

1400540671

BIBLIOTHÈQUE
de la
*Revue générale des matières colorantes
et des industries qui s'y rattachent*

LOUIS VÉREFEL

Le Blanchissage

et

l'Apprêt du Linge

12.



R. 1554

FA 667 VER

PARIS
AUX BUREAUX DE LA REVUE
64, CHAUSSEE D'ANTIN

1906



LE BLANCHISSAGE

ET

L'APPRÊT DU LINGE

Le *blanchissage*, qu'il faut distinguer du *blanchiment*, a pour but le nettoyage du linge et des effets portés journellement et salis par cet usage quotidien, tandis que le but essentiel du blanchiment est de débarrasser, les fils ou tissus, des substances étrangères laissées par leur fabrication, et de leur donner la blancheur nécessaire pour la vente; l'une met en œuvre des matériaux usagés, l'autre des matières neuves. Outre cette différence, la nature dissemblable des impuretés à enlever oblige à employer, pour chacune de ces industries, des procédés spéciaux, comme aussi la forme et les dimensions des marchandises à traiter conduisent à un matériel très distinct dans les deux cas.

L'apprêt, pour le blanchissage et pour le blanchiment, est destiné à donner un bel aspect à un tissu, ou à une pièce de linge, mais le but de l'apprêt, venant après le blanchissage, est diffé-

rent du but de l'apprêt après le blanchiment; de plus, on ne saurait apprêter un col comme une pièce de tissu, ni calendrer une serviette comme on calandre du calicot : de là une diversité de procédés et d'appareils dans les apprêts du blanchissage et ceux du blanchiment.

Le blanchiment des fils et des tissus a été beaucoup étudié, et il existe plusieurs bons ouvrages sur cette industrie; le blanchissage a été beaucoup plus négligé. Cependant, si l'on doit juger de l'importance d'une industrie par le chiffre d'affaires qu'elle occasionne, l'industrie du blanchissage laisse bien loin derrière elle celle du blanchiment. Quelques chiffres l'indiqueront.

La population de la France, s'élevant à environ 38 000 000 d'individus, dépense annuellement en blanchissage une somme globale évaluée à 2 à 3 *milliards de francs*. Naturellement ce chiffre n'est que représentatif, car une forte partie de la main-d'œuvre n'est pas réellement payée : le blanchissage se fait à la maison pour un grand nombre de ménages; les grandes villes seules possèdent des blanchisseries industrielles.

Mais, si le blanchissage du linge se fait, pour une grosse part, dans les ménages, il n'en consomme pas moins du combustible, du savon, des alcalis, du carbonate de soude et des chlorures décolorants pour le lavage; de l'amidon, du borax et de la cire pour les apprêts, et aussi de l'outremer, du sel d'oseille, des acides, etc. En se basant sur les chiffres indiqués habituelle-

ment pour les prix de revient, on peut estimer à près de 1 milliard de francs (6 à 900 millions) la dépense en combustible et produits chimiques. Ces derniers entrent, dans cette somme, pour environ 150 à 200 millions de francs, la différence étant représentée par le charbon employé au lavage et au rapassage et quelques autres produits secondaires. Si l'on désire ser- rer de plus près les chiffres, il faut estimer la dépense en blanchissage d'une ville, Paris par exemple.

D'après M. Bailly (1), qui fut secrétaire de la Chambre syndicale des blanchisseurs et buan- diers, il existe, à Paris et dans ses environs, plus de 7 000 blanchisseurs en grand, faisant chacun un chiffre moyen d'affaires estimé annuellement à 50 000 francs par an, soit un chiffre total de 350 millions de francs pour le blanchissage. Il est sali journellement, à Paris, plus de 2 millions et demi de kilogrammes de linge, pesé sec, com- prenant près de 8 millions de pièces (2). Le prix

(1) *L'industrie du blanchissage*, p. 124.

(2) Voici, d'après M. Bailly, le détail, en quantité et en poids, de ces 8 000 000 de pièces :

800 000 grandes pièces : draps de lit, alèges, flèches, etc., pesant chacune en moyenne 1 k. 500, et ensemble..	Kilog.	960 000
2 360 000 pièces moyennes de tables ou d'office: serviettes, essuie-mains, torchons, etc., pesant chacune en moyenne 140 gr., et ensemble....		330 400
42 850 grandes pièces de table et d'office : nappes, napperons, etc., pesant		
<hr/> 3 102 850	<i>A reporter</i>	<hr/> 1 290 400

du blanchissage du linge étant en moyenne de 0 fr. 40 le kilogramme, le poids ci-dessus indiqué représente, en chiffre rond, une somme de 1 200 000 francs que Paris dépense *chaque jour* pour se blanchir.

Si, au chiffre d'affaires proprement dit et indiqué plus haut, on ajoute les capitaux engagés comme terrains, bâtiments, matériel dans les grandes blanchisseries et celui, non moins élevé, représenté par les simples lessiveuses, baquets

	Kilog.
3 102 850	Report..... 1 290 400
	chacune en moyenne 350 gr., et ensemble..... 4 997
390 000	grandes pièces de linge de corps : chemises, jupons, robes, etc., pesant chacune en moyenne 550 gr., et ensemble..... 214 500
510 000	pièces moyennes de linge de corps : caleçons, camisoles, gilets, pantalons, etc., pesant chacune 400 gr., et ensemble..... 204 000
1 250 000	petites pièces de linge de corps : paires de bas, de chaussettes, de manches et de manchettes, faux cols, parures diverses, mouchoirs, etc., pesant chacune 200 gr., et ensemble..... 250 000
1 348 000	pièces de linge d'enfant, fillettes, garçonnets et bébés, pesant chacune en moyenne 180 gr., et ensemble..... 242 000
842 000	pièces d'ameublement : paires de rideaux, housses, couvertures, tapis, portières, couvre-pieds, etc., pesant chacune en moyenne 800 gr. et ensemble..... 675 000
<hr/> 7 542 850	pièces pesant, au total..... 2 889 497

et cuiviers, employés dans les familles, on voit de suite l'intérêt et l'importance d'une telle industrie et l'utilité à l'étudier dans ses détails.

