

en bois. Le linge ainsi dégrasé salit moins la lessive qui doit suivre, et se nettoie plus facilement. Toutefois, on a prétendu que le linge ainsi imbibé d'eau ne se laisse plus pénétrer aussi facilement par la lessive, et que la partie de lessive qui arrive jusqu'à la fibre se trouve singulièrement étendue et affaiblie. Cette observation paraît très-plausible et justifie l'usage ou l'on est, dans certaines maisons, d'essanger le linge et de le sécher dès qu'il est sali. On peut cependant remarquer que, par le procédé le plus généralement suivi, l'action de la lessive, qui ne remplace que peu à peu l'eau d'imbibition, n'est pas instantanée; ce qui doit amoindrir son action destructive sur la fibre.

40 Le coulage, qui est l'opération la plus importante, et sur lequel nous reviendrons.

50 Vient ensuite le *savonnage*, dont le but est d'enlever les taches qui ont résisté aux opérations précédentes.

60 Le rinçage.

70 L'égouttage.

80 Le séchage.

90 Le pliage et le repassage, opérations dont le nom indique suffisamment l'objet, et dont nous reparlerons aussi plus loin.

Nous devons d'abord nous occuper de l'opération principale du *blanchissage*, le coulage. Le procédé le plus ordinaire et le plus ancien, celui que l'on emploie dans les maisons particulières et chez les petits blanchisseurs, consiste à entasser le linge, aussitôt après l'essangeage et lorsqu'il est encore mouillé, dans un cuvier élevé de 0 m. 50 à 0 m. 60 au-dessus du sol, et percé au fond, sur le devant, d'un trou muni d'un robinet. On couvre le tout d'une grosse toile appelée *charrier*, sur laquelle on étend les cendres qui doivent fournir le carbonate de potasse. On fait alors chauffer dans une chaudière la quantité d'eau qu'on juge nécessaire. Cette eau, quand elle est bouillante, est versée sur les cendres, dont elle dissout l'alcali, et traverse peu à peu le linge en dissolvant et en entraînant les substances étrangères qui le salissent. Arrivée au fond, elle tombe par le robinet dans un seau ou dans tout autre vase, d'où on l'enlève pour la réchauffer dans la chaudière et la verser sur les cendres. L'opération continue ainsi pendant un temps qui varie de douze à vingt heures. Dans certains pays, au lieu de recevoir l'eau dans des seaux pour la reporter ensuite dans la chaudière, on a recours à un moyen assez ingénieux : on adapte au robinet de la cuve un conduit ou rigole en fer battu et quelquefois en bois, de sorte que la lessive se rend d'elle-même, au fur et à mesure de son écoulement, dans la chaudière où elle doit être réchauffée. C'est là sans doute l'embryon du procédé de coulage à circulation continue, dont nous parlerons tout à l'heure.

Ce procédé est très-économique sous le rapport de l'installation première, circonstance qui le fera vivre longtemps encore, mais il a de graves inconvénients : 1° il exige un temps très-long, des soins continus et un travail très-pénible ; 2° la quantité de lessive, et partant d'alcali employée, doit être très-considérable, car la chaudière doit en être toujours presque pleine pendant qu'une autre portion traverse peu à peu le linge ; 3° le transvasement si fréquent de la lessive, les surfaces présentées à l'air par le liquide déterminent l'évaporation d'une grande quantité d'eau, et partant la dispersion de près des trois quarts de la chaleur fournie par le combustible ; 4° le dégagement considérable de vapeur, qui remplit l'atmosphère de la salle où l'on opère, dégrade les murs et les plafonds, fatigue la poitrine et les yeux des femmes employées au coulage, outre que leurs mains sont rongées et rendues très-douleuruses par leur contact fréquent avec la lessive chaude ; 5° la température de la lessive, refroidie par le linge, n'est jamais de 100 degrés dans les parties moyenne et intérieure de la cuve, et partant la saponification des matières grasses reste incomplète ; aussi, beaucoup de taches exigent-elles dans le lavage l'emploi d'un excès de savon qui augmente la dépense.

La nécessité de perfectionner ce mode de coulage a conduit à quelques améliorations de détail, mais il a été impossible de faire disparaître les défauts les plus importants que nous venons de signaler. On s'est mis alors à la recherche de nouvelles dispositions, et l'on a été ainsi amené à l'invention des systèmes dont nous allons parler.

