

CHAPITRE III

DES CÉRATS

CIRES ET BLANC DE BALEINE

I. Cires

On donne le nom générique de *cires* à diverses substances de nature végétale ou animale, qui se différencient des corps gras par l'absence de la glycérine.

On peut les diviser en trois séries selon leur provenance :

- 1° Les *cires animales*, comme les cires d'abeilles et des Andaquies;
- 2° Les *cires végétales*, comme celles des Palmiers, de Carnauba, d'Ocuba, etc.
- 3° Les *cires fossiles*, notamment la Schéérérite et l'Ozocérite.

CIRE DES ABEILLES

Elle est produite par l'*abeille commune*, *Apis mellifica*, insecte hyménoptère de la famille des Anthophiles.

L'abondance avec laquelle on rencontre certaines matières cireuses dans les végétaux a fait d'abord admettre que l'abeille ne fabrique pas elle-même les matériaux propres à la construction de ses admirables rayons, mais qu'elle recueille simplement sur les fleurs ces matériaux tout formés. Telle est l'opinion à laquelle se sont arrêtés Swammerdam, Moraldi, Réaumur et tout d'abord aussi M. Milne-Edwards. On admettait donc que la matière était

recueillie sur les fleurs à l'état de cire brute et que l'insecte n'avait qu'à la pétrir avec quelque sécrétion fournie par ses organes, la salive, par exemple.

Bonnet et Hunter ont avancé les premiers que la cire était une véritable sécrétion, opinion qui a été démontrée expérimentalement par Huber, de Genève. Ce savant, ayant renfermé des abeilles dans une ruche sans issue, et ne leur ayant donné pour toute nourriture que du miel, du sucre et de l'eau, observa que les ouvrières captives continuaient néanmoins à construire leurs gâteaux. MM. Dumas et Milne-Edwards, ayant répété cette expérience avec soin, ont confirmé le résultat obtenu par Huber.

Il est donc démontré que la cire est une production animale, un produit de sécrétion. A la vérité, l'abeille en puise les éléments dans les végétaux, mais elle les modifie, les transforme; en un mot, crée véritablement des principes immédiats nouveaux, au moyen de la matière sucrée qui fait la base de sa nourriture.

Hunter et Huber ont avancé que l'élaboration de la cire avait lieu dans huit petites poches glanduliformes, placées entre les segments inférieurs de l'abdomen. Léon Dufour a constaté que ces prétendues poches *céripares* n'existent pas. Selon lui, l'abeille accumule dans son estomac le pollen et les matières sucrées dont elle se nourrit; elle rend ensuite ces matières élaborées par la bouche, à l'état de pulpe. Cette pulpe est déposée, en quelque sorte, jetée au moule dans des *aires cirières* placées sur les parties latérales de l'abdomen; là, elle y prend la forme et la consistance de petites lamelles que l'insecte retire à l'aide du petit crochet dont ses palettes sont munies.

Dujardin admet que la matière de la cire n'est pas régurgitée de l'estomac de l'insecte pour être ensuite façonnée en lamelles, mais que cette matière exsude naturellement à la surface des cellules nucléées qui tapissent les aires cirières et qui forment une membrane à mailles hexagonales, membrane entrevue par Huber, mais dont la fonction physiologique lui avait échappé.

Pour recueillir la cire, on soumet les rayons à la presse, afin d'enlever la plus grande partie du miel qu'ils contiennent. On fond ensuite le gâteau dans l'eau bouillante; la petite quantité de miel qui a échappé à l'expression se dissout, tandis que la cire

fondue vient se rassembler à la surface du liquide aqueux. Elle se solidifie par le refroidissement; on la fond de nouveau et on la coule dans des vases rectangulaires en terre ou en bois. Ce produit constitue la *cire jaune* ou *cire vierge*.

Pour la blanchir, on la réduit en rubans ou en lames minces, qu'on abandonne sur des châssis pendant plusieurs jours au soleil et à la fraîcheur des nuits. On peut aussi la blanchir plus rapidement à l'aide de produits chimiques : soit au moyen d'un peu d'acide sulfurique étendu et d'azotate de potasse, mélange qui fournit assez d'acide azotique pour détruire le principe colorant; soit au moyen du chlore ou des hypochlorites, procédé qui présente l'inconvénient de donner naissance à des produits chlorés qui dégagent par la combustion de l'acide chlorhydrique.

