

12 pour 100 de morphine. Enfin l'Amérique du Nord produit également une petite quantité d'opium.

Tous ces résultats sont intéressants; ils prouvent que partout où le *Papaver somniferum* L. peut croître et fructifier (et on a vu que l'extension de cette espèce pouvait être considérable), on peut en obtenir un suc riche en principes actifs. Mais au point de vue commercial, on ne peut réellement en tenir compte, le prix de revient étant beaucoup trop considérable. L'Orient reste la source exclusive des Opiums exploités.

L'Opium est quelquefois mélangé de matières étrangères, qu'on peut y reconnaître soit à l'œil nu, soit au moyen de verres grossissants. On y ajoute du sable, et même de petits graviers, des sucres de fruits, du glucose, de la fécule. Enfin on peut mêler aux sortes de première qualité des sortes inférieures. Le vrai moyen d'éviter toute erreur dans le choix du médicament est de doser la substance que l'on veut acheter, et d'en apprécier la valeur d'après la quantité de morphine qu'elle contient.

COMPOSÉES.

2. LACTUCARIUM.

Lactucarium.

Le **Lactucarium** est le suc desséché de diverses espèces de Laitues : les *Lactuca virosa*, L. *Lactuca Scariola*, L., et *Lactuca sativa*, L.

Ces diverses plantes sont sauvages ou cultivées dans nos régions tempérées. Le *Lactuca virosa* croît principalement dans l'Europe méridionale et occidentale, jusqu'en Angleterre. Dans l'Europe centrale, elle est limitée à la partie méridionale et moyenne de la vallée du Rhin; elle se retrouve en Suisse, dans le Valais et dans la partie sud-ouest du Jura. Le *Lactuca Scariola*, L., plante voisine de la précédente, a à peu près la même distribution géographique. C'est une variété de cette espèce, qui paraît cultivée en Auvergne sous le nom de Lac-

tuca altissima et qui donne le *Lactucarium* de M. Aubergier, de Clermont.

Le *Lactuca sativa*, L. est la Laitue ordinaire de nos jardins. On l'emploie surtout comme salade, à l'état de Laitue pommée, mais dans certains pays, et particulièrement en Angleterre, son suc est mêlé à celui du *Lactuca virosa*, L. pour la préparation du Lactucarium.

Tous ces *Lactuca* contiennent dans leur tige un système de vaisseaux laticifères, remplis d'un suc blanc lactescent, qui se concrète à l'air en prenant une couleur brune. Lorsqu'on fait la coupe transversale de cette tige, on voit qu'elle se compose d'une moelle centrale; puis tout autour, d'un certain nombre de faisceaux ligneux, une trentaine environ, limités extérieurement par une zone de cambium. L'écorce qui recouvre cette portion centrale, est formée elle-même de faisceaux libériens, correspondant aux faisceaux ligneux, puis d'une assez mince zone cellulaire, et enfin extérieurement d'un épiderme. C'est entre l'écorce moyenne et le liber que se trouvent distribués, généralement sur deux cercles, les vaisseaux laticifères, qu'on voit nettement sur la coupe transversale de la tige. Une coupe longitudinale montre les nombreuses anastomoses qui relient ces vaisseaux entre eux, et en font un réseau analogue à celui dont nous avons donné la figure, pag. 427. Comme la couche d'écorce qui recouvre ces vaisseaux est très-mince, il suffit de la moindre blessure à la plante pour faire exsuder le suc. — Il existe aussi des vaisseaux laticifères à la partie interne des faisceaux ligneux, dans la zone qui touche à la moelle; mais ils sont moins nombreux et moins développés que ceux du système libérien.

Lorsqu'on veut obtenir le Lactucarium, on laisse monter la tige, et un peu avant le moment de la floraison on la coupe transversalement, à quelque distance au-dessous du sommet. On recueille avec le doigt le suc laiteux qui s'échappe, et on le réunit dans un vase, de manière à en former des masses de

formes diverses. Le suc se sèche à la surface, il prend une couleur brune; à l'intérieur, il reste quelque temps laiteux, il devient ensuite mou, enfin il concrète, prend d'abord une apparence cireuse, puis sèche et dure.