Dans les grands établissements, le blanchissage se pratique, maintenant, par des procédés méthodiques, grâce aux progrès réalisés, mais on ne peut pas en dire autant du blanchissage tel qu'il est pratiqué dans les ménages. Là, c'est le maintien de l'empirisme et des moyens primitifs employés depuis des siècles, moyens le plus souvent contraires à la logique et à la méthode scientifique. Il y a donc beaucoup à réformer dans le blanchissage ménager ; mais les préjugés sont tenaces, il faut, pour les vaincre, diffuser, par des descriptions claires et simples, les principes rationnels du blanchissage, et mettre, à la portée de tous, des appareils peu coûteux, opérant méthodiquement ; l'exemple aidant, on arrive à un progrès : les chemins de fer ont fini par remplacer la diligence malgré les préjugés et les craintes du début.

L'étude que nous publions, comprendra d'abord ce que l'on peut appeler le but et la théorie du blanchissage, puis l'examen des produits chimiques employés, la description du blanchissage dans les ménages et celle du blanchissage industriel.

Une deuxième partie sera consacrée aux apprêts.

PREMIÈRE PARTIE

BLANCHISSAGE

Nature des objets à blanchir. — Théorie du blanchissage.

Il convient d'indiquer d'abord la nature des objets à blanchir, la manière dont ils sont salis et quelles substances les salissent, afin de voir comment il convient d'en opérer le nettoyage. Les objets soumis au blanchissage comprennent, selon l'usage auquel ils sont destinés :

1° Le *linge de lit*, draps, oreillers, etc., et de *toilette*, serviettes, essuie-mains, etc. ;

2° *Linge servant à l'habillement* se subdivisant en linge de corps : chemises, caleçons, pantalons, bas, chaussettes, camisoles, jupons, etc., et vêtements extérieurs ;

3° Le *linge de table et de cuisine*, nappes, serviettes et torchons ;

4° Les *rideaux et étoffes d'ameublement*.

Ces catégories diverses de tissus sont en fibres végétales : lin, chanvre, coton et ramie ; ou en fibres d'origine animale : laine, soie. Ces dernières demandent un traitement spécial sur lequel nous reviendrons ; dans tous les cas, on

les traite à part des fibres végétales. Pour celles-ci on doit distinguer si elles sont blanches ou si elles sont teintes, les deux catégories étant travaillées à part.

En général, sauf pour les deux dernières catégories, le linge est sali par la matière grasse sécrétée par la peau à laquelle se mêle les matières salines de la transpiration, la poussière et accidentellement certaines autres substances comme la graisse, l'huile, le sang, les excréments, etc. Nous allons examiner d'ailleurs les impuretés spéciales à chaque catégorie de matières à blanchir.

1° *Linge de lit et de toilette.* — Cette catégorie de linge est facile à blanchir, quant aux corps étrangers à enlever. Ceux-ci se composent de matière grasse mélangée à un peu de poussière de nature terreuse. Dans certains cas, par exemple, les draps de malades ou d'enfants, on peut se trouver en présence de taches de produits pharmaceutiques, d'excréments, etc.; d'autres fois, les draps sont tachés de sang. Selon l'état dans lequel ils se présentent, les draps subissent diverses opérations.

2° *Linge de corps.* — La crasse du linge est semblable à celle des draps; mais, par suite du frottement et du contact permanent avec le corps, elle offre une plus grande résistance au blanchissage.

Ce linge se salit très inégalement; certains endroits sont beaucoup plus exposés que d'autres; pour les chemises d'homme, ce sont les

cols, les poignets et les plastrons; pour les chemises de femmes : les dessous de bras, la poitrine, le bas; pour les pantalons de femmes, la ceinture, les hanches, la fente.

Les bas et les chaussettes sont difficiles à nettoyer; aux matières grasses fournies par l'exsudation des pieds, se mêlent différentes substances empruntées à l'intérieur des chaussures, au cirage ou autres produits dont on les enduit.

La profession exerce un caractère marquée sur le salissage du linge, soit qu'elle ajoute aux sécrétions du corps, différentes matières étrangères : cambouis, huile, boue, poussières diverses, etc.; soit que, par certains mouvements ou attitudes répétés, elle produise un salissage plus marqué à certains endroits.

La chemise d'un bureaucrate se salira davantage au col et aux poignets; celle d'un artisan sera marquée particulièrement aux épaules, sous les bras et aux manches généralement retroussées.

Tous ces détails sont utiles à connaître pour la façon de traiter les objets lors de leur blanchissage et pour la vérification après ce blanchissage, pour voir s'ils sont bien nettoyés aux endroits qui étaient le plus sales.

Les vêtements extérieurs lavables sont en lin ou en coton : cottes, pantalons, tabliers, etc. Outre les éléments dont ils s'imprègnent, selon le métier de celui qui les porte, ils peuvent aussi recevoir de la boue, jaune à la campagne, grise ou noire dans les villes. Celle-ci est plus difficile à enlever; elle renferme des métaux,

fer en particulier, des graisses, des matières organiques, des alcalis comme l'ammoniaque, par exemple, etc.

3° *Linge de table et de cuisine.* — Le linge de table : nappes et serviettes, est généralement sali par de la graisse, des taches de vin, de café, chocolat, de lait ou de fruits. Certaines de ces taches demandent des traitements spéciaux, parfois énergiques.

Le linge de cuisine est ordinairement assez gras, la graisse y est mélangée à du noir, de la poussière, etc.; ce linge est souvent traité à part à cause de sa richesse en graisse.

4° *Rideaux et étoffes d'ameublement.* — Ces objets sont salis de différentes manières: frottement des mains et des vêtements, la poussière, la fumée; l'action de la lumière sur les substances déposées sur les rideaux de vitrage les fixent d'une manière solide, nécessitant un lessivage assez long, car la fragilité des rideaux ne permet pas beaucoup de manipulations.

De cet examen des principales natures qui salissent les divers genres de linge, résulte cette constatation: la présence constante et dominante des substances grasses. De ce fait découle le principe même du blanchissage, c'est-à-dire le traitement du linge par une lessive alcaline dans le but de décomposer les matières grasses, — saponifier comme on dit en chimie, — en leurs éléments constitutifs, les uns solubles directement dans l'eau, les autres devenant solubles par leur combinaison avec les alcalis employés.

Très souvent, ce lessivage, pour agir plus efficacement, soit sur des objets très sales ou inégalement salis, est précédé d'une opération préliminaire dite *essangeage*, dont le but est d'éliminer la plus grosse partie des impuretés, le lessivage enlevant le reste.

