

CHAPITRE VIII

MATIÈRES COLORANTES (PIGMENTA)

Nous avons déjà étudié un certain nombre de substances, qui contiennent des matières colorantes. Telles sont : les racines de Garances, les rhizomes de Curcuma, les bois de Campêche, de Brésil ou de Santal rouge, etc., etc. Ces produits sont d'ordinaire employés en nature et nous n'avons pas à nous occuper ici du principe colorant, qu'on peut en extraire. Le cadre de ce chapitre est beaucoup plus limité ; il ne doit renfermer que les matières colorantes, qu'on peut trouver dans nos droguiers, et que le commerce nous fournit comme matières premières. Or, leur nombre se réduit à trois : l'Indigo, le Tournesol en pains, et le Rocou.

De ces trois produits, un seul préexiste dans la plante qui nous le fournit : c'est le Rocou, qui forme une sorte de pulpe autour des graines du *Bixa Orellana* L. — Les autres ne se produisent que par l'action de l'air ou de certains réactifs sur une matière primitivement incolore, qu'on désigne sous le nom de *Chromogène*. Il faut des opérations assez compliquées pour que la couleur apparaisse avec sa nuance caractéristique.

Ces trois produits sont d'ailleurs très-faciles à distinguer les uns des autres.

Le **Rocou** est une substance résinoïde, de couleur rouge brun.

L'**Indigo** est une substance d'une belle couleur bleue, qui prend par le frottement avec l'ongle un éclat cuivreux ou doré, et que les acides ne font pas virer au rouge.

Le **Tournesol en pains** est une substance d'une couleur bleue un peu violacée, qui ne prend pas d'éclat et de luisant

lorsqu'on la frotte avec l'ongle, et auxquels les acides donnent une teinte rouge, que les bases ramènent au bleu. On sait, combien les chimistes ont occasion de s'en servir à cause de cette propriété.

BIXINÉES.

1. ROCOU.

Orellana. Orleana.

Le **Rocou** est retirée des fruits du *Bixa Orellana* L., arbuste originaire de l'Amérique tropicale, que la culture a transporté dans les Indes orientales. Cette plante porte des fruits capsulaires, cordiformes, comprimés, hérissés de gros poils mous, qui s'ouvrent en deux valves, en laissant paraître une série de graines attachées sur des placentas pariétaux, et enveloppées d'une masse gluante, d'un rouge vif, qui constitue le Rocou. Pour obtenir la matière colorante, on broie les graines dans des auges en bois ; on les délaye dans l'eau chaude et on jette sur un filtre. L'eau qui passe tient en suspension la matière colorante et une certaine quantité de débris. On laisse reposer la liqueur et s'établir la fermentation. Puis on décante le liquide, on réunit la pâte qui se trouve au fond du réservoir et on en fait des masses plus ou moins grosses, qu'on fait sécher à l'ombre. On les enveloppe le plus souvent dans des feuilles de bananiers ou de balisiers, et on les livre ainsi au commerce. — Il est préférable, au lieu de broyer les graines, de les laver directement et d'obtenir ainsi un suc, qui est presque complètement débarrassé de substances étrangères.

Tel qu'il se trouve dans nos droguiers, le Rocou est en masses de grosseurs variées. La matière en elle-même a une couleur rouge colcothar. Lorsqu'elle est sèche, elle est dure, et d'odeur peu marquée ; mais dans le commerce, on a l'habitude de la maintenir humide en l'humectant de temps en temps avec de l'urine. Elle se ramollit alors, prend une odeur désagréable et présente çà et là sur sa masse colorée des petits points blancs

brillants, qui sont dus à l'efflorescence de sels ammoniacaux.

Le Rocou laisse sur le papier une trace d'une couleur jaune-rouge. Il ne se fond pas par la chaleur ; il brûle en donnant une flamme éclairante, beaucoup de fumée, et laissant un charbon léger et une certaine quantité de cendres. Il n'est que très-peu soluble dans l'eau et ne communique à ce liquide qu'une teinte d'un jaune pâle. Il est au contraire presque complètement soluble dans l'alcool et dans l'éther, auxquels il donne une belle coloration rouge orange. Les alcalis caustiques et carbonatés le dissolvent aussi et donnent des liqueurs d'un rouge foncé, d'où les acides précipitent la substance sous forme de flocons colorés, très-divisés. Les huiles grasses, l'essence de térébenthine prennent la même couleur rouge foncé. L'acide sulfurique lui donne d'abord une teinte bleu indigo, puis verte et enfin violette.