Le *Lactucarium* a une odeur vireuse, moins prononcée que celle de l'opium, mais qui s'en rapproche. Sa saveur est très-amère et âcre : il est soluble en partie dans l'eau, dans l'éther et dans l'alcool. Les diverses sortes qu'on distingue dans le commerce varient par les formes extérieures qu'on leur donne plutôt que par les caractères de la substance elle-même. Ce sont :

Le **Lactucarium d'Allemagne** (*Lactucarium germanicum*). Il vient de la Prusse Rhénane, et est surtout produit dans la région qui s'étend autour de la petite ville de Zell, sur la Moselle, entre Trèves et Coblenz. C'est du *Lactuca virosa* L. qu'on le retire. La plante monte en tige à la seconde année; on commence à la couper vers le mois de mai et on l'exploite d'ordinaire jusqu'au mois de septembre, en faisant au-dessous de la première blessure un grand nombre de sections, qui rafraîchissent la plaie. Le suc est rassemblé dans des vases hémisphériques, où il se concrète. La demi-sphère ainsi obtenue est coupée d'ordinaire en quatre portions assez égales, de telle sorte que le *Lactucarium* se présente en segments de sphères plus ou moins réguliers. Ces morceaux sont de couleur gris-brun à l'extérieur, d'aspect cireux à l'intérieur. Ils restent secs, et n'attirent pas l'humidité de l'air.

Lactucarium anglais (*Lactucarium anglicum*). Ce *Lactucarium* qui vient surtout d'Écosse, aux environs d'Édimbourg, est en morceaux irréguliers, de couleur brun foncé; d'apparence terreuse; l'odeur et les propriétés sont celles du précédent.

Lactucarium français. Le *Lactucarium* qu'obtient en Auvergne M. Aubergier est en pains orbiculaires plats, de 3 à 6 centimètres de diamètre, et du poids de 10 à 30 grammes.

Il ne faut pas confondre le *Lactucarium* que nous venons

d'indiquer avec la **Thridace**, qu'on a appelé *Lactucarium gallicum* ou *Lactucarium parisiense* et qui est un produit beaucoup plus complexe. C'est un extrait fait avec le suc de l'écorce de laitue, obtenu par expression. A part le latex, la Thridace contient donc un certain nombre d'autres principes, qui la rendent très-hygroscopique. Elle se ramollit à l'air humide, au lieu de rester sèche comme le *Lactucarium* de bonne qualité.

Le *Lactucarium* contient plusieurs principes particuliers. 1° La *Lactucone* ou *Lactucérine*, qui y est dans la proportion de 44 à 57 pour 100. C'est une substance neutre cristallisable qui fond à 185°. Elle est inodore, insipide, insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool, l'éther et les huiles fixes et volatiles. 2° La *Lactucine*, qui n'existe que dans la proportion de 0,3 pour 100. Elle est cristallisable, d'une saveur amère prononcée: elle réduit les réactifs cupro-potassiques; ce n'est pas cependant un glucoside. 3° Une matière amorphe, de saveur amère, qu'on a désignée sous le nom d'*acide lactucique*. 4° Enfin, une petite quantité d'un corps amer également amorphe, qui provient peut-être d'une oxydation de la Lactucine et qu'on a nommé *Lactucopirine*. Le *Lactucarium* contient de la résine, de la gomme, des matières albumineuses, et 8 à 10 pour 100 de matières minérales.

SAPOTÉES.

Un grand nombre de Sapotées fournissent des sucS laiteux qui en se concrétant deviennent analogues à la Gutta-Percha. Tels sont les *Chrysophyllum*, les *Achras*, les *Lucuma*, et surtout les *Mimusops* et les *Isonandra*. Nous ne décrivons ici en détail que la **Gutta-Percha**, mais nous devons mentionner deux produits de *Mimusops*, qui ont un véritable intérêt : le **Suc de Balata** et le **Maçaranduba**.