Le lessivage bien fait donne du linge propre ; il n'y a plus qu'à le débarrasser des corps solubles, formés pendant le lessivage, par un rinçage suffisant. Pour faire disparaître la teinte jaune du linge, on l'azure, avant de l'essorer.

La théorie du blanchissage est très simple. Les matières principales à enlever du linge étant des corps gras insolubles dans l'eau, on agit sur ces corps gras avec un alcali, la soude ou la potasse ou leurs dérivés carbonatés ; et pour faciliter la combinaison chimique entre le corps gras et l'alcali, on opère à chaud, le lessivage s'effectue donc à l'ébullition. Un alcali comme la soude est un agent énergique dont le maniement exige certaines précautions ; aussi dans la pratique journalière on le remplace par son dérivé carbonaté, le carbonate de soude, appelé par les ménagères : *carbonadé*, *cristaux*, etc. Au carbonate de soude on ajoute souvent du savon ; par la mousse qu'il produit, il provoque une émulsion qui facilite la dissolution des matières grasses.

Le lessivage a donc pour but principal la dissolution des matières grasses ; ainsi plus le linge est gras, plus il nécessite une forte quantité de corps alcalin pour se nettoyer. Par contre il ne demande pas d'addition de savon pendant

le lessivage. Les corps gras qu'il renferme suffisent à produire l'émulsion propre à dissoudre les substances. On conçoit donc qu'il n'est pas toujours avantageux de lessiver ensemble du linge très gras avec du linge pas trop sale, car la lessive sera absorbée par la graisse du linge très chargé et agira peu sur l'autre linge ; si l'on force la richesse en alcali, on fera subir inutilement l'action d'une lessive forte à du linge n'en ayant pas besoin ; de la l'utilité du triage et de l'essangeage.

Dans cette opération, on traite le linge selon son état, à froid ou à chaud, par de vieilles lessives ou, à défaut par des lessives neuves ; on lave ensuite pour enlever les impuretés, et le linge peut alors être mis avec d'autre pour être lessivé. Quand l'essangeage a lieu à la main, on trempe le linge dans une eau alcaline, carbonate et savon ; on enduit les parties les plus sales de savon et on frotte à la main ou à la brosse.

L'essangeage peut se ramener, le plus souvent à un simple trempage dans une lessive ; les pièces très sales nécessitent seules un travail de frottage. Il convient d'ajouter que le frottage exerce aussi une action mécanique sur les matières inertes à la lessive : poussière, etc., et les détache du tissu.

La façon d'opérer l'essangeage et le lessivage dépend du linge à blanchir, elle sera décrite plus loin.

Si le linge après essangeage, lessivage et rinçage, est parfaitement propre et ne présente plus de taches, le blanchissage est terminé ; si,

au contraire, on constate la présence de taches, il y a lieu d'examiner leur nature : la rouille s'enlève par l'application d'un acide étendu d'eau (acide chlorhydrique appelé aussi muriatique ou esprit de sel, ou acide oxalique nommé couramment sel d'oseille); les autres taches nécessitent l'emploi d'un chlorure décolorant (eau de Javel, chlorure de chaux, etc.). L'emploi de ces produits chimiques doit être fait avec circonspection.

Produits chimiques employés dans le blanchissage.

Pour le lessivage, on emploie des lessives de soude ou de potasse; ces lessives ont une concentration plus ou moins grande; le carbonate de soude en cristaux (cristaux de soude) ou desséché (sel Solvay), et les savons de soude ou de potasse. La décoloration des taches du linge nécessite des acides et des chlorures de soude ou de chaux; en réalité ce sont des hypochlorites.

Lessives de soude et de potasse. — Dans le blanchissage industriel, on allie toujours un alcali caustique au carbonate de soude; il importe de ne pas confondre la soude caustique avec son carbonate; dans l'usage courant, ce dernier est souvent désigné, à tort, sous le nom de soude. Il est vrai que certains sels, préparés spécialement pour le blanchissage, renferment à la fois de la *soude* caustique et du carbonate. Il faut aussi ne pas confondre la lessive de soude

commerciale avec la lessive employée pour le lessivage du linge.

Cette dernière, nommée lessive, tout court, est un liquide préparé pour le blanchissage du linge avec différents produits; la lessive de soude est un produit commercial marquant de 15 à 38° à l'aéromètre Baumé, selon sa concentration.

L'emploi de la lessive de soude pour préparer la lessive n'est pas à recommander, car aujourd'hui on trouve la soude caustique sèche à bon compte, et elle est plus pure que la lessive commerciale. Toutefois la dissolution dans l'eau de cette soude solide exige quelques précautions. D'ailleurs la soude caustique solide, ou en lessive, ne s'emploie pas directement dans les ménages, leur manipulation a lieu seulement dans le blanchissage industriel.

La lessive de potasse a les mêmes propriétés que celle de soude, sauf une action particulière sur les tissus; son prix est plus élevé, et il en faut plus pour produire le même résultat. Si nous la citons, c'est qu'elle existe dans certains savons et que son carbonate se trouve dans les cendres de bois, qui pendant longtemps, et encore de nos jours, sont employées pour faire la lessive dans les ménages.

Carbonate de soude. — C'est le produit employé universellement pour le lessivage du linge; il a remplacé presque partout les cendres de bois employées exclusivement autrefois pour cette opération. Le carbonate de soude (CO_3Na^2 poids moléculaire anhydre : 106) existe dans le commerce sous deux formes : cristallisé ou en

poudre sèche. A l'état cristallisé, il constitue ce que l'on appelle cristaux de soude et, par abréviation, cristaux. Ces cristaux sont obtenus par la cristallisation des solutions saturées de carbonate de soude; ils renferment 10 mol. d'eau ($\text{CO}^3\text{Na}^2 + 10\text{H}^2\text{O}$ poids moléculaire: 286); c'est-à-dire que 100 k. de cristaux de soude renferment près de 63 k. d'eau (62,93 exactement). On voit de suite le peu de valeur active d'un tel sel. Les cristaux de soude s'effleurissent à l'air, c'est-à-dire perdent une partie de leur eau de cristallisation et tombent en poussière. Cette poussière, naturellement, est moins riche en eau et plus riche en carbonate de soude; or beaucoup de ménagères n'en veulent pas et préfèrent les cristaux transparents, les plus riches en eau. Il s'est constitué, sur cette grave erreur, toute une industrie qui consiste à prendre le carbonate de soude sec, c'est-à-dire anhydre, à le dissoudre dans l'eau pour obtenir ces volumineux cristaux, joie des lavandières. Or avec 106 k. de carbonate de soude, on peut faire 286 k. de cristaux vendus le même prix, sinon plus, que le carbonate sec. Le bénéfice est sérieux et certain.