— *Lessivage par affusions produites par la pression de la vapeur.* Ce système a été imaginé, en 1801, par un manufacturier français appelé Bardel, et non, comme on le croit généralement, par Widmer, directeur de la manufacture d'Oberkampf, à Jouy. Il consiste à forcer la lessive, à l'aide de la pression exercée par la vapeur sur sa surface libre, à s'élever dans un tube vertical placé au centre du cuvier, puis, à se déverser, du haut de ce tube, sur le linge. On peut obtenir ce résultat de plusieurs manières. Tantôt le cuvier est placé sur la chaudière qui contient la lessive, tantôt il en est distinct. Quelquefois, la chaudière contenant la lessive est la même que celle qui produit la vapeur, ou bien elle en est séparée. Dans tous les appareils construits pour appliquer ce lessivage, le linge disposé autour du tube se trouve chauffé au point d'en être souvent altéré. De plus, dans quel-

ques-uns, le liquide projeté est à une température trop élevée, en sorte qu'il recuit les taches et les rend indélébiles. Enfin, d'autres sont très-encombrants et entraînent à beaucoup de dépenses. Adoptés dans le principe par de grands établissements, ils ont été successivement abandonnés partout où l'on se préoccupe de la conservation du linge, en même temps que du *blanchissage* parfait et économique.

— *Lessivage par la vapeur.* Ce système est originaire de l'Inde, où il paraît avoir servi de bonne heure au blanchiment du coton. Le père Turpin l'avait décrit, en 1718, dans une lettre datée de Pondichéry. Suivant la description qu'il nous en donne, la toile de coton, après avoir été imprégnée d'une solution aqueuse de fiente de vache, était roulée en forme de cylindre concave et placée sur l'ouverture d'une grande chaudière remplie d'eau bouillante. Lorsque la vapeur avait suffisamment pénétré la toile, on trempait celle-ci et on la foulait dans une lessive rendue caustique par la chaux, on la plaçait enfin de nouveau sur la chaudière. De là au *blanchissage* du linge par la vapeur il n'y avait qu'un pas. C'est Monnet, à Bercy, avant la Révolution, qui, le premier, a eu l'idée d'employer dans ce but l'action de la vapeur. Chaptal, en vulgarisant cette méthode, n'a fait que lui prêter l'appui de son autorité scientifique. Le procédé de Monnet, comme celui des Indiens, repose tout entier sur l'emploi de la vapeur libre, agissant directement sur le linge imbibé d'une lessive sodique marquant de 2° à 6° au pèse-sel et rendue caustique par la chaux. L'industriel de Bercy a perfectionné le système indien en plaçant le linge à blanchir sur un cône de cuivre percé à jour, et en recouvrant le tout avec un autre cône non percé. Cet appareil peut être employé avec avantage dans les ménages et dans les buanderies publiques, pourvu qu'on ait soin de recueillir le cône troué d'un ou plusieurs doubles d'une toile claire, afin d'éviter les taches d'oxydation et les brûlures qui pourraient être produites par le contact du linge avec le métal.

On doit à Curandeau (Paris, 1806) la description complète de ce procédé, dont nous allons dire quelques mots :

On commence par imprégner de lessive le linge préalablement essangé, en trempant d'abord le linge fin, puis les draps et les serviettes, et enfin le linge de cuisine, généralement dans une lessive un peu plus forte. On foule alors chaque lot de linge, pour que la lessive se répartisse uniformément. On laisse ainsi le linge pendant douze heures : cette macération achevée, on le dispose dans le cuvier à vapeur, en suivant l'ordre inverse de celui que l'on a mis pour l'imprégner de lessive ; remarquons qu'en opérant ainsi, on évite le défaut de l'ancienne méthode, qui reporte sur le linge le moins sale une partie des impuretés de celui qui l'est le plus. On a disposé un *charrier* sur le fond et sur les côtés du cuvier, on recouvre également le linge d'un charrier assez large pour que les bords tombent en dehors du cuvier. On place alors le couvercle et on allume le feu. Nous ne pouvons rien dire de bien exact sur la manière de conduire le feu ; le mieux est de déterminer, une fois pour toutes, ce qu'il faut de charbon ou de bois pour que, l'opération durant huit heures, la température au moment où on ouvre le cuvier soit d'environ 80°. Alors on arrête le feu, et on ne décuve le linge que le lendemain pour le laver. Ce système a d'abord séduit par la facilité et l'économie qu'il procure ; de plus, le linge ne subissant aucun frottement, car le savonnage même est dans ce cas la plupart du temps superflu, paraissait devoir être bien moins attaqué dans sa durée. Mais on a ensuite prétendu que, sous l'action de la vapeur, le linge pénétré de lessive alcaline se trouve promptement corrodé.