Le premier découle du *Mimusops Balata* Goetn. (*Achras Balata* Aubl. *Sapota Mulleri* Bleck?) Cet arbre est abondant

dans les Guyanes anglaise, française et hollandaise, où il fournit un bois de construction connu depuis longtemps. — Lorsqu'on enlève, en la raclant, l'écorce extérieure dure et ligneuse, et qu'on fait sur les couches mises à nu de larges incisions, on obtient en abondance un suc laiteux, bon à boire, et qu'on emploie quelquefois en guise de lait de vache. Si on le reçoit dans un vase et qu'on le laisse exposé à l'air, on le voit se concréter assez rapidement et former au bout de deux à cinq jours une couche dure, qu'on peut séparer du liquide sous-jacent. On obtient ainsi le suc de Balata du commerce.

Cette substance a la couleur et la consistance du cuir. Sa densité, un peu plus forte que celle de l'eau, est de 1,042 ; elle s'enflamme facilement et brûle en donnant une odeur semblable à celle du fromage placé sur le feu. Elle est soluble à chaud dans le chloroforme, le naphte et le sulfure de carbone : par le refroidissement, elle se dépose de ces solutions à l'état granulaire. Elle fond à 145°, comme la Gutta-Percha, et reprend en se refroidissant sa solidité primitive. Elle est plus élastique que la Gutta-Percha, mais résiste moins aux pressions : elle est susceptible de se vulcaniser, comme le caoutchouc.

Le **Suc de Macaranduba** ou **Massaranduba** est extrait d'un arbre de grandes dimensions, qui croît dans la plupart des provinces du Brésil, mais particulièrement dans le Para. C'est le *Mimusops elata*, dont le bois est très-employé pour les constructions. Le lait qu'on obtient par incisions est très-agréable et très-nutritif, et on l'emploie assez fréquemment en guise de lait de vache. — Lorsqu'on le laisse concréter, on obtient un produit qui rappelle par ses propriétés le suc de Balata, la Gutta-Percha et le Caoutchouc. C'est une matière poreuse, blanchâtre et dure, qui se ramollit à une température inférieure à celle qui produit le même effet sur le suc de Balata et la Gutta-Percha. Elle reste molle plus longtemps que ces derniers produits : elle est alors collante et visqueuse. Elle

est plus élastique ; elle est presque soluble dans l'acide sulfurique concentré.

3. GUTTA-PERCHA.

Gettania. Gutta pertscha ou Gutta pertjah.

La **Gutta-Percha** est donnée par l'*Isonandra Gutta* Hook., qui croît dans les principales îles de la Malaisie, à Bornéo, à Sumatra, près de Singapore et à la pointe de la presqu'île de Malacca. Elle était utilisée depuis longtemps par les habitants du pays, lorsque le docteur Montgomery la fit connaître en Europe vers 1843.

Lorsqu'on veut l'obtenir, on fait sur les arbres, soit abattus, soit debout, des incisions de 1 à 2 centimètres de profondeur, et on reçoit le suc qui s'en écoule dans des noix de cocos ou dans des vases faits de feuilles de palmier. Un pied peut donner de 80 à 100 livres de lait. On laisse concréter ce suc soit en l'exposant directement à l'air, soit en employant la chaleur artificielle.

La Gutta-Percha arrive d'ordinaire en Europe en pains arrondis, ou le plus souvent en gros blocs pesant 20 à 40 livres, souillés ordinairement de morceaux de bois, d'écorce ou même de terre. La substance a une couleur jaunâtre, ou jaune-rougeâtre, plus rarement blanchâtre : elle est opaque et formée de couches superposées, fibro-membraneuses. Sa densité est moindre que celle de l'eau et varie entre 0,96 et 0,99. Elle est aussi dure que le bois à la température ordinaire ; en couches peu épaisses, elle peut se plier comme le cuir ; elle est très-peu extensible ; elle commence à se ramollir entre 45° et 60° et se laisse alors tirer en fils. A 100° on peut la pétrir et lui donner toutes les formes, qu'elle conserve en se refroidissant. Elle fond à 120°. Elle est très-mauvais conducteur de la chaleur et de l'électricité. — Lorsqu'elle est pure, elle n'a ni odeur, ni saveur prononcées.