La raison invoquée de la plus grande pureté des cristaux de soude comparé au carbonate de soude anhydre n'a aucune valeur, car, dans l'industrie, on trouve le carbonate de soude sec (sel Solvay), sel anhydre à l'état presque pur. Il en faut employer environ moitié moins que du sel cristallisé.

Le blanchissage emploie, sous le nom de *sel*

de soude caustique, un mélange de carbonate de soude et de soude caustique.

Le carbonate de soude s'est vendu avec des richesses différentes en produit pur. En France, on estime cette richesse en degrés Decroizilles, qui indiquent combien il faut d'acide sulfurique normal pour neutraliser 100 parties de carbonate de soude. C'est une estimation peu logique; il serait préférable d'agir comme en Allemagne, où la richesse du carbonate de soude est exprimée en quantité centésimale.

Quoi qu'il en soit, les sels de soude caustique Solvay employés pour le blanchissage sont le 65/70^o SP, le 75/80^o SP, et le 80/85^o FABB; les deux premiers renferment 10 à 15 % de soude caustique, le dernier 15 à 20 %.

Il est préférable de faire soi-même ces mélanges; nous indiquerons la proportion à employer quand nous parlerons de la préparation des lessives de blanchissage.

Chlorures décolorants. — On emploie l'*eau de Javel* (mélange de chlorure et d'hypochlorite de potassium), la *liqueur de Labarraque* (mélange de chlorure et d'hypochlorite de sodium), le *chlorure de chaux* (mélange de chlorure et d'hypochlorite de calcium).

L'usage de ces corps repose sur leur action destructive des couleurs, d'où leur nom; cette propriété vient de la facilité avec laquelle ils dégagent du chlore, dont on connaît l'action énergique sur les corps. Aussi, dans le blanchissage, faut-il faire un usage modéré de ces chlorures. A noter leur difficile conservation;

avec le temps, les chlorures perdent leur chlore et n'ont plus aucun pouvoir décolorant.

Savons. — Les savons sont, avec le carbonate de soude, les principaux ingrédients utilisés dans le blanchissage. Ce sont des sels résultant de la combinaison de certaines bases, comme la potasse et la soude avec les acides qui entrent dans la composition des corps gras. Ceux-ci, comme on le sait, résultent de l'union de la glycérine, qui est un alcool, avec les acides organiques à poids moléculaire élevé, dits *acides gras*. Ainsi l'huile d'olive est constituée principalement par une combinaison de glycérine et d'acide oléique : 1 mol. de glycérine pour 3 mol. de l'acide, c'est un trioléate de glycérine ou mieux un éther trioléique de la glycérine. Dans les autres huiles, on trouve la glycérine combinée à d'autres acides gras : à l'acide palmitique dans l'huile de palme ; à l'acide ricinoléique dans l'huile de ricin ; à l'acide arachidique dans l'huile d'arachide, etc. Les graisses sont aussi des combinaisons de glycérine avec des corps gras qui, au lieu d'être liquides comme les acides des huiles, sont solides ; c'est ainsi que dans le suif on trouve l'acide stéarique. Il est rare qu'un corps gras renferme un seul acide, généralement il y en a plusieurs mélangés.

Les corps gras, traités par un alcali, se scindent en leurs constituants : glycérine d'un côté, acide gras de l'autre, c'est ce dernier qui se combine à l'alcali pour former un sel appelé savon. Les

savons sont donc les sels alcalins des acides gras. Ceux-ci se combinent aussi avec d'autres oxydes métalliques, mais les combinaisons formées sont insolubles dans l'eau et ne peuvent servir au blanchissage.

Les savons de sodium sont durs, ceux de potassium sont mous ; la dureté dépend aussi du corps gras employé ; les savons mous sont plus solubles que les savons durs.

On distingue dans les savons durs ceux dits *de Marseille* à base d'huile végétale, l'huile d'olive généralement ; les savons d'oléine à base d'huile ou de graisse animale.

Les savons mous sont à base d'huile végétale (lin, œillette, colza) ou de graisse animale. Ils sont plus alcalins que les savons durs, parce qu'ils contiennent toute la lessive qui a servi à les fabriquer ; ils sont pâteux à cause de la glycérine venant de la saponification du corps gras et que l'on n'enlève pas comme on le fait pour les savons durs ; enfin ils sont colorés par les impuretés que l'on y laisse.

Les savons de Marseille sont unicolores ou marbrés en bleu vif et bleu pâle. Cette marbrure résulte de l'addition de sulfate de fer pendant la fabrication du savon ; elle est un indice de la bonne qualité de celui-ci, car elle ne peut être obtenue que dans une pâte renfermant une quantité fixe de corps gras et d'eau ; si la fabrication est défectueuse, la marbrure est fondue et n'est pas nette.

Les savons unicolores peuvent être additionnés d'huiles étrangères à une bonne fabrication, et

on peut les charger d'une quantité considérable d'eau. Un bon savon de Marseille, s'il est marbré, doit, fraîchement coupé, présenter des marbrures très nettes, d'un bleu pâle, se suivant quand on le coupe en morceaux. Les savons unicolores sont verdâtres, jaunes ou blancs selon la nature des huiles employées.