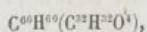
D'après les expériences de Lewy, la cire blanche présente sensiblement la même composition que la cire jaune; c'est donc uniquement à la destruction, ou plutôt à la modification du principe colorant, qu'il faut attribuer les légères différences signalées à l'analyse entre ces deux produits.

La cire fond à 62-63°. Elle est insoluble dans l'eau, très soluble dans les huiles et les graisses, ainsi que dans la plupart des huiles essentielles.

Elle est formée de deux principes immédiats, simplement mélangés, inégalement solubles dans l'alcool et que l'on peut séparer à l'aide de ce véhicule :

1° *L'acide cérotique*, $C^{34}H^{54}O^2$, acide gras soluble dans l'alcool bouillant;

2° *La myricine* ou éther *mélissipalmitique*,



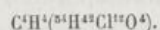
peu soluble dans l'alcool.

Léwy admet, en outre, dans la proportion de 4 à 5 pour 100, la présence d'une petite quantité d'une substance molle, fusible vers 28°, très soluble dans l'alcool concentré et dans l'éther froids, acide au papier de tournesol; mais Gerhardt a contesté l'existence de cette matière, appelée par l'auteur *céroléine*, en tant que principe immédiat.

L'acide cérotique est la *cérine* de John. On l'obtient simplement

en faisant cristalliser à plusieurs reprises la partie de la cire soluble dans l'alcool bouillant, jusqu'à ce que le point de fusion soit de 78°. Pour plus de sûreté, on le dissout une dernière fois dans l'alcool bouillant et on le précipite dans l'alcool par une solution alcoolique également bouillante, d'acétate de plomb; le précipité est décomposé par l'acide acétique concentré. Il ne reste plus qu'à le faire cristalliser à chaud dans l'alcool.

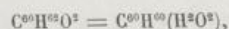
L'acide cérotique est volatil sans décomposition quand il est pur. 12 équivalents d'hydrogène peuvent y être remplacés par 12 équivalents de chlore, substitution qui a permis à Brodie d'établir sa formule en le transformant en un composé parfaitement défini, l'éther chlorocérotique :



La myricine s'obtient en traitant par l'éther bouillant le résidu laissé par la cire, après les traitements alcooliques qui ont éliminé l'acide cérotique.

C'est une substance cristalline qui fond à 72°. Traitée par une solution alcoolique de potasse, elle se dédouble, à la manière des éthers, en deux produits : l'alcool mélissique et l'acide palmitique qui reste combiné à l'alcali.

L'alcool mélissique,



est solide, blanc nacré, fusible à 85°. Il se décompose à la distillation. La potasse le transforme en acide mélissique $C^{60}H^{60}O^2$.

Les proportions de myricine et d'acide cérotique que l'on trouve dans la cire varient considérablement suivant les provenances. John, Bucholz, Brandes, ont analysé des cires qui contenaient $\frac{9}{40}$ de leur poids d'acide; Boudet et Boissenot en ont trouvé seulement $\frac{7}{40}$; tandis qu'un échantillon, analysé par Hess, renfermait au contraire $\frac{9}{10}$ de myricine. D'après Brodie, une cire anglaise renfermait 22 pour 100 d'acide cérotique, tandis que ce corps faisait totalement défaut dans une cire de Ceylan.

À la distillation sèche, la cire fournit une petite quantité d'eau acide, des acides gras, de la paraffine et des carbures éthyléniques

huileux, à point d'ébullition variable. Pendant tout le temps de la distillation, il se dégage de l'acide carbonique et de l'éthylène; mais on n'observe ni la formation de l'acroléine, ni celle de l'acide sébacique, corps qui caractérisent la distillation des matières grasses.

Toutefois, comme dans le cas de l'acide stéarique, lorsque l'on oxyde la cire par l'acide azotique, il se forme, suivant Gerhardt, des acides palmitique, adipique, succinique, etc.

