

CHAPITRE XIII

LE LAVAGE DE LA LAINE BRUTE (*Suite et fin.*)

RÉCUPÉRATION DE LA POTASSE. EAUX ET SAVONS. QUESTION DU DÉSUINTAGE PRÉALABLE.

Récupération de la potasse dans les eaux de désuintage. — Les eaux de désuintage marquant 12 degrés à l'aréomètre de Baumé (suint fort) constituent des liquides riches en composés potassiques (savon, carbonate, sulfate, chlorure de potasse).

En évaporant ces eaux, puis en faisant brûler le résidu de l'évaporation, on obtient en définitive *une cendre grise appelée salin de suint* dans laquelle le constituant principal, pour 70 pour 100 environ est le *carbonate de potasse* CO^3K^2 , plus connu dans le commerce sous le nom de *potasse*.

Ce carbonate de potasse du salin du suint est constitué pour une certaine proportion par celui qui existait dans le suint. *Mais la majeure partie en est fournie par la calcination du savon de potasse* (1). En effet, celui-ci, sous l'influence de la chaleur subit une décomposition. Sa partie grasse brûle, sa partie minérale se retrouve dans la cendre à l'état de carbonate de potasse.

Quant aux composés ammoniacaux ou azotés du suint, urée, carbonate d'ammoniaque, on ne les retrouve pas dans le salin, car ils sont volatilisés par la chaleur.

Le chlorure et le sulfate de potasse, composés non altérés par le feu, se retrouvent dans le salin.

(1) Et aussi, en vérité, par la calcination de divers autres composés organiques potassiques du suint que nous n'avons pas cités afin de rester dans le cadre élémentaire de cet ouvrage.

Le carbonate de potasse est un produit demandé par les verreries ainsi que par les savonneries qui font des *savons mous*.

En tant qu'agent alcalin il conviendrait parfaitement au dégraissage des draps et serait certainement préféré au carbonate de soude si ce n'était son prix élevé.

Les sources les plus importantes de carbonate de potasse sont, en dehors des eaux de désuintage des laines, les cendres de végétaux (potasses de Toscane, de Russie, d'Amérique) et enfin les vinasses de betteraves. Ajoutons que les potasses de suint sont les plus pures de toutes.

Il n'y a plus aujourd'hui un seul grand lavage de laine qui ne traite ses eaux de désuintage pour en retirer la potasse.

Le premier four à potasse fut installé à Roubaix vers 1867 au peignage Amédée Prouvost. Mais dès 1861 Maumené et Rogelet avaient installé à Elbeuf une usine pour la distillation du suint desséché. Ils recueillaient des gaz ammoniacaux, des carbures liquides et gazeux et retrouvaient le salin de potasse dans les cornues.

Four à potasse. — Pour récupérer la potasse dans le suint fort on utilise, dans les lavages des laines suffisamment importants, un four spécial dit *four à potasse* (fig. 21).

Ce four comprend trois soles A, B, C, creusées en cuvette, servant respectivement à *évaporer*, *concentrer*, puis *calciner*.

La sole A reçoit l'eau de suint à 12° Bé provenant d'un réservoir situé au-dessus du four. La sole B est alimentée au moyen d'un tube vertical T par l'eau de suint ayant subi sur la sole A un commencement d'évaporation. La sole C reçoit par la goulotte horizontale G l'eau concentrée sur la sole B. Un foyer D sert à l'évaporation et à la concentration, un autre E à la calcination. Les flammes de D lèchent le suint de la sole B et passent ensuite au-dessus de la sole A avant de gagner les carnaux et la cheminée.

Quand le suint de B est suffisamment épaissi on ouvre le registre H de la goulotte G et il s'écoule sur la sole C où, soumis à l'action du feu E, il devient solide, noircit, puis s'enflamme. La sole B reçoit alors du suint de A et celle-ci du suint fort du réservoir.

Dans les soles A et B des agitateurs à godets remuent le liquide et le projettent dans les flammes, ce qui accélère l'évaporation de

l'eau. Dans la sole de calcination, il n'y a pas d'agitateur en raison de la consistance qu'y prend la matière, mais, par un regard latéral, l'ouvrier qui conduit le four passe un ringard de fer avec lequel il remue la matière.

