélange la liqueur aromatique. Ces divers moyens opératoires sont également bons.

*Falsification des sirops par le sirop de fécule.* — L'habitude mauvaise prise par quelques pharmaciens d'acheter des sirops fabriqués dans l'industrie, et d'autre part la concurrence désastreuse qui résulte de la vente des sirops falsifiés au moyen du sirop de fécule rendent utile la connaissance des méthodes propres à faire reconnaître ces fraudes. Nous indiquerons brièvement les procédés dont il faut se servir pour déterminer la présence du sirop de fécule, sans aller jusqu'au dosage, qui nous entrainerait à la description de certains appareils dont le pharmacien est rarement muni. Nous ne parlerons que des moyens généraux, renvoyant à chaque sirop composé les modifications nécessitées par leur constitution particulière.

Les réactifs dont on devra se servir sont l'alcool à 90<sup>centes</sup>, une solution à 1/10 de potasse caustique, et une solution d'iodure de potassium préparée de la manière suivante. On prend de l'iodure de potassium du commerce; on le dissout dans l'eau et l'on y ajoute une quantité de solution d'iodure de fer strictement nécessaire pour précipiter le carbonate de potasse qui rend l'iodure alcalin. Cette liqueur filtrée et évaporée à siccité fournit de l'iodure de potassium privé de l'excès d'alcali. On fait la solution iodurée avec 2 parties de cet iodure, 2<sup>p</sup>,5 d'iode et 100 parties d'eau. Pour se servir de ce réactif, il suffit d'en ajouter quelques gouttes à du sirop que l'on a étendu de son volume d'eau; s'il est pur, il se colore en jaune, s'il est mélangé de sirop de fécule, il se colore en rouge.

Quant à l'essai par l'hydrate de potasse, on l'exécute en versant dans un petit matras deux volumes égaux de solution alcaline et de sirop. Porté à l'ébullition, le mélange de sirop de sucre pur ne se colore pas, le sirop fraudé, au contraire, devient d'un brun noir et répand une odeur de caramel. Quelques centimètres cubes de sirop suffisent pour chaque expérience.

*Sirop de sucre pur.* Il n'est pas précipitable par l'alcool à 90<sup>centes</sup>, il ne brunit pas par la potasse; sa rotation est *dextrogyre*, et devient *lévogyre* après l'inversion par les acides dans les conditions ci-dessus exprimées. Le sirop préparé avec le sucre de canne pur, mais qui, par l'action combinée de l'eau et de la chaleur, renferme une proportion plus ou moins notable de glucose et de lévulose, présente les caractères suivants. Il ne donne pas de précipité par l'alcool, mais il noircit par la potasse à la température de l'ébullition. Il possède un pouvoir rotatoire *dextrogyre* plus faible que celui du sirop de sucre, et même une rotation à gauche si la proportion de sucre

interverti est considérable relativement à celle de la saccharose non altérée.

*Sirop de fécule.* Il est précipité par l'alcool à 90<sup>centes</sup>, et noirci par la potasse à l'ébullition. Son pouvoir rotatoire est *dextrogyre*, et, pour une même densité, plus intense que celui du sirop de sucre de canne; de plus, il n'est pas ramené à gauche par l'action des acides.

Grâce à la présence de la *dextrine*, le sirop de fécule rougit par l'addition de quelques gouttes d'une solution d'iodure de potassium iodé; cependant il est possible qu'il ne manifeste pas cette réaction: c'est dans le cas où la fécule a atteint le dernier terme de sa transformation en glucose. Ces propriétés du sirop de fécule se retrouvent plus ou moins marquées dans tous les sirops auxquels on l'a mélangé. Il importe également de noter que ce produit renferme toujours une notable proportion de sulfate de chaux provenant de sa préparation industrielle. (VOIR AMIDON, FÉCULE.)

## MIEL.

Le miel est produit par l'abeille *Apis mellifica* Lin., insecte hyménoptère, il est déposé par elle dans les rayons des ruches qu'elle habite.

Le miel existe dans les rayons sous la forme liquide; Soubeiran a démontré expérimentalement qu'il est alors constitué par un mélange de sucre incristallisable *lévogyre* (lévulose) et de glucose, associé à une faible quantité de sucre de canne. — Quelque temps après qu'il a été extrait des rayons, ou dans les rayons même, si l'on tarde trop à l'enlever, le miel se solidifie partiellement grâce à la cristallisation de la glucose.

Les miels contiennent, outre la matière sucrée, certains principes que l'on peut considérer comme accidentels, parmi ceux-ci nous citerons de petites quantités d'un acide indéterminé et des substances odorantes qui exercent une grande influence sur leurs qualités. Souvent le miel retient de la cire, il est d'autant plus convenable pour la préparation des *mellites* qu'il en renferme moins. Quelques miels sont mêlés de *couvain* qui les rend susceptibles de s'altérer plus promptement: ils doivent être rejetés de l'usage pharmaceutique.

On trouve aussi dans le commerce des miels falsifiés par l'amidon, la farine, le sable, la gomme adragante. On reconnaît ces falsifications en traitant le miel par de l'alcool à 60<sup>centes</sup> qui dissout les principes sucrés et laisse indissoutes ces diverses substances que