La Gutta-Percha est insoluble dans l'eau; l'alcool et l'éther n'en dissolvent que 22 pour 100. Elle est complètement soluble dans l'essence de térébenthine, le chloroforme, la benzine et le sulfure de carbone. Elle est composée de carbone et d'hydrogène. Lorsqu'on la traite par le soufre, en élevant la température, on la rend plus dure et plus élastique : c'est la *Gutta-Percha vulcanisée*.

La Gutta-Percha contient, outre les matières étrangères, trois principes immédiats, que l'on peut isoler les uns des autres au moyen de l'alcool absolu et bouillant.

1° La *Gutta* pure, qui constitue les $\frac{3}{4}$ environ de la substance; c'est la partie non dissoute par l'alcool : elle est blanche, opaque, élastique, fusible vers 100°, soluble dans la benzine, le chloroforme, le sulfure de carbone, insoluble dans l'alcool et dans l'éther.

2° Une résine jaunâtre, cassante, fusible à 50°, soluble à froid dans l'éther, l'essence de térébenthine, le chloroforme, la benzine, soluble aussi dans l'alcool bouillant, mais non dans l'alcool froid. C'est la *fluavile*, que l'alcool laisse déposer par refroidissement en cristaux mamelonnés.

3° Une résine blanche (*albane*) cristallisable, fusible à 160°, très-soluble dans l'alcool absolu, l'essence de térébenthine, le sulfure de carbone et le chloroforme.

EUPHORBIACÉES.

4. CAOUTCHOUC.

Gomme élastique. — *Gummi elasticum. Resina elastica.*

Le **Caoutchouc** existe, ainsi que nous l'avons vu, dans la plupart des sucres laticifères; il est formé de ces petits globules élastiques et visqueux, que le microscope montre en abondance dans ces sucres, où ils sont tenus en suspension. Aussi un grand nombre de plantes peuvent-elles donner ce produit. Nous n'indiquerons ici que les principales.

1° Tout d'abord la plante qu'on exploite surtout en Amérique: le *Siphonia elastica* Pers. (*Siphonia Cahuchu* Rich., *Hevea Guyanensis* Aub., *Jatropha elastica* L.), et son congénère le *Siphonia brasiliensis* Willd., de la famille des Euphorbiacées. Ces arbres sont répandus dans l'Amérique du Sud, depuis la Guyane jusque dans la Confédération Argentine, à travers tout l'empire du Brésil.

2° Les diverses espèces de *Ficus*, qui fournissent maintenant une grande quantité de Caoutchouc dans les Indes Orientales : le plus important est le *Ficus elastica* L. (*Urostigma elasticum* Miq.), qui croît dans les Indes, dans le royaume d'Assam, à Java. Dans le même groupe, le *Castilloa elastica* Cerv. et l'*Artocarpus integrifolia* donnent du caoutchouc aux Antilles et au Mexique.

3° Des Apocynées, et particulièrement l'*Hancornia speciosa* Gomez, qui donne au Brésil un caoutchouc très-fin, et le *Vahea gummiifera*, qui produit un suc analogue à Madagascar.

La manière d'obtenir le caoutchouc est très-simple. On fait des incisions plus ou moins profondes sur le tronc des arbres; le suc s'écoule et on le recueille dans des vases. Pendant qu'il est encore fluide, on l'étend en couches assez minces sur un moule de terre, de forme variée; on laisse une couche se dessécher avant d'en ajouter de nouvelles, et lorsqu'on a une épaisseur suffisante de la substance, on brise le moule, on en fait sortir les débris, par un orifice qu'on a ménagé à cette intention et on expédie ainsi le caoutchouc sous des formes qui varient, suivant celle du moule, en gourdes, en souliers ou même sous forme d'oiseaux, d'animaux, etc. — Actuellement, on l'expédie plus fréquemment en masses assez volumineuses, dures à l'extérieur, molles en dedans. Enfin on reçoit quelquefois en Europe le latex lui-même, non encore concrété, enfermé dans des bouteilles métalliques ou dans des gourdes en caoutchouc.