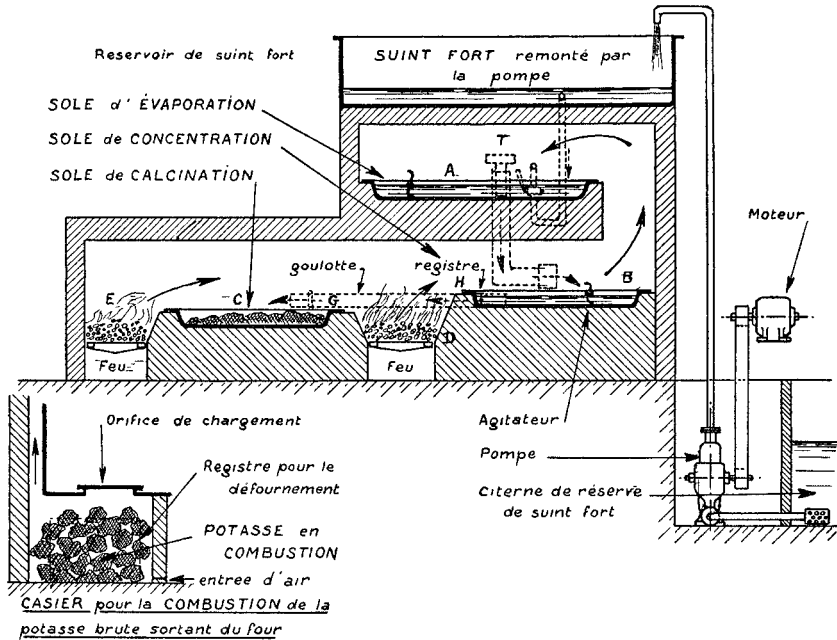


Fig. 21. — LAVAGE DE LA LAINE BRUTE.

Four pour la récupération de la potasse des eaux de désuintage.

Ces eaux constituent une source importante de carbonate de potasse. On les évapore puis on brûle le résidu de cette évaporation. On obtient de la potasse brute dite salin de suint.

Lorsque cette matière est devenue incandescente — on dirait alors une masse de charbon en combustion — l'ouvrier la défourne et la déverse dans des casiers en briques (fig. 20) où s'achève, en quelques jours, la combustion.

Celle-ci achevée on retire des casiers de gros blocs d'un produit gris, parfois bleu-verdâtre, que l'on embarille dans des fûts de bois, puis expédie aux raffineurs. C'est le *salin de suint*. Sa composition moyenne est la suivante :

Carbonate de potasse CO^3K^2	78	pour 100
Chlorure de potassium ClK	6,5	—
Sulfate de potassium SO^4K^2	5	—
Substances insolubles, et autres substances.	10,5	—
TOTAL.	100,0	pour 100

Soumis à un lessivage méthodique le salin se débarrasse des substances insolubles. L'eau de lessivage concentrée abandonne successivement par cristallisation le sulfate et le chlorure de potassium. Évaporée elle fournit alors du *carbonate de potasse à 90 pour 100 de CO^3K^2* .

Données numériques. — On compte en moyenne qu'une tonne de laine en suint fournit 1 000 litres d'eau de suint à 12° Bé donnant à la calcination 60 grammes de potasse brute par litre, soit 60 kilogrammes de salin pour une tonne de laine.

Un four bien conduit consomme environ 1 kilogramme de charbon pour produire un kilogramme de salin.

On allume le four lorsque la quantité de suint fort en citerne est suffisante pour l'alimenter sans arrêt pendant plusieurs mois. Dans les lavages importants, le four à potasse marche continuellement; il n'est mis hors feu que pour cause de réparations.

Produits employés pour le lavage des laines. — Le léviathan, de même que les autres genres d'appareils de dégraissage emploie des bains alcalins constitués par des *dissolutions aqueuses de savon, ou de savon et de carbonate de soude*.

Savons. — On donne la préférence pour le lavage des laines à l'*oléate de potasse*, c'est-à-dire au savon mou obtenu par cuisson d'un mélange d'oléine et de potasse. Ce savon est l'un des plus solubles dans l'eau; il laisse au brin de laine son lustre particulier, le rend plus souple et plus doux au toucher. Les établissements d'une certaine importance fabriquent eux-mêmes ce produit dans le but de l'avoir de composition constante et d'obtenir un dégraissage régulier. Ce savon est d'ailleurs l'un des plus faciles à fabriquer. Le premier bain de lavage en contient en moyenne 5 grammes par litre, les suivants 3 grammes, 2 grammes, 1 gramme (laveuse pour laines à peigne).

Carbonate de soude. — On emploie la soude Solvay (dite sel de soude, soude calcinée, soude à l'ammoniaque) de préférence à la soude en cristaux. La solution employée au lavage peut en contenir jusqu'à 10 grammes par litre.

Eaux. — Autant pour le dégraissage que pour le désuintage il est indispensable d'avoir de l'eau qui, au point de vue chimique soit aussi pure que possible. Là où elle est *calcaire* l'épuration s'impose.