On a distingué dans le commerce diverses sortes de Rocou :

1° Le *Rocou de Cayenne*. Il venait autrefois en pains rectangulaires, de 1 à 4 kilogrammes, enveloppés de feuilles de Bali-siers. Depuis quelque temps il arrive en masses d'une pâte uniforme, tendre, d'une couleur jaune rouge, et d'une odeur urineuse.

2° Le *Rocou des Antilles* ou de la *Guadeloupe* rappelle le précédent par son aspect général et son odeur. Mais il est moins homogène, plus granuleux et parsemé de nombreux points de couleur noire.

3° Le *Rocou du Brésil* est d'une consistance de pâte molle ; il est coloré en brun-rouge et a une odeur agréable. On l'envoie d'ordinaire dans des tonneaux.

4° Le *Rocou des Indes orientales* est en gâteaux minces, secs, d'un rouge foncé.

On a aussi décrit un *Rocou en rouleaux*, qui se présente en cylindres, pesant parfois jusqu'à 500 grammes, secs, durs, d'un rouge foncé à l'extérieur, clair à l'intérieur.

Le Rocou contient deux substances colorantes, la *Bixine* et l'*Orelline*. La première est une matière résineuse rouge, peu soluble dans l'eau, et, lorsqu'elle est pure, demandant, d'après Stein (1), pour sa dissolution 89 parties d'alcool froid, 345 d'éther, 93 parties d'éther. Elle est plus soluble dans l'alcool chaud, dans les alcalis et l'ammoniaque. L'acide sulfurique lui donne une couleur bleue, qui passe lentement au vert et au brun. — L'*Orelline* est une matière colorante jaune, soluble dans l'eau, l'alcool et l'éther.

On a quelquefois altéré le Rocou en y ajoutant de l'argile rouge, de la poudre de brique, du sable, de la poudre de garance. Mais tous ces corps sont mis en évidence quand on traite le produit par l'alcool, qui dissout le Rocou et n'a pas d'action sur ces corps étrangers.

LÉGUMINEUSES.

2. INDIGO.

Indicum.

L'*Indigo* est une matière colorante bleue, qu'on peut retirer d'un assez grand nombre de plantes, appartenant à des familles diverses. Tels sont le Pastel (*Isatis tinctoria* L.) de la famille des Crucifères ; le *Polygonum tinctorium* L. et le *Polygonum chinense* de la famille des Polygonées ; le *Nerium tinctorium* L. (*Wrightia tinctoria* R. Brown), et l'*Asclepias tingens*, de la famille des Asclépiadées ; enfin le *Galega tinctoria* L. et les *Indigofera* de la famille des Papilionacées. La plupart de ces plantes ont été exploitées à diverses époques : mais les seules qui donnent actuellement des produits sur une grande échelle se rapportent aux *Indigofera*.

Ces plantes sont répandues dans toutes les régions chaudes. Originaires des Indes Orientales ou du Mexique, elles ont été transportées par la culture dans les régions tropicales ou subtropicales de l'ancien et du nouveau monde. C'est surtout dans

l'Inde et en Amérique qu'on en retire les nombreuses sortes commerciales.

Les principales espèces cultivées sont : l'*Indigofera tinctoria* qui donne une matière colorante, de qualité médiocre, mais en plus grande quantité que les autres Indigotiers; les *Indigofera Anil*, l'*Indigofera disperma*, l'*Indigofera argentea*, qui ne donne que peu de produit, mais d'une qualité supérieure. Ces plantes, comme, du reste, celles que nous avons énumérées plus haut, ne contiennent pas dans leurs tissus la matière colorante toute formée : leur suc en effet est originellement incolore, et ce n'est qu'au contact de l'air que le liquide prend sa couleur bleue caractéristique.

C'est par l'action de l'oxygène sur un principe qu'on a nommé *Indigo blanc*, que se fait cette transformation de couleur. Aussi dans la préparation de l'Indigo, conduit-on les opérations de manière à faciliter cette oxydation. Voici comment on opère d'ordinaire.