La cire d'abeille est souvent falsifiée. On y incorpore frauduleusement : de l'eau, des matières minérales, féculieuses et résineuses; des corps gras, de la paraffine, des cires végétales et même fossiles.

L'eau que l'on y introduit par agitation, après fusion, afin d'augmenter le poids du produit, se détermine par la perte que la cire éprouve par dessiccation au bain-marie.

Les matières minérales se séparent par fusion et se déposent au fond du vase.

La fécule se reconnaît au moyen de l'essence de térébenthine qui laisse indissous un résidu blanc, facile à caractériser au moyen de la teinture d'iode.

Les résines et le galipot, qui donnent à la cire de la viscosité et lui communiquent une odeur caractéristique, sont isolés à l'aide de l'alcool froid.

Falsifiée avec des corps gras, la cire donne à la distillation un liquide aqueux qui précipite en blanc par l'acétate de plomb (F. Boudet). La présence du suif abaisse notablement le point de fusion (Lepage), à la manière des cires végétales.

La cire a des usages variés. Elle fait la base des bougies de luxe et de l'encaustique; elle sert au moulage des figures, à la préparation des pièces anatomiques artificielles. En pharmacie, elle sert à préparer les cérats; elle entre dans la confection de plusieurs pommades et de quelques onguents.

Quelques cires présentent, comme la cire d'abeilles, une origine animale, notamment la *cire des Andaquies*, récoltée par les Indiens dans les plaines du Haut-Orénoque. Elle est sécrétée par un mélipone qui construit sur le même arbre un grand nombre de nids pouvant fournir chacun jusqu'à 250 grammes de cire

jaune. D'après Lewy, elle est formée d'un mélange, à peu près de parties égales, de cire de palmier, fondant à 72°, et de *cérosie* fusible à 82°. On y trouve en outre 5 pour 100 d'une matière huileuse qui n'a pas été analysée.

CIRES VÉGÉTALES.

Plusieurs végétaux fournissent des produits qui peuvent être utilisés dans l'économie domestique, à la manière de la cire ordinaire, et qui servent souvent à falsifier cette dernière :

1° *La cire de palmier*, produite par le *Ceroxylon andicola*, arbre très abondant dans la Nouvelle-Grenade.

D'après Boussingault, les Indiens, pour la récolter, râclent l'épiderme de ce palmier et font bouillir les râclures avec de l'eau : la cire surnage sans fondre, et les impuretés se précipitent. Elle est peu soluble dans l'alcool, même bouillant, fond vers 72° et donne à l'analyse les résultats suivants :

	Boussingault.	Lewy.	Teschemacher.
Carbone.....	80.48	80.73	80.28
Hydrogène.....	13.27	13.30	13.20

2° *La cire de Carnauba*, produite par un palmier qui croît dans le nord du Brésil. Par la dessiccation, elle se détache des feuilles sous forme d'écailles. Elle est soluble dans l'alcool bouillant et dans l'éther, véhicules qui l'abandonnent par le refroidissement sous forme de masses cristallines. Elle fond à 83°5, elle est très cassante et se réduit aisément en poudre.

3° *La cire d'Ocuba*, qui provient d'un arbuste très répandu dans la province du Para et dans la Guyane française. Elle est vraisemblablement fournie par le *Myristica ocuba*. Pour l'isoler, on réduit l'amande en une sorte de pulpe que l'on fait bouillir avec de l'eau. Elle est soluble dans l'alcool bouillant et fond à 36°5.

4° *La cire de Bicuhiba* que Brongniart attribue au *Myristica bicuhyba*. Elle se rapproche de la précédente par l'ensemble de ses caractères.

5° *La cire des cannes à sucre* ou *cérosie*, obtenue pour la pré-

mière fois par Avequin en râclant la surface des cannes violettes et à rubans. A l'état de pureté, elle est blanche, cristalline, fond à 82°; à peine soluble dans l'alcool froid, mais très soluble à chaud, peu soluble dans l'éther. Elle répond à la formule,



6° *La cire de Chine*, que l'on attribue au *Rhus succedaneum*.