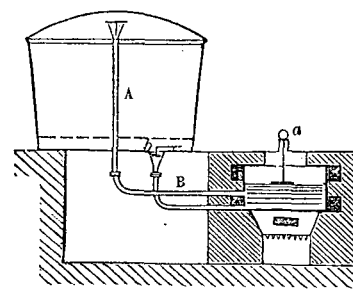
Le *blanchissage* à vapeur ne s'est donc pas autant généralisé que le pensaient les hommes illustres, Darcet, Berthollet, etc., qui l'ont protégé à ses débuts. On l'a supprimé à l'hôpital Saint-Louis et dans d'autres établissements. Toutefois, il ne faut pas être trop affirmatif à ce sujet. Ainsi, à l'hôpital Cochin, M. Guillaume a, au contraire, organisé le *blanchissage* à vapeur. Il explique le choix qu'il a fait de ce mode par la possibilité de substituer aux alcalis, sans nuire à la blancheur du linge, des cristaux de sel de soude, qui attaquent beaucoup moins les tissus. Cet architecte a proposé d'établir ainsi des lavoirs dans lesquels, la macération se faisant de 4 heures du soir à 1 heure du matin, puis l'action de la vapeur étant produite à 2 heures du matin, on peut, à l'ouverture de l'établissement, livrer le linge au rinçage ; de sorte que, en comptant 20 minutes pour le rinçage et l'essorage, 20 pour le séchage, 40 pour le repassage, 40 pour aller porter le linge au lavoir et le rechercher (deux fois), on arrive à réduire à 2 heures le temps du *blanchissage*, qui est ordinairement de 7 heures.

On peut citer la magnifique installation d'appareils à vapeur de MM. Charles et Co, à l'Ecole militaire, où l'on blanchit 900 kilogr. de linge par jour. Le lavoir Napoléon III, au square du Temple, installé il y a quelques années, détruit en 1864 pour l'édification d'une mairie, était aussi installé pour le *blanchissage* à la vapeur. M. Humbert, ingénieur des ponts et chaussées, dans le service duquel

rentrait cet établissement, conclut dans son rapport, inséré au *Moniteur*, à la supériorité du *blanchissage* à la vapeur. On voit que les avis des hommes les plus compétents sont partagés, et qu'il est jusqu'ici difficile de rien affirmer.

Quoi qu'il en soit, après un moment d'engouement général, une réaction a eu lieu, et beaucoup de ceux qui s'occupent du *blanchissage* sont revenus aux anciennes méthodes, mais en les perfectionnant. On a cherché naturellement à éviter les inconvénients que nous avons indiqués dans le coulage ordinaire, et, pour cela, à rendre continue la circulation de la lessive. Le résultat obtenu est dû aux efforts successifs de Darcet, Descroizilles, Chevalier, Widmer, René Duvoir et Muller, etc., etc. Nous ne décrirons que les deux derniers procédés, qui sont jusqu'ici les plus parfaits : le premier est un coulage à circulation continue, où la lessive est mise en marche par pression, comme dans le *cuvier à projection* de Laurie, ou mieux par pression de vapeur, comme dans l'appareil de M. Gaudry, dont nous avons parlé au mot *BLANCHIMENT* ; dans le second, le coulage est de plus méthodique.

— *Coulage à circulation continue.* L'appareil de M. Duvoir se compose d'une chaudière et d'un *cuvier à projection*. La chaudière est munie à sa partie supérieure d'une soupape *a* à flotteur, qui ne s'ouvre que lorsque le niveau du liquide dans la chaudière est descendu à un point déterminé : elle communique avec le cuvier par le tube d'ascension de la lessive *A*, et par un autre conduit *B*, qui, partant du fond de la chaudière, vient aboutir dans le cuvier, au-dessous du double fond à jour. Ce dernier tube est fermé en *b* par une soupape qui s'ouvre de haut en bas.