On coupe les plantes, tiges et feuilles, et on les dispose par couches dans une cuve, qui porte le nom de *trempoir*. On les recouvre d'eau et on les laisse fermenter à une température de 30° environ, jusqu'à ce qu'on voie, d'ordinaire au bout de 12 à 15 heures, se former à la surface une écume irisée. Alors on fait écouler le liquide dans une cuve inférieure, qu'on appelle *batterie*, où l'on peut l'agiter et le battre pendant une quinzaine de minutes. Au bout de ce temps, on voit la liqueur devenir bleuâtre, se cailloter, et une matière granuleuse se précipiter au fond. On la laisse déposer, on lave le précipité, on l'étend sur des toiles, où il commence à se débarrasser d'une partie de son eau : puis on en remplit de petites caisses carrées à fond de toile, où l'indigo achève de se dessécher à l'ombre. — Au moment où le précipité commence à se former dans la liqueur, on ajoute quelquefois une certaine quantité d'eau de chaux : on facilite ainsi la précipitation, mais le produit qu'on obtient perd à ce mélange une partie de sa valeur.

On peut arriver plus rapidement au résultat, en faisant bouillir le précipité des batteries, dans des vases de cuivre, pendant 3 à 4 heures. On le porte alors dans un tissu fin, on exprime, on le coupe en cube et on le fait sécher à une température élevée.

Enfin dans les Indes orientales, on opère d'ordinaire non pas sur la plante fraîche, mais sur des plantes sèches, qu'on a conservées pendant quelques semaines et qui ont pris sous l'influence de l'air une teinte gris bleuâtre. Ces plantes pulvérisées sont traitées pendant deux heures par l'eau froide, qu'on porte alors dans les batteries et qu'on soumet aux opérations décrites ci-dessus.

Ainsi obtenu, l'Indigo se présente dans le commerce sous forme de cubes de 8 à 10 centimètres de côté ou de fragments irréguliers, d'une belle couleur bleue foncée, variant du bleu violet ou bleu cuivré. La cassure, qu'on obtient très-facilement, est mate, uniforme et très-fine. Lorsqu'on raye la surface de l'indigo avec l'ongle, on y produit une trace d'aspect métallique, qui rappelle la couleur du cuivre, ou plutôt celle de l'or dans les sortes les plus estimées. Les cubes d'indigo sont très-légers, assez pour surnager l'eau. Cela tient en partie aux nombreux pores ou petits intervalles vides dont ils sont criblés, la densité de la substance en elle-même étant, en effet, réellement supérieure à celle de l'eau et comprise entre 1,3 et 1,5.

L'Indigo est une substance complexe, dans lequel la matière colorante bleue, qu'on a désignée sous le nom d'*Indigotine* ou d'*Indigo bleu* est associée à un certain nombre d'autres principes et particulièrement de l'*Indigo rouge*, de l'*Indigo brun*, du mucilage, des carbonates de chaux et de magnésie, etc., etc. — La richesse du produit tient à la proportion plus ou moins grande d'indigotine qu'il renferme, et cette proportion peut varier beaucoup. Ainsi les meilleures sortes en contiennent jusqu'à 90 ou 95 pour 100, tandis que les sortes inférieures n'en donnent guère que 20 pour 100.

L'indigotine pure est d'un bleu violet magnifique : elle ne s'altère pas à l'air, est inodore et insipide. Sa densité est égale à 1,35. Chauffée en vase clos, elle se fond et se volatilise, en donnant de belles vapeurs pourpres. Elle est insoluble dans l'eau, dans l'éther et dans l'alcool, dans les acides étendus et les alcalis. C'est une substance azotée, isomérique avec le cyanure de benzoyle.

Lorsqu'on met l'indigotine en contact avec un alcali et en même temps avec un corps avide d'oxygène, elle se change en une substance incolore, très-soluble dans les alcalis, qu'on a désignée sous le nom d'*Indigo blanc* ou d'*Indigo réduit*. Ce corps, soumis à l'action de l'air, peut prendre de l'oxygène et redevenir ainsi l'*Indigo bleu*. C'est lui qu'on suppose exister dans les *Indigofera*.

Les sortes d'Indigo sont extrêmement nombreuses dans le commerce et on les désigne d'ordinaire sous le nom des pays qui les fournissent; mais chacune de ces sortes présente un grand nombre de variétés, dont la valeur peut être très-différente. Les pays d'origine des Indigos sont principalement : les Indes Orientales, Java, Manille, l'île-de-France et l'île Bourbon, le Sénégal, l'Égypte, et dans l'Amérique : le Guatemala, Caracas, le Brésil, etc., etc. Nous n'indiquerons que quelques sortes principales.

L'*Indigo du Bengale* est un des plus estimés : il est en cubes, appelés *pierres* ou *carreaux*, légers, à cassure nette, happant à la langue. Il prend par le frottement une teinte cuivreuse. Les qualités supérieures, le *surfin*, par exemple, ont donné jusqu'à 95 pour 100 d'indigotine.