La composition normale des savons de Marseille est la suivante :

	SAVONS UNICOLORES.			SAVONS MARBRÉS..	
	Blanc huile d'olives pure.	Jaune huile de palmes.	Verts huile de pulpes d'olives.	Bleu pâle.	Bleu vif.
Acides anhydres.....	59,40	59,60	60,30	54,50	55,75
Eau 0/0.....	33,50	33	32	34	32,50
Soude combinée.....	6,48	7,08	6,70	6,35	6,30
Sels divers solubles...	0,42	0,32	1	2,20	2,35
Sels divers insolubles.	»	»	»	0,35	0,65
Glycérine.....	»	»	»	2,30	1,85
	100	100	100	99,70	99,40
Rapport de l'alcali aux acides gras.....	11,25	11,75	11,10	12,20	12,35

Les savons marbrés ne s'éloignent jamais de la composition normale; les savons unicolores au contraire peuvent renfermer jusqu'à 60 0/0 d'eau et des matières étrangères; aussi les fabricants sérieux indiquent sur leur savon la quantité d'huile employée pour sa fabrication. Il serait préférable de faire connaître la quantité d'acide gras renfermé dans le savon, car les huiles ne rendent pas uniformément la même quantité de savon, et un savon à 60 0/0 d'acide peut avoir

exigé, pour sa fabrication, 70 % d'huile, et cependant sa valeur ne correspondra qu'au 60 % d'acide réellement combiné à la soude.

La composition normale d'un savon de potasse devrait être :

Eau %.....	45
Acides anhydres.....	45
Potasse combinée.....	8
Potasse libre.....	1
Sels divers.....	0,90
Glycérine.....	1,10
	<hr/>
	100

Mais très souvent les savons mous contiennent 5 à 6 % de sels minéraux, sulfate, carbonate et chlorure de potassium, de la résine, etc.

Dans la région de Paris, on fabrique une grosse quantité de savon avec le suif et beaucoup d'autres matières, animales ou végétales. Ces savons dits de *Paris* ou *écossais* sont marbrés en rouge, en bleu ou en vert; ils atteignent la qualité des savons de Marseille, du moins les bonnes marques, et sont meilleur marché.

Emploi des savons. — Dans les ménages, on emploie les savons durs, blancs et marbrés de Marseille, et les savons mous.

Les savons verdâtres et jaunâtres sont utilisés dans les teintureries et les fabriques d'impressions sur étoffes.

Le blanchissage industriel consomme des savons marbrés de Marseille, des savons de Paris et des savons mous. Ceux-ci étant plus alcalins sont plus détersifs, et la présence de potasse

donne aux tissus un toucher doux ; la soude, au contraire, les rend plutôt rudes. Aussi les savons mous sont-ils très employés au dégraissage des étoffes, principalement des lainages.

Le savon offre un moyen commode de déposer, par le savonnage, une substance alcaline aux endroits tachés de graisse ; de plus, par la mousse qu'il provoque, il facilite la saponification, par suite la dissolution, dans l'eau, des corps gras existant sur le linge.

Dans le lessivage, on ajoute presque toujours au carbonate de soude une certaine quantité de savon. Cette addition a pour but d'ouvrir les pores du tissu et de faciliter le passage de la lessive à travers le linge et l'entraînement des matières étrangères. Quand le savon est à base de potasse, il communique en outre au linge un toucher doux et moelleux.

On préfère également le savon mou, surtout pour le lavage du linge très sale, sa plus grande alcalinité facilitant la saponification des matières grasses.

Le savon est généralement acheté tout préparé dans le commerce, mais certains blanchisseurs importants ont intérêt à le préparer eux-mêmes ; car, dans le cours de la fabrication, ils y incorporent certaines substances, comme la résine, un excès d'alcali, etc., qui répondent à leurs besoins spéciaux.

Silicate de soude. — Le silicate de soude n'est pas employé seul ; on l'ajoute au carbonate de soude destiné aux lessives. Cette addition est

faite par les fabriques de produits chimiques, le sel étant vendu comme carbonate de soude silicaté (marque S. S. S. de Saint-Gobain). Le silicate, dans l'eau bouillante, se comporte comme du savon, tout en étant beaucoup moins cher. Il offre cependant un inconvénient, c'est d'être incomplètement soluble et de laisser sur le linge une fine poussière adhérente, restant même après le séchage.

Blanchissage proprement dit.

I. — CHEZ LES PARTICULIERS.

Le blanchissage, dans les ménages, ou dans les petites blanchisseries, se pratique à peu près de la même façon; il comprend l'essangeage, le coulage ou le lessivage, le lavage, le rinçage et l'azurage.

En principe, le linge devrait être trié selon son degré de saleté: un peu sale, sale et très sale; mais les quantités relativement petites de linge à traiter ne permettent pas ce triage ni un traitement séparé pour chaque sorte. Aussi faut-il procéder à un bon essangeage pour pouvoir lessiver tout le linge ensemble.

Essangeage. — L'essangeage, — du latin: *ex saniare*, faire sortir de la sanie, — a pour but de dissoudre certaines matières solubles dans l'eau comme le sucre, le sang, les gommés, le lait, de détacher du linge les parties solides restées

agglutinées: sable, poussières, etc. ; de mettre en contact la crasse des parties les plus sales, avec du savon ou une lessive faible pour en commencer et en assurer, par la suite, la complète saponification.

La façon d'essanger dépend de la nature du linge et de son état. Certaines pièces, comme les draps non tachés, la lingerie fine, etc., sont seulement passées à l'eau froide; on traite de même tout le linge dont les impuretés peuvent se détacher de cette façon. Pour le linge plus sale, on prend une vieille lessive tiède; si l'on n'en a pas, on en prépare une neuve avec des cristaux de soude et un peu de savon mou; on trempe le linge dans cette eau alcaline chaude, et chaque pièce examinée est enduite de savon dans ses parties tachées. La laveuse prend la pièce, la frotte entre ses mains ou avec une brosse; la mousse de savon et la pression font sortir une grande partie des impuretés. Si l'étoffe est trop épaisse pour pouvoir être pressée entre les mains, l'essangeuse la frappe avec un battoir. Le pièce essangée est rincée à l'eau froide; elle est prête pour la lessive. Dans certains ménages, le linge, bien essangé et rincé, est séché, et il attend ainsi l'époque de la lessive, qui a lieu seulement trois ou quatre fois par an. Mais le plus souvent l'essangeage est suivi immédiatement de la lessive.

Certain linge, dit *linge à sang*, doit expressément être essangé à froid ou dans l'eau tiède et débarrassé du sang avant de le lessiver. Il en est de même du linge taché de lait, serviettes,

chemises de femmes, etc. Si l'on opérât à une température trop élevée, l'albumine du sang ou la caséine du lait se coaguleraient et resteraient fixées au linge d'une façon indélébile. En terme de métier, le sang « cuirait », et le fait est exact. Le même phénomène se produirait, encore plus énergiquement, si un tel linge était lessivé directement sans être débarrassé du sang et autres matières albuminoïdes.