Voici comment marche l'opération : on chauffe la lessive alcaline dans la chaudière ; la pression de la vapeur fait monter la lessive par le tube d'ascension ; elle s'épanouit sur la cuvette renversée qui surmonte ce tube, et se répand sur le charrier. Cette lessive traverse le linge ; elle ouvre de plus la soupape *b*. Mais le niveau baissant dans la chaudière, la soupape *a* s'ouvre aussi. La lessive revient donc à la chaudière, d'où elle remontera par le tube d'ascension, et ainsi de suite ; de sorte que l'opération est continue. Par ce procédé, la main-d'œuvre est de beaucoup diminuée ; l'opération se fait avec régularité, et le temps de la lessive est réduit de moitié, quoique le linge soit mieux nettoyé, ce qui évite encore des frais de savonnage et de rinçage. Ces appareils sont maintenant très-répandus ; nous pouvons citer ceux de l'hôpital Saint-Louis, de la Salpêtrière, de l'hôpital militaire du Gros-Cailhou, des maisons centrales de Poissy, Gaillon, Clermont (Oise), etc., etc. Cependant ils présentent l'inconvénient de verser sur le linge des lessives trop chaudes : il vaut mieux graduer la température des lessives successives. C'est ce à quoi l'on arrive par le procédé de MM. Bouillon et Muller.

Dans ce nouveau procédé, on verse la lessive à des températures graduées sur le linge. Pour cela, on la puise dans la chaudière au moyen d'une pompe dans la plupart des cas. On ne la fait arriver à 100° qu'après que le linge a passé par ces températures successives. L'emploi de la pompe, déjà introduit par Widmer en 1804, n'est nécessaire qu'au commencement de l'opération. On peut adapter cette disposition à de très-petits appareils, qui conviennent très-bien pour les ménages. L'expérience semble devoir faire donner la préférence à ce système. On a installé des appareils Muller à la blanchisserie générale des hospices, à la Salpêtrière, depuis quelques années. Les six cuiviers installés peuvent contenir 800 kilogr. de linge, qui seront blanchis dans la même journée. Nous ne parlons pas de la disposition générale de cet établissement de *blanchissage*, parce que nous allons nous étendre plus au long sur la disposition de la blanchisserie de la Compagnie immobilière, établie à Courcelles, et où l'on a adopté le système de MM. Bouillon et Muller. Elle occupe 3,000 mètres superficiels. Au rez-de-chaussée, on procède au *triage* dans la salle de réception ; le linge passe dans des bassins de *trempe* à parois revêtues de zinc, puis sur des bancs d'*égouttage*. On le place ensuite dans des cuiviers de *lessivage* en fonte, où il reste 4 ou 5 heures. On procède à un nouveau *triage*, où les draps et torchons sont placés dans des *tonneaux à laver*, les serviettes dans une *roue à laver* en bois, le linge fin dans une roue en cuivre. Le linge est ensuite envoyé aux bassins de *rinçage* : on savonne les cols

et les poignets des chemises ; puis on passe le linge au bleu dans des bassins appropriés. Trois *hydro-extracteurs* enlèvent au linge 60 pour 100 de son eau. En bas sont aussi disposées la *machine à calandrer*, la presse hydraulique, servant au lustrage et à la marque des plis du linge de table, et la salle de *pliage*.

Un monte-charge élève le linge au premier étage, où se font le repassage et le raccommodage.

Quand le temps le permet, le *séchage* se fait à l'air libre : c'est toujours la façon la plus économique d'y procéder. A cet effet, le linge est étendu aux étages supérieurs dans des salles basses, garnies de nombreuses ouvertures fermées par des jalousies, sur des fils de fer galvanisé, placés dans la direction des courants d'air. Mais quand le temps n'est pas favorable, le linge est placé dans le *séchoir à air chaud*. Ce séchoir est formé de deux parties : une *chaufferie*, établie en contre-bas à hauteur des chaudières, où l'air est amené par un conduit débouchant à l'extérieur et chauffé par trois foyers distincts, continués par des tuyaux en tôle ; des *chambres de séchage*, au nombre de dix, où l'air chaud s'introduit à 80°, et sort, chargé d'humidité, par des carneaux placés au bas des murs. L'étendage se fait facilement hors du séchoir sur des tringles à coulisses. Un ventilateur à hélice sert à enlever les buées dans les salles de lessivage. Une machine à vapeur de 15 chevaux met en mouvement les tonneaux, les roues, le ventilateur, etc., et aussi une pompe qui puise l'eau dans un puits, les conduites de la ville n'en fournissant que le tiers.