Elle est cristallisée, d'un blanc éclatant, fond à 82° 5. Elle est peu soluble dans l'alcool et dans l'éther, même bouillants; l'huile de naphte la dissout facilement.

Elle est saponifiée par les alcalis et par la baryte; c'est un éther qui résulte de la combinaison de l'acide cérotique avec l'alcool correspondant.

Quelques autres productions végétales portent aussi, mais improprement, le nom de cires, telles que :

Les cires des myrica, obtenues en faisant bouillir dans l'eau les fruits de plusieurs espèces de *Myrica*, notamment ceux du *Myrica cerifera*, arbre très commun dans la Louisiane et dans les régions tempérées de l'Inde.

D'après Chevreul, ces produits donnent, à la saponification, des acides stéarique, margarique et oléique, ainsi que de la glycérine. Ce sont donc de véritables corps gras.

Il en est de même de la *cire du Japon*, extraite, à chaud et par expression, des amandes de plusieurs espèces de fruits, et qui n'est autre chose que de la palmitine.

CIRES FOSSILES

On désigne improprement sous ce nom certains hydrocarbures solides que l'on trouve dans le sol.

1° *La schéérérite*, qui se présente en lames rhomboïdales, translucides, fragiles, inodores, d'un éclat perlé ou résineux. Elle fond à 44° et distille dans le voisinage de 100°. Elle est soluble dans l'alcool et dans l'éther. Trouvée dans des lignites à Usnach, en Suisse, près de Saint-Gall.

2° *L'ozocérite* ou *paraffine native*, mélange de carbures éthylé-

niques, d'une consistance cireuse, d'un éclat gras, à odeur aromatique, d'une couleur brune, parfois verdâtre. Dana admet qu'elle est formée de plusieurs principes qui fondent depuis 39° jusqu'à 90°. Ces carbures se trouvent dans des grès, accompagnés de lignites, en Moldavie et en Gallicie.

II. Blanc de baleine.

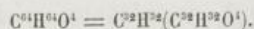
Le blanc de baleine ou *sperma ceti*, est une matière qui existe à l'état de dissolution dans une énorme cavité située en avant et en dehors de la cavité crânienne du Cachalot (*Physeter macrocephalus*). Ce liquide laisse déposer spontanément le blanc de baleine sous forme d'une substance cristalline qui fond entre 45° et 49° (Chevreul).

Suivant Heintz, c'est un mélange de composés éthers provenant de l'union de plusieurs acides gras, les acides stéarique, palmitique, myristique, laurique, avec les alcools correspondants à chacun de ces acides, savoir :

L'alcool stéarique.....	$C^{36}H^{72}O^2$
— palmitique.....	$C^{32}H^{64}O^2$
— myristique.....	$C^{28}H^{56}O^2$
— laurique.....	$C^{24}H^{48}O^2$

A la vérité, ces éthers n'ont pas été isolés, mais en traitant leur mélange par de la chaux sodée, il se dégage de l'hydrogène et on obtient les sels alcalins des acides correspondants que l'on peut ensuite séparer par des précipitations et des cristallisations fractionnées.

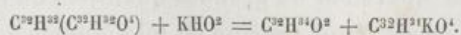
Le plus important et le plus abondant de ces éthers est la *cétine* ou éther éthylpalmitique.



C'est une substance solide, nacrée, qui fond à 49° en donnant une masse transparente avec laquelle on fabrique des bougies diaphanes. Elle cristallise en lames brillantes, insolubles dans l'eau.

L'acide azotique l'attaque lentement en donnant des acides gras inférieurs : adipique, pimélique, œnanthylrique, etc.

L'hydrate de potasse solide la saponifie, mais il est préférable d'opérer en solution alcoolique :



On ajoute à la solution du chlorure de calcium; la masse desséchée est ensuite épuisée par l'éther qui s'empare de l'alcool éthérique, en laissant de côté les sels calcaires.

L'alcool éthérique cristallise en belles lamelles qui fondent à 40° et entrent en ébullition vers 350°. Il est insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool, très soluble dans l'éther, susceptible de brûler avec une flamme très éclairante. On peut le combiner avec des acides gras, avec l'acide stéarique, par exemple, ce qui équivaut à la synthèse du blanc de baleine.