Les torchons très sales seront mis à tremper dans une vieille lessive.

Dans l'essangeage, ainsi que dans le lavage, comme moyen agissant mécaniquement, on se sert des mains, d'une brosse en chiendent et du battoir, — nous en reparlerons au lavage ; — comme produits chimiques, du carbonate de soude et du savon, — nous verrons leur dosage par la suite.

Le linge essangé est propre à être coulé ou lessivé.

Coulage. — Le coulage, encore employé dans beaucoup d'endroits, est une façon primitive d'opérer le lessivage.

Le *coulage* du linge s'effectue dans un cuvier avec une lessive préparée à l'aide de la cendre de bois ou d'autres végétaux qui renferment des sels de potasse et en particulier du carbonate. Plusieurs façons existent pour faire la lessive. L'une consiste à mettre au fond du cuvier une certaine quantité de cendres dans une forte toile, appelée charrier, et reposant sur des bâtons placés au fond du cuvier. Sur ces cendres, on verse de

l'eau bouillante, et on recueille l'eau qui s'écoule, chargée déjà d'une certaine quantité de sels alcalins. Sur le charrier plein de cendres, on place alors le linge, ayant soin de l'empiler soigneusement et par lits horizontaux. Quand le cuvier est plein, on dispose au milieu un certain nombre de pièces pour bomber le centre et faciliter l'écoulement de la lessive sur les côtés du cuvier, toute la surface du linge recevant ainsi la lessive.

Le coulage commencera à froid; puis on chauffe l'eau recueillie à la partie inférieure du cuvier après qu'elle a traversé le linge et les cendres. Cette eau est versée sur le linge à l'aide d'un vase métallique emmanché d'un long manche et appelé « cassin » ou « bassin ». Le chauffage est progressif, et, au bout de quelques heures, la lessive est bouillante; en même temps sa force s'est augmentée par suite de ses passages successifs sur les cendres.

Le travail chimique qui s'opère dans le cuvier est une saponification des corps gras par l'alcali chaud renfermé dans la lessive; les impuretés se trouvent ainsi désagrégées, dissoutes et entraînées par le passage de la lessive. La pratique et l'habitude sont encore les meilleurs guides pour reconnaître la fin du coulage. Cependant il existe plusieurs moyens, par exemple la formation de petites bulles colorées quand on soulève une pièce de linge; ces bulles crèvent à l'air froid et se reforment par la chaleur. La lessive doit être grasse au toucher, sans être caustique; elle mousse par l'agitation.

Le coulage terminé, on laisse le tout en repos

pendant une ou plusieurs heures ; la lessive écoulée, on procède alors au lavage.

Au lieu de placer les cendres sous le linge, on peut les placer au-dessus, toujours dans un charrier. On recommande aussi de les épuiser en dehors du cuvier en les traitant par l'eau bouillante dans une chaudière ; la lessive formée est filtrée à travers une toile grossière, et elle est prête à être employée.

Souvent on ajoute à la lessive de cendres du carbonate de soude. De plus en plus, d'ailleurs, ce dernier tend à remplacer les cendres.

Les inconvénients du coulage sont nombreux : il est très long, un ou deux jours selon la grandeur du cuvier ; le transvasement continu de la lessive occasionne une perte considérable de chaleur ; la lessive, refroidie au contact de l'air et du linge, n'arrive jamais à 100° C. à l'intérieur du cuvier, surtout au centre et au fond, d'où saponification difficile.

Enfin le dégagement considérable de vapeur d'eau produit des buées en tout cas désagréables, même anti-hygiéniques, si elles se renouvellent tous les jours, comme cela a lieu dans les blanchisseries. Aussi, sauf dans certaines parties de la province, le coulage a été remplacé, presque partout, par le lessivage méthodique dans des appareils fermés.

Lessivage du linge. — Le lessivage a pour but de soumettre le linge à l'action méthodique de la lessive dans des appareils à double fond

et fermés. Bien que la construction de ces appareils, appelés lessiveuses, diffère quelque peu dans les détails, leur fonctionnement repose sur le même principe. La chaudière A (fig. 1)

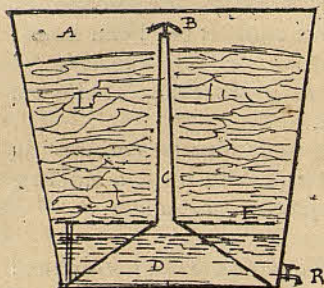


Fig. 1. — Coupe schématique d'une lessiveuse.

est en tôle galvanisée et de dimensions variables, on en fait pouvant contenir jusqu'à 250 kil. de linge pesé sec, mais le poids de ces appareils devient excessif et on doit leur préférer les appareils fixes.

En général, pour les appareils desti-

nés aux ménages, les dimensions sont les suivantes : Hauteur de 0 m. 30 à 0 m. 70.

Diamètre supérieur, 0 m. 32 à 0 m. 75.

Diamètre inférieur, 0 m. 28 à 0 m. 43.

Capacité en litres : de 16 à 180.

Contenance en linge pesé sec : 3 à 50 kil.

Au-dessus de ces dimensions il faut employer les appareils dans lesquels la cuve et la chaudière sont séparés et dont nous parlerons au blanchissage industriel. Il est, d'ailleurs, rare, dans les ménages, que l'on ait plus de 50 kil. de linge à laver en une seule fois, étant donné le chiffre de 4 à 5 kil. admis par personne et par semaine. On fait cependant des lessiveuses mobiles pouvant contenir 100 kil. et même 250 kil. de linge pesé sec, mais de tels appareils ne sont pas pratiques.

Les lessiveuses se construisent parfois avec le fond en cuivre et même se font tout en cuivre ; leur prix, naturellement, est beaucoup plus élevé que celui des lessiveuses en tôle galvanisée.

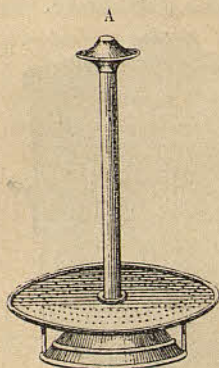
Dans la cuve ou chaudière A (fig. 1), on dispose un cône en tôle galvanisée (fig. 3) surmonté d'un tube C portant, à son extrémité supérieure, un chapeau courbe B, le cône est perforé et repose sur le fond de la lessiveuse. Par-dessus le cône, on place un faux fond perforé E, supporté par trois pieds ou une couronne. Le tout forme un ensemble représenté par la figure 2. Quelquefois le tuyau formant injecteur peut se séparer du cône inférieur (fig. 4).