Quoi qu'il en soit de ces diverses formes, le caoutchouc une fois desséché, présente les caractères suivants : C'est une subs-

tance brune ou noire à la surface, d'autant plus foncée qu'elle a été plus exposée à la fumée, au moment de sa dessiccation. L'intérieur est jaunâtre, quelquefois simplement blanchâtre. La densité varie entre 0,933 et 0,962. A la température ordinaire il est mou, élastique, et lorsqu'il est fraîchement coupé, il présente des surfaces qui peuvent adhérer entre elles, et se souder fortement. Il conduit mal la chaleur et l'électricité. Il se fond au feu, se boursoufle considérablement, et brûle avec une flamme blanche, en répandant une épaisse fumée très-odorante. Il fond à 230°. — Il a une odeur peu prononcée et particulière, et peu de saveur.

Le caoutchouc est insoluble dans l'eau froide et se ramollit dans l'eau chaude. Il est aussi insoluble dans l'alcool, qui lui enlève seulement une résine visqueuse amère. A froid, le sulfure de carbone, l'éther, la benzine, l'huile de pétrole, l'essence de térébenthine, le pénètrent, le gonflent et en dissolvent de 30 à 40 pour 100, en laissant un résidu mou et élastique. Le meilleur dissolvant du caoutchouc est un mélange de 100 parties de sulfure de carbone et de 6 à 8 parties d'alcool absolu, ou encore une huile volatile que l'on obtient en soumettant le caoutchouc à la stillation et qu'on désigne sous le nom d'huile de caoutchouc.

Lorsqu'on expose le caoutchouc à l'action du soufre chauffé à 112° ou 116°, il absorbe de 10 à 15 pour 100 de ce corps, et prend des propriétés particulières. Le caoutchouc ordinaire se durcit à 0° et se ramollit à 30° : le caoutchouc sulfuré, ou, comme on dit, *vulcanisé*, reste flexible malgré le froid, et peut atteindre des températures élevées, même 100°, sans se ramollir.

De ce que nous avons dit de l'action de la plupart des dissolvants sur le caoutchouc, on peut conclure que cette substance est composée de deux parties distinctes. L'une facilement soluble, est ductile et adhère fortement aux corps sur lesquels on l'applique. L'autre est très-peu soluble, tenace et forte-

ment élastique. Toutes les deux sont des hydrocarbures. Le caoutchouc lui-même, lorsqu'il est débarrassé des substances étrangères qui y sont souvent mélangées, est composé uniquement de carbone et d'hydrogène.

Nous avons vu que le caoutchouc arrive sous diverses formes et de divers pays. En Amérique, on a l'habitude de l'exposer à la fumée pour le dessécher, il est alors de couleur foncée à la surface. Celui des Indes Orientales est séché d'ordinaire au soleil et il reste beaucoup plus blond. Lorsque le caoutchouc a été mis en couches successivement durcies, toute son épaisseur est dure et foncée. Lorsqu'il est en grosses masses, la surface est généralement plus concrète et l'intérieur reste mou et comme crémeux. La couleur est alors d'un blond pâle ou blanchâtre.

Quand on reçoit directement le suc naturel, et qu'on veut obtenir le caoutchouc pur, on étend ce suc de quatre fois son poids d'eau et on abandonne le tout au repos pendant vingt-quatre heures. On voit alors se former à la surface du liquide une sorte de crème, qu'on enlève et qu'on soumet à un nouveau lavage dans l'eau. On l'étend ensuite sur une plaque, et on le comprime à l'aide d'une presse. On a ainsi le caoutchouc débarrassé de tous les produits étrangers, et aussi de l'eau qu'il contenait.