

FABRICATION DE LA GELATINE

Avant de nous occuper de la fabrication de la gélatine, il est utile d'indiquer quelques-unes de ses propriétés. La gélatine est un composé organique azoté, qui, à l'état sec, est dur et cassant; il se gonfle dans l'eau froide sans s'y dissoudre; dans l'eau chaude, au contraire, il se dissout entièrement, reprenant ses propriétés premières, lorsque, en lames minces, il est de nouveau soumis à la dessiccation.

Ce produit se présente dans le commerce sous différents aspects, que l'on désigne sous les noms de: gélatine, colle, collette, colle au baquet, colle à bouche, colle liquide, etc., etc. La fabrication des colles et gélatines occupe, en France, une importance assez considérable, que l'on peut évaluer de 24 à 30 millions de livres annuellement.

La gélatine placée dans l'eau froide ne s'y dissout pas, comme nous venons de le dire, mais elle se gonfle, absorbe une certaine quantité d'eau, variable suivant sa qualité, mais sans acquérir de propriétés adhésives.

Dans l'eau bouillante, au contraire, elle se dissout et la solution abandonnée au refroidissement se prend en gelée; cette gelée, découpée en tranches et desséchée à l'air vers 25 à 30° centigrades, reprend son état primitif.

Une solution de gélatine à 1 pour 1000 reste liquide après refroidissement; à 10 pour 1000, elle prend l'aspect d'une gelée transparente sans solidité; à 50 pour 1000, cette gelée est maniable, mais se déchire encore facilement; enfin, à 250 pour 1000, cette gelée est dure et compacte; c'est à ce degré que l'industriel doit arriver dans la concentration des solutions pour pouvoir, après refroidissement, la découper en feuilles.

Si l'action de l'eau est prolongée et qu'en même temps la température est maintenue pendant 24 heures aux environs de 95°, un changement se produit dans les propriétés de la gélatine; elle se modifie et ne se prend plus en gelée par le refroidissement.

Cette remarque a une grande importance pour la pratique industrielle de la fabrication, car elle montre que le fabricant doit soustraire, aussi promptement qu'il est nécessaire, les solutions obtenues à l'action de la chaleur.

Certains corps, tels que l'aldéhyde formique, le tanin, le bichromate de potasse, rendent la gélatine insoluble dans l'eau.

Principe de la fabrication de la gélatine

C'est toujours aux déchets d'animaux que l'on a recours pour préparer la gélatine.

Ces déchets sont les os, la peau, les tendons, appelés improprement les nerfs.

Un morceau de chair animale présente, dans le sens de sa longueur, des bandes

séparées par des faisceaux qui constituent le tissu musculaire. Ce tissu déchire perpendiculairement montre un tissu dit **conjonctif** formé de filaments blanchâtres; c'est la modification de ce tissu par l'eau chaude qui donnera naissance à la gélatine.

Vous vous rappelez que lorsqu'on fait bouillir de la viande dans l'eau, pour faire le pot-au-feu classique, il ne reste plus dans le boeuf bouilli que le tissu musculaire, qui se présente alors sous l'aspect de fibres allongées et parallèles faciles à séparer; le bouillon contient, outre différents principes, toute la gélatine provenant de la modification du tissu conjonctif.

L'osséine des os, le derme et les tendons, ne sont que des modifications du tissu conjonctif.

Les différents produits obtenus par l'action de l'eau chaude sur le tissu conjonctif sont classés dans le commerce de la manière suivante:

La **gélatine**, qui se présente sous l'aspect de feuilles minces, d'une coloration très claire, valant de 150 à 400 fr. les 100 kilos.

Ces feuilles sont presque incolores, absorbent en 48 heures de 5 à 7 fois leur poids d'eau à 10°, leur gelée est solide avec une proportion de 5 à 15 pour cent de gélatine. La solution à 50 pour cent fond entre 35 et 40°.