Fig. 2. — Lessiveuse avec son foyer.

C'est sur le double fond E que l'on place le linge essangé ou simplement trempé, on le tasse bien régulièrement contre les parois de la lessiveuse et contre le tube central. Quand la lessi-

veuse est remplie, on place au-dessus du linge une chaînette dont les crochets s'accrochent



B
Fig. 3.

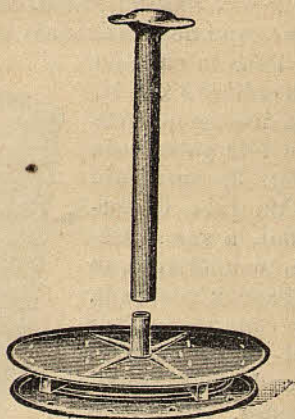


Fig. 4.

Tube injecteur des lessiveuses.

dans des anneaux fins placés sur la paroi de la lessiveuse. La chaînette peut être remplacée

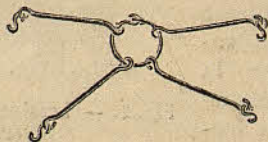


Fig. 5. — Chaîne pour maintenir le linge dans les lessiveuses.

par plusieurs cercles en fil de fer rigide, reliés entre eux par des rayons et maintenus par des pitons rivés dans la tôle de la chaudière.

La chaînette (fig. 5) ou les cercles ont pour but de maintenir le linge et l'empêcher de se soulever pendant le lessivage.

La lessive préparée à l'avance, comme nous l'indiquerons, est mise dans l'espace clos compris entre le fond de la chaudière et le faux fond E. L'appareil est posé sur un foyer chauffé au bois ou au charbon (fig. 2); quand le linge est encuvé, la lessive étant introduite au préalable, on allume le feu, l'eau s'échauffe, produit de la vapeur, celle-ci rencontre la masse de linge, ne peut s'échapper et fait pression sur l'eau, laquelle monte dans le tube C, rencontre le champignon B et se répand en nappe sur le linge. La pression ayant diminué dans l'espace D, il faut pour qu'il se produise une nouvelle ascension de lessive, que la température ait augmenté. A mesure que celle-ci s'élève, les ascensions deviennent de plus en plus fréquentes jusqu'au moment de l'ébullition de la lessive. La vapeur est alors produite en quantité suffisante pour assurer l'ascension continue de la lessive dans le tube central et, par suite, un arrosage constant du linge. C'est toujours la même lessive qui traverse le linge, chaque passage assure la saponification des matières grasses; cette saponification, pour être complète, demande de 2 à 4 heures selon le volume et la saleté du linge à traiter.

Il y a lieu de faire quelques remarques sur l'emploi de ces appareils et leur bon fonctionnement.

Comme construction, il faut une tôle assez forte, surtout pour le fond exposé directement

à l'action du feu ; le tout doit être galvanisé soigneusement pour éviter au linge toute tache de rouille. Le volume de l'espace compris entre le fond de la lessiveuse et le faux fond doit être environ *le cinquième* du volume total. Ceci est important, d'abord pour ne pas trop rapprocher le linge de la partie chauffée par le feu et ensuite pour que la lessive soit en quantité telle que, même en pleine vaporisation, il y ait toujours un volume d'eau suffisant entre le fond et le linge. Autrement, la lessive se concentrerait et la température à laquelle s'effectuerait le lessivage devenant trop élevée, le linge pourrait être détérioré, il pourrait même arriver que toute l'eau fût vaporisée, le linge subirait alors une sorte d'étuvage à sec très préjudiciable à sa solidité.

Le couvercle de la lessiveuse doit fermer hermétiquement afin d'éviter la déperdition de la vapeur d'eau qui doit se condenser dans la partie supérieure et s'ajouter à la lessive qui traverse le linge. Il est donc inutile, quand l'ébullition est commencée, de pousser le feu, il suffit de l'entretenir suffisamment pour assurer la montée régulière de la lessive.

Certaines lessiveuses portent une pompe dont le but est de chauffer progressivement le linge avant qu'il ne reçoive l'action de la lessive bouillante. A cet effet, cette pompe placée latéralement puise le liquide dans la chaudière et le refoule dans l'espace annulaire compris entre le tube central et un autre l'entourant ; le liquide retombe sur le linge à des températures crois-

santes ; quand l'ébullition est atteinte, on supprime le jeu de la pompe.

Cette complication de l'appareil nous paraît inutile. D'abord le contact du linge avec les parois de la lessiveuse l'échauffe un peu ; la vapeur qui se dégage de la lessive chauffée, pénètre dans le linge et l'échauffe aussi progressivement ; enfin la circulation ne s'établit pas immédiatement, mais est précédée de jets intermittents au-dessous de 100° qui finissent d'échauffer le linge et le préparent à l'action de la lessive bouillante.

D'ailleurs la plupart des lessiveuses sont munies d'un robinet R qui permet de soutirer la lessive. Si l'on veut échauffer le linge plus méthodiquement, il suffit quand la lessive chauffe, d'en soutirer de temps à autre dans un seau et de la répandre sur le linge.

Pour éviter ce que l'on appelle la « cuisson de la crasse » dans les conditions défectueuses indiquées ci-dessus, conditions qu'il est facile d'éviter, on construit des appareils à lessiver dans lesquels la lessive se trouve placée dans une chaudière spéciale, au-dessus de laquelle est disposée la cuve renfermant le linge ; un système de tuyautage permet l'ascension de la lessive et son retour dans la chaudière.

Évidemment ces appareils sont excellents, mais ils sont d'un prix beaucoup plus élevé que les lessiveuses ordinaires ; et il n'apparaît pas qu'avec les précautions indiquées, on soit exposé aux accidents indiqués, comme possibles : cuisson de la crasse, usure prématurée du linge, etc., quand on opère sans aucune méthode.