L'*Indigo de Coromandel* se rapproche du précédent par l'aspect, mais il est de qualité inférieure. Ses carreaux ont des arêtes arrondies et les faces recouvertes d'une poussière verdâtre.

L'*Indigo de Madras* a une légère teinte rose et une cassure un peu grenue; il est supérieur au précédent.

L'*Indigo de Manille* est une sorte ordinaire, dont les petits carreaux conservent l'empreinte des nattes de jonc sur lesquelles on les a séchés.

L'*Indigo de Java* est en parallépipèdes rectangulaires. Il se rapproche des bons indigos de Bengale, auxquels il est cependant inférieur. Une de ses qualités, le *surfin* pourpre, a donné jusqu'à 96 pour 100 d'indigotine.

L'*Indigo Caroline* est en petits cubes de couleur grise.

L'*Indigo du Brésil* est en parallépipèdes rectangulaires, dont la surface est recouverte d'une poudre gris verdâtre : la cassure est nette et a un éclat cuivré.

L'*Indigo caraque* est très-friable, et à cause de cela, il est en *grabeaux*, c'est-à-dire en petits morceaux : il est très-spongieux.

L'*Indigo Guatemala* ne se distingue du caraque que parce qu'il est plus compacte.

LICHENS.

Il existe un certain nombre de **Lichens**, qui fournissent à l'industrie des matières colorantes de teintes assez variées. Les couleurs brunes sont fournies par le *Gyrophora pustulata* Ach. ou *Lichen pustuleux*, et le *Sticta pulmonaria* Ach. ou *Lichen pulmonaire*, que nous avons déjà précédemment étudié; — la couleur jaune, par le *Lichen des murailles* (*Parmelia parietina* Ach.) et le *Lichen vulpin* (*Evernia vulpina* Ach.); — les teintes rouges, par ce qu'on a appelé les *Orseilles de terre et de mer*; — les teintes bleues par les mêmes Lichens, dont la matière colorante a, sous l'action des bases, viré au bleu.

De ces matières colorantes, un certain nombre préexistent dans le Lichen : ainsi le Lichen des murailles, le Lichen vulpin ont une couleur d'un jaune plus ou moins marqué; les Lichens pulmonaire et pustuleux ont des teintes sombres, mais dans les Orseilles, on ne voit aucune substance, qui rappelle la couleur bleue ou rouge, qu'ils doivent produire. La ma-

tière chromogène est parfaitement incolore. C'est une poussière blanche, qui incruste les couches extérieures du lichen, et qui est formée d'acides cristallisables, auxquels on a donné le nom d'*acides lécanorique, érythrique, évernique*. Sous l'influence des alcalis, ces acides peuvent se décomposer et donner naissance à un principe particulier, désigné sous le nom d'*orcine*. L'orcine elle-même, soumise à l'influence de l'air et de l'ammoniaque, se transforme en une matière azotée, qu'on nomme *orcéine* et qui est le principe colorant, de ce qu'on appelle vulgairement l'**Orseille**. C'est un corps incristallisable, d'un beau rouge, peu soluble dans l'eau, très-peu dans l'alcool, à peine dans l'éther.

Lorsque dans l'opération précédente, on fait intervenir un carbonate alcalin, l'orcine, qui existait, ne se transforme plus, sous l'influence de l'air et de l'ammoniaque, en orcéine, mais en une série d'autres matières colorantes, dont la principale, azotée comme l'orcéine, est l'*azolimine*. Ces matières sont rouges, mais sous l'influence des bases, elles prennent une couleur bleue, et donnent alors leur teinte particulière à ce qu'on a appelé le **Tournesol en pains**.

Ces notions étaient nécessaires pour bien comprendre la nature et le mode de préparation de ce dernier produit, que nous avons à étudier particulièrement.

3. TOURNESOL EN PAINS.

Lacca musci. Lacca muscina.

On donne ce nom à des espèces de petits pains carrés, de couleur bleue, contenant, avec une certaine quantité de carbonate de chaux, la matière colorante obtenue des lichens connus sous le nom d'Orseilles.

Ces lichens sont de divers genres. Les uns, qui portent plus particulièrement le nom d'*Orseilles de mer*, parce qu'ils croissent sur les rochers des rivages, appartiennent principalement

au genre *Roccella*. Ils sont généralement frutescents, ayant l'aspect de petits arbrisseaux en miniature formés de rameaux cylindriques ou aplatis, de quelques centimètres de long. On les désigne sous le nom général d'*herbe*, en les distinguant par le nom des pays d'où ils viennent. Les principales espèces sont :

Le *Roccella tinctoria* DC., qui est connu sous le nom d'*herbe des Canaries*, mais qui vient aussi au Cap-Vert, et donne également l'*herbe du Cap-Vert*.