Le blanc de baleine entre dans la composition du cold-cream, dans la préparation de cosmétiques, de quelques pommades et dans la fabrication des bougies de luxe.

Il est parfois falsifié avec du suif, des acides gras, plus rarement avec de la cire.

La cire donne avec l'éther une solution trouble et laiteuse; les matières grasses abaissent le point de fusion au voisinage de 30°.

III. Cérats.

Les cérats sont des médicaments externes formés d'huile, de cire, quelquefois de blanc de baleine, dans lesquels on fait entrer d'ordinaire un ou plusieurs principes médicamenteux, comme des eaux distillées, des extraits, des poudres, des sels, des teintures, etc.

Pour les préparer, on divise les corps solides, on les fait fondre dans l'huile au bain-marie; on verse le mélange dans un mortier de marbre chauffé avec de l'eau bouillante; on agite vivement jusqu'à refroidissement parfait, en ayant soin de faire retomber dans le mortier, à l'aide d'une spatule, les portions qui s'attachent contre les parois.

L'opération est un peu moins simple lorsqu'un liquide aqueux doit faire partie du mélange : on fond les corps gras avec une partie de l'eau, et on ajoute peu à peu le reste de l'eau en continuant d'agiter la masse.

Lorsque l'on opère sur de grandes quantités de matière, il y a avantage à se servir d'une bassine en tôle étamée à l'intérieur, le métal qui est bon conducteur du calorique conservant plus longtemps dans toutes ses parties une température assez élevée pour éviter la formation des grumeaux.

Au lieu d'opérer comme ci-dessus, on a conseillé de laisser refroidir tranquillement les matières fondues, puis, quand elles sont solidifiées, de les râcler en couches minces que l'on triture dans un mortier jusqu'à ce que le mélange soit homogène ; mais cette pratique est assez longue, parce que la cire, cristallisant par un refroidissement lent, ne peut plus être divisée que par une trituration prolongée.

Les sels, les poudres, les extraits ne sont ordinairement ajoutés qu'à la fin de l'opération. Les corps solubles sont dissous dans une petite quantité d'eau ; les poudres doivent être très fines et au besoin porphyrisées.

Les cérats ont toujours une consistance molle, une blancheur qui doit être parfaite, à moins qu'on y ajoute quelque substance médicamenteuse capable de les durcir ou de les colorer.

Ils rancissent facilement en raison de la grande quantité d'air qui est nécessairement incorporée dans leur intérieur pendant la trituration. Aussi, conseille-t-on avec raison de n'en préparer que de petites quantités à la fois, d'autant plus que ceux qui contiennent de l'eau ne restent homogènes pendant un certain temps qu'autant qu'ils ont été préparés avec beaucoup de soin.

CÉRAT SIMPLE

Huile d'amandes douces.....	300 grammes.
Cire blanche.....	100 —

On fait liquéfier la cire dans l'huile, à la chaleur du bain-marie ; on laisse refroidir en partie, en agitant continuellement.

Il ne faut pas substituer, comme on l'a proposé, la cire du Japon à la cire d'abeilles.

Le cérat du Codex fond vers 50°, tandis que celui qui est préparé avec la cire du Japon fond à une température inférieure à celle du corps humain, au voisinage de 30°.

On peut d'ailleurs distinguer les deux cérats à l'aide d'une dissolution alcoolique et concentrée de potasse caustique qui dissout entièrement le cérat à la cire du Japon, alors qu'elle ne dissout qu'en partie le cérat officinal.

CÉRAT DE GALIEN

Huile d'amandes douces.....	400	grammes.
Cire blanche.....	100	—
Eau distillée de rose.....	300	—

On fait chauffer au bain-marie la cire, l'huile et la moitié de l'eau, jusqu'à ce que la cire soit liquéfiée; on verse le mélange dans un mortier de marbre chauffé et on agite continuellement. Quand le mélange est en grande partie refroidi, on y incorpore le reste de l'eau de rose en l'introduisant par petites parties, tout en continuant à battre vivement le cérat.