C'est là que se blanchit le linge du Grand Hôtel et de l'Hôtel du Louvre. On peut blanchir 3,000 pièces, soit 12,000 kilogr. de linge par jour, et on n'emploie que 150 ouvriers.

Le matériel a coûté. . . 250,000 fr.

Terrain et bâtiments. . . 400,000

650,000

Les machines accessoires sont toutes parfaitement disposées. Ainsi, le tonneau à laver en bois tourne d'un côté, par un axe central, sur un palier ordinaire, de l'autre sur une trémie en fonte, par laquelle se fait le chargement. Le rebord intérieur tourné, faisant partie du fond, roule sur deux galets qui empêchent l'usure de la trémie. Le linge et l'eau de savon s'avancent au moyen de barrettes, qui règlent à 10 minutes le séjour dans le lavoir.

La machine à calandrer est formée de trois cylindres, dont deux en papier comprimé ; le troisième, creux et chauffé par la vapeur à cinq atmosphères, est placé entre les deux autres. Pour lustrer les étoffes, on donne aux cylindres des vitesses différentes, de manière à produire un glissement. On pourrait encore citer la machine à tuyauter, la machine à gaufrer, etc., etc.

De l'étude que nous venons de faire il résulte que l'on possède maintenant plusieurs procédés de *blanchissage* qui, bien appliqués, donnent de bons résultats. Il serait difficile de dire quel est le meilleur ; il est probable qu'ils ont chacun leurs avantages et leurs inconvénients, qui devraient faire préférer l'un plutôt que l'autre dans certains cas particuliers. Du reste, c'est en France que les procédés de lessivage paraissent généralement le mieux entendus ; souvent, en Angleterre et en Allemagne, on se contente d'une simple ébullition prolongée avec l'eau de savon. Or, le savon, nous dit Berzélius, agit comme dissolution émulsive d'abord, mais aussi par l'alcali qu'il abandonne et avec lequel se combinent les matières grasses. Il y a donc économie à se servir directement de cet alcali, au lieu de savon. Si l'emploi de l'alcali peut user le linge, il y a dans l'emploi du savon une autre cause d'usure inévitable, qui résulte des lavages trop prolongés qu'on est ensuite forcé de faire subir au linge.

En Amérique, on ménage moins le linge : ce qu'on cherche à éviter, c'est la perte de temps. Aussi y voit-on des établissements de bains qui se chargent de laver, d'empeser et de repasser votre chemise, pendant le temps que vous mettez à vous laver vous-même. On peut, par suite, diminuer de beaucoup sa garde-robe, représentant de l'argent qui dort, comme on dit ; mais ces procédés, par trop expéditifs, diminuent aussi considérablement la durée du linge.

Revenons maintenant sur les opérations du *blanchissage* qui restent encore à faire après le coulage, dans la méthode commune.

— *Savonnage.* Le lessivage laisse presque toujours sur le linge des taches qui n'ont pas été atteintes par la lessive, et qu'il faut ensuite enlever en frottant avec du savon. C'est en cela que consiste le savonnage. La meilleure manière de faire cette opération est de froisser simplement les tissus entre les mains. Comme cette main-d'œuvre est très-longue, très-pénible et consomme beaucoup de savon, on a imaginé plusieurs moyens pour l'effectuer avec plus de rapidité et à moins de frais. C'est ainsi que, suivant les localités, on se sert de brosses, de battoirs ou de planches cannelées. Par ces auxiliaires, on économise notablement le temps et le savon ; mais, d'un autre côté, on accélère beaucoup l'usure du linge. Nous en dirons autant des appareils plus ou moins ingénieux, appelés *machines à laver*, que l'on a imaginés dans ces dernières années pour remplacer les instruments qui