L'eau dure coupe le savon, fait des grumeaux poisseux qui s'attachent à la fibre, s'éliminent difficilement et causent de nombreux ennuis dans les opérations suivantes de la fabrication.

Nous reviendrons par la suite sur ces questions des produits de dégraissage et des eaux.

La question du désuintage préalable. — *Certains laveurs de laine ont abandonné le désuintage préalable et prétendent qu'en ne désuintant pas ils emploient moins de savon pour le lavage et, par conséquent, font une double économie de temps et de produits.*
EST-CE LÀ UNE MÉTHODE RATIONNELLE ?

Convient-il de désuintier la laine avant dégraissage ou bien est-il mieux de ne pas désuintier ?

On est généralement d'accord pour reconnaître que le suint contient des principes alcalins doués de *propriétés détersives précieuses dont l'action est sans danger pour la laine.*

On est tout aussi d'accord sur l'*extrême sensibilité de la laine à l'action des alcalis.* C'est ainsi, par exemple, que des expériences ont montré qu'une *solution chaude de carbonate de soude à 10 grammes* par litre peut faire perdre à la laine :

- 40 pour 100 de sa *résistance* ;
- 5 pour 100 de son *élasticité* ;
- 5 pour 100 de son *poids*.

Or, les laveurs de laine qui ne désuintent pas *montent les bains de lavage avec du carbonate de soude (5 à 10 grammes par litre) et se contentent souvent comme savon de celui que contient la laine brute.*

On peut poser en principe que la laine brute doit être lavée par

les moyens les moins énergiques de façon à conserver aux fibres leurs qualités initiales de douceur, de moelleux, de brillant, de résistance et d'élasticité.

La méthode rationnelle doit donc être celle qui utilise pour le mieux les propriétés détersives des constituants alcalins du suint qui n'ont pas d'action nocive sur la laine.

Nous avons vu que ceux-ci, savon de potasse, carbonate de potasse, carbonate d'ammoniaque, sont des corps *particulièrement solubles dans l'eau*.

Si donc le désuintage n'a pas été réalisé préalablement, dans un appareil spécial, *il s'effectue inévitablement dans le premier bac du léviathan*.

De sorte que la question n'est plus de savoir s'il faut ou s'il ne faut pas désuintier mais de déterminer où et comment il convient de désuintier.

Dans les appareils de désuintage méthodique la laine est traitée par des eaux de suint de concentrations décroissantes : 9°, 7°, 5°, 3°, etc. *Ce traitement constitue un véritable lavage alcalin ; la haute concentration des liquides en savon, carbonates de potasse et d'ammoniaque leur confère une forte action détersive qui entraîne l'émulsion d'une partie de la suintine.*

Dans le premier bac de laveuse il n'en est plus de même car, si la laine en se désuintant se retrouve bien au contact d'une solution de ses constituants alcalins, la concentration du bain est tellement faible (1/2 à 1° Bé) *que ce traitement ne saurait avoir l'efficacité du précédent.*

Il semble bien que cela fasse apparaître que le seul traitement rationnel pour la bonne tenue de la laine c'est le désuintage méthodique préalable, *même quand on ne se propose pas de tirer parti du suint pour récupérer la potasse*. De cette manière on débarrasse la laine d'une grande partie de ses impuretés *sans l'attaquer*, de sorte qu'il devient possible d'employer des solutions moins violentes pour achever le lavage.

Importance de l'opération du lavage. — Un bon lavage doit éliminer la totalité du suint mais laisser la laine dans les meilleures conditions possibles pour les opérations qu'elle subira ultérieurement.

Une laine bien lavée est blanche (1), bien ouverte. Elle a un bon toucher, du moelleux, de l'élasticité.

On admet ordinairement qu'une laine bien lavée peut contenir encore une certaine quantité de matière grasse.

A titre d'exemple voici l'analyse d'une laine d'agneaux de France après lavage et séchage :

Matière grasse extraite par l'éther.	0,89 pour 100
Dans cette matière grasse :	
Substances saponifiables.	0,65
Substances insaponifiables.	0,24
	<u>0,89</u>
Cendres laissées par la calcination.	0,76 pour 100

Ces résultats sont rapportés à 100 grammes de laine lavée et séchée ayant repris son humidité normale.

Une laine mal lavée bourre à la carde, se file se tisse et se teint mal. Son mauvais toucher empire au cours de l'apprêt.

Le lavage de la laine brute est donc un traitement d'importance capitale pour la fabrication du drap.

(1) Certaines mèches, naturellement jaunes, ne deviennent pas blanches par le lavage.