Elles sont employées dans l'alimentation, la confiserie, la fabrication des plaques photographiques, les fleurs artificielles, des paillettes pour parures, et dans ce dernier cas elles sont durcies par le formol.

Ces gélatines proviennent des os, des résidus de tabletterie, des dentelles d'os de boutonnerie, ou de la peau de veau; le rendement est de 60 à 70 pour cent du poids de l'osséine.

2. Les colles gélatines dont la valeur varie entre 120 et 160 francs les 100 kilogrammes.

Ces produits sont peu colorés, ils tiennent le milieu entre les gélatines et les colles fortes.

Elles sont employées au collage des vins, à la fabrication des rouleaux d'imprimerie.

Elles proviennent des peaux de 1er choix, des os et débris d'os et surtout des dernières opérations de la fabrication de la gélatine.

3. Colles fortes — colles de Givet, de Château-Renault.

Ces colles se présentent sous la forme de feuilles épaisses, de 5 à 6 m/m, d'une couleur rougeâtre et valent de 95 à 160 fr. Leur réaction est alcaline, plongées dans l'eau à 15° pendant 48 heures, elles en absorbent de 2 à 4 fois leur poids; leur gelée à 15° C. contient de 25 ou 30 pour cent de colle; une solution à 50 pour cent fond de 25 à 30° centigrades.

Ces colles sont employées en ébénisterie, pour les pâtes de chromolithographie: elles sont fabriquées avec des débris de peaux de tannerie appelées **colles matières** qui donnent un rendement en gélatine de 8 à 15 pour cent de leur poids.

4. Colles fortes, collette de Flandre:

Les produits de cette catégorie de colle se présentent sous la même forme que la colle de Givet, mais ils sont plus louches, ont une réaction acide, sont plus cassants et peu résistants. Leur gelée à 50 pour cent se liquéfie à une température de 25°. Ces colles servent dans la menuiserie bon marché, la peinture à la détrempe. Elles proviennent des os de 2° choix qui en produisent 10 à 12 pour cent de leur poids.

5. Les colles au baquet, les colles de chapelier sont vendues en gelée; elles servent pour la peinture et l'apprêtage.

Elles proviennent des peaux d'animaux et des rognures de moutons.

Fabrication de la colle d'os, sans acidulation

Les os qui servent à la préparation de la colle proviennent des abattoirs, de l'échal du boucher et de la hotte du chiffonnier ou sont importés d'Espagne, d'Italie, de l'Amérique du Sud.

A leur réception, ces os sont dégraissés avant tout travail, soit à la benzine, soit à l'eau bouillante, puis séchés et triés.

Les plus durs, les plus gros, sont mis de côté pour la tabletterie.

Tels sont les épaules, les os à moelle, les maxillaires, les plats de côté.

Les autres plus petits servent pour la fabrication de la colle, du noir animal, tandis que les résidus plus fins, ne peuvent être employés que pour la préparation de la poudre d'os par broyage simple.

Pour fabriquer l'osséine, on soumet d'abord les os à un nettoyage par un séjour, dans une eau acidulée à 1 pour cent d'acide chlorydrique pendant 24 heures.

Cette opération a pour but uniquement d'enlever les sels de fer et les chairs musculaires qui recouvrent les os. On fait ensuite un lavage à grande eau.

Les os sont introduits dans les autoclaves, cylindres en fer ayant 39 pouces de diamètre sur 47 pouces de hauteur, fermés hermétiquement et pouvant supporter une pression de 6 livres environ. A l'intérieur se trouve un panier en métal dans lequel on pourra placer 1600 lbs d'os, et à la partie inférieure un serpentín où circule de la vapeur.

On recouvre les os de 1000 livres d'eau environ, on ajoute un peu d'alun et on fait monter la pression à 3° pendant une demi-heure.

Après refroidissement, l'osséine est dissoute, les os ont perdu toute consistance.

Mais la liqueur n'est pas assez con-