Le *Roccella fuciformis*, très-voisin du *Roccella tinctoria* DC. et dont quelques auteurs ne font même qu'une simple variété. Il se trouve dans les *herbes de Madère* avec le *Roccella tinctoria* DC. : les rameaux du thallus sont rubanés et aplatis, d'une couleur blanche.

Le *Roccella phycopsis*, très-voisin aussi du *Roccella tinctoria* DC., se mêle à cette dernière espèce dans l'*herbe de Magador*.

Le *Roccella flaccida* Bory Saint-Vincent, donne l'*herbe de Valparaiso*.

Le *Roccella Montagni* Bell., qui rappelle le *Roccella fuciformis* DC., donne l'*herbe de la Réunion*.

Les Orseilles de terre sont des lichens généralement crustacés, appliqués sur les rochers où ils forment des croûtes blanches ou grisâtres. La plus intéressante, celle qui sert surtout à préparer le Tournesol en Hollande, est le *Lecanora tartarea*, Ach. qui croît en très-grande abondance sur les côtes de la Suède, de la Norwége et de l'Écosse, d'où les navires la transportent : en Hollande, pour la préparation du Tournesol; en Angleterre, pour la pâte violacée qu'on désigne sous le nom de *Cudbear*, et en Allemagne pour le produit analogue qu'on nomme *Persio*.

Vient ensuite le *Variolaria corallina* Ach. qui croît sur les Pyrénées, en Auvergne et en Allemagne. On en a distingué plusieurs variétés : le *Variolaria dealbata* DC., qui est le *Lichen blanc* des Pyrénées, et le *Variolaria orcina* Ach., qui est ce qu'on appelle la *Pareille d'Auvergne*.

Ces divers lichens sont traités de la manière suivante. On les débarrasse des impuretés, dont ils sont le plus souvent souillés; on les réduit en poudre, puis on les mêle dans une auge avec de l'urine, dans laquelle on a délayé de la chaux; on y ajoute des cendres ou un carbonate alcalin. On arrose d'urine de temps en temps, et on laisse le mélange se putréfier ainsi. Au bout de plusieurs semaines, la pâte est passée au bleu. On y incorpore alors une certaine quantité de craie, qui lui donne de la consistance; on la divise en parallépipèdes, qu'on fait sécher et qu'on verse ainsi dans le commerce. — Au lieu de l'urine on peut employer du carbonate d'ammoniaque.

Le Tournesol ainsi préparé contient une matière colorante, très-soluble dans l'eau et dans l'alcool, très-sensible à l'action des acides, qui la rougissent, et des bases qui la ramènent au bleu. Cette partie colorante, dérivée de l'orcine, est elle-même complexe. Nous avons vu que la partie principale est l'*azolitmine*, substance d'un rouge-brun foncé, bleuie par les bases. Elle est associée à l'*érytroléine*, matière demi-fluide, donnant avec l'alcool et l'éther une solution d'un *beau rouge*, et ne prenant avec les bases qu'une couleur pourpre ou violacée, et l'*érytrolitmine*, substance d'un rouge pur, très-soluble dans l'alcool, devenant d'un beau bleu par les alcalis.

Si, dans la préparation qui donne le Tournesol, on n'ajoute pas de carbonate alcalin, et qu'on laisse simplement agir l'oxygène de l'air et l'ammoniaque soit de l'urine, soit du carbonate d'ammoniaque, la pâte prend la couleur rouge, due à l'*orcéine*. On a ce qu'on appelle l'Orseille.

Il ne faut pas confondre le Tournesol en pains, que nous venons de décrire avec ce qu'on appelle *Tournesol en drapeaux* (*Bezetta cœrulea*), qui est donné par une plante de la famille des Euphorbiacées, le *Crozophora tinctoria* Juss. (*Croton tinctorium* L.), et qu'on exploite à peu près exclusivement dans un village du département du Gard, nommé Grand-Gallargues. On imprègne du suc verdâtre de cette plante des morceaux de chiffons gros-

siers, qu'on expose ensuite à l'action de vapeurs ammoniacales se dégageant de l'urine en putréfaction. Sous cette influence, le suc prend une teinte d'un rouge vineux. — Mais cette matière, qui peut servir à colorer diverses substances, ne présente pas les propriétés caractéristiques du tournesol, de rougir par les acides et de bleuir par les bases.