On a aussi proposé de chauffer ensemble toutes les substances, de les verser dans un mortier et de battre immédiatement. On évite par là le chauffage du mortier et l'emploi du bain-marie, l'eau distillée de rose remplissant cette double indication. Cette méthode réussit bien quand on opère sur de petites quantités.

D'après Magnes Lahens, Galien préparait le cérat en faisant fondre de la cire jaune dans de l'huile rosat; il lavait ensuite la matière figée à plusieurs reprises avec de l'eau de rivière, sans chercher à incorporer de l'eau dans la masse.

Quelques praticiens, au lieu de faire fondre la cire dans l'huile à une douce chaleur, font chauffer cette dernière au point de la faire fumer abondamment. Le cérat est alors plus blanc, mais cette blancheur paraît acquise au détriment de ses qualités. Peut-être serait-il préférable de se servir d'huile décolorée comme dans la préparation de l'huile phosphorée. En tout cas, il faut rejeter l'emploi d'un peu de potasse pour obtenir le blanchiment et favoriser l'introduction de l'eau, car on fait certainement perdre à la préparation une partie de ses propriétés adoucissantes.

En remplaçant l'eau de rose par l'eau distillée de laurier-cerise,

on obtient le *cérat calmant* de Roux de Brignoles. Le cérat à l'eau simple, aromatisé avec l'alcoolat de concombres, fournit le *cérat de concombres*, substitué dans quelques localités à la pommade de ce nom.

Lorsque l'on ajoute au cérat de l'extrait de belladone, de l'extrait d'opium, du laudanum de Sydenham, de l'onguent mercuriel double, du sous-acétate de plomb, etc., on obtient les cérats belladonné, opiacé, laudanisé, mercuriel, saturné, etc.

Dans les hôpitaux de Paris, à l'exemple de Galien, on remplace la cire blanche par la cire jaune, ce qui fournit un *cérat plus économique*, et aussi, dit-on, plus adoucissant. La formule est alors la suivante :

CÉRAT JAUNE

Cire jaune.....	100 grammes.
Eau.....	250 —
Huile d'amandes douces.....	350 —

On opère exactement comme pour le cérat blanc.

CÉRAT SOUFRE

Soufre sublimé et lavé.....	20 grammes.
Huiles d'amandes douces.....	10 —
Cérat de Galien.....	100 —

On mêle dans un mortier le soufre avec le cérat, et on ajoute l'huile par trituration de manière à obtenir un mélange parfaitement homogène.

CÉRAT A LA ROSE

Pommade pour les lèvres.

Huiles d'amandes douces.....	100 grammes.
Cire blanche.....	30 —
Carmin.....	0.50
Huile essentielle de rose.....	0.50

On fait liquéfier la cire dans l'huile à une douce chaleur. Lorsque le mélange est à moitié refroidi, on y ajoute le carmin préalablement délayé dans un peu d'huile, et, en dernier lieu, l'essence de rose. Cette préparation, qui se délivre ordinairement dans de petites boîtes en bois, est employée contre les gerçures des lèvres,

ce qui lui a valu son nom. Quelques pharmacologistes y font entrer du blanc de baleine et suppriment la matière colorante.

COLD-CREAM
Cérat cosmétique.

Huiles d'amandes douces.....	215 grammes.
Blanc de baleine.....	60 —
Cire blanche.....	30 —
Eau de rose.....	60 —
Teinture de benjoin.....	15 —
Huile volatile de rose.....	0.30

On fait liquéfier la cire et le blanc de baleine dans l'huile, à une douce chaleur; on coule le produit dans un mortier de marbre chauffé, et on triture jusqu'à refroidissement. On ajoute alors l'essence de rose, puis on incorpore par petites portions le mélange de l'eau de rose et de la teinture, préalablement passé à travers un linge.

Beaucoup d'auteurs suppriment la teinture de benjoin et remplacent l'essence de rose par l'eau de Cologne. On a donné des formules qui contiennent de l'eau de fleur d'oranger, de la glycérine, du borax, du camphre, de l'essence de bergamote, de l'essence d'amandes amères, etc.