D'autres constructeurs ont trouvé que le tube central gênait pour placer le linge et ils accolent le tube à la paroi même de la lessiveuse (fig. 6),

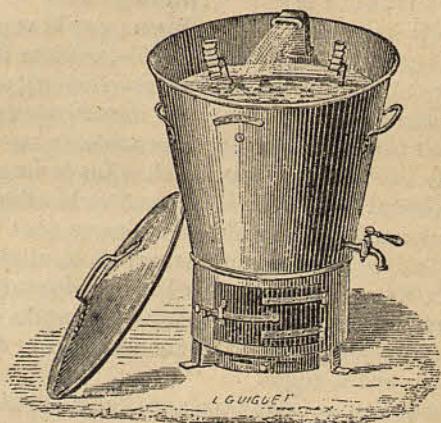


Fig. 6. — Lessiveuse à jet latéral.

le linge est recouvert par une plaque métallique bombée, perforée, le jet de lessive tombe sur cette plaque et se répand uniformément sur le linge. D'autres encore ont trouvé qu'un seul jet ne suffisait pas pour assurer une répartition uniforme de la lessive et ils ont placé trois tubes le long des parois de la lessiveuse, les jets de lessive convergent au centre de la cuve. Les avantages de ces appareils ne sont pas très grands et leur prix de revient se trouve augmenté du fait de leur construction plus compliquée.

Préparation de la lessive pour le lessivage.

— Bien que l'on puisse aussi avec les lessiveuses se servir de cendres, nous croyons préférable de ne pas le faire, le prix minime du carbonate de soude en permet aujourd'hui l'usage à tout le monde, et la lessive est beaucoup plus commode à faire.

Quel que soit l'appareil adopté, le linge doit être disposé de la façon suivante : au fond de la cuve, les torchons, au-dessus les draps, puis les serviettes et nappes, et après le linge de corps ; on termine par le linge fin que l'on recouvre de quelques grosses pièces en coton, ou de torchons pas trop sales, ou enfin d'un charrier. L'emploi d'un charrier n'est pas indispensable, mais il protège le linge des parois de la cuve et des quelques impuretés que peut renfermer la lessive. On recommande aussi d'envelopper le tube central avec le charrier ou des torchons.

Avant de mettre le linge, on a versé dans la cuve la quantité d'eau nécessaire au lessivage additionné du poids voulu de carbonate de soude et de savon.

Les quantités de ces produits ne peuvent être indiquées que très approximativement ; elles dépendent, en effet, du degré de saleté du linge et de la nature de ce dernier. Il est évident que le linge de la famille d'un artisan, par les travaux même auxquels il se livre, exigera plus de produits que celui d'un bureaucrate ; le linge d'un terrassier sera sali par d'autres substances que celui d'un boucher ou d'un mécanicien. L'expérience, aidée de l'observation, montrera,

après quelques lessivages, quelles sont les quantités d'agents chimiques à employer. La façon d'essanger a également une influence sur ces quantités; si l'on se contente d'un trempage, il faudra plus de carbonate que si l'essangeage est fait au savon. Il faut également noter qu'une quantité importante de linge à lessiver exige, proportionnellement, moins d'eau et de soude qu'une petite quantité. Le temps du lessivage est également à considérer, une lessive concentrée agit plus vite qu'une lessive faible, mais son action sur les tissus, plus énergique, n'est pas très favorable à la longue conservation du linge; une ébullition trop prolongée n'est pas non plus à conseiller. Ces considérations expliquent pourquoi on trouve de si grandes différences dans les chiffres indiqués par les auteurs et les constructeurs d'appareils.

M. Bailly (*loc. cit.*) recommande, par kil. de linge pesé sec :

Eau.....	1500 gr.
(Seulement 1 kil. si le linge a été mouillé avant la mise en cuve, c'est le cas le plus général.)	
Carbonate de soude (cristaux).....	40 —
Savon noir.....	5 —

Ceci fait, pour un lessivage de 15 kil. de linge pesé sec, moyenne de ce que salit par semaine une famille de quatre à cinq personnes.

Eau.....	15 lit.
(Le même volume que le poids du linge.)	
Carbonate.....	600 gr.
Savon.....	75 —

Nous avons vu faire des lessives, dont le linge sortait très blanc avec les quantités suivantes :

Eau.....	10 lit.	} Pour 15 k. linge pesé sec.
Carbonate.....	200 gr.	
Savon blanc.....	100 —	

Le linge était simplement trempé une nuit avant d'être rincé ; il était ensuite lavé à la main comme d'habitude.

Si l'on emploie du sel de soude sec, il faut naturellement en mettre moins, puisque les cristaux de soude renferment plus de la moitié de leur poids en eau ; il faudra en prendre environ moitié moins.

Le savon noir a une action plus détersive que le savon blanc ; son emploi est à recommander.

Il est inutile, dans le blanchissage du linge de famille, d'employer les sels de soude caustique utilisés dans le blanchissage industriel.

Le carbonate et le savon sont mis dans l'eau, au fond de la cuve ; si l'on veut opérer avec toutes les précautions désirables, on opère la dissolution à part, dans un seau, et le liquide, filtré à travers une toile, est joint à l'eau de la cuve. Les produits livrés actuellement par l'industrie sont assez purs pour se dispenser de ce filtrage.

Durée du lessivage. — Le lessivage dure, en moyenne, de deux à quatre heures, selon que le linge a été plus ou moins bien essangé et que le volume à lessiver est plus grand. Si l'on a disposé le linge comme nous l'avons indiqué, on peut, au bout d'une heure, enlever le linge fin placé à la partie supérieure de la cuve et le laver pendant que le lessivage se termine.

On recommande aussi de laisser un intervalle d'une heure ou deux au plus entre l'arrêt de la circulation de la lessive et l'instant de commencer le lavage du linge lessivé. On prétend ce repos utile pour terminer la saponification de la crasse par une chaleur décroissante, et laisser s'égoutter la lessive dans le double fond de la cuve.

Le repos du linge dans la cuve après le lessivage n'est pas mauvais évidemment, mais il n'est pas indispensable, l'égouttage peut s'effectuer pendant le lavage, car on ne retire pas tout le linge immédiatement de la cuve ; quant à la saponification des matières grasses, elle doit être complète quand on arrête le feu.

La seule précaution à prendre est de ne pas soumettre le linge lessivé à un refroidissement trop brusque et trop complet, comme par exemple par affusion d'eau froide, car le linge imprégné de lessive pourrait garder la coloration rousse de celle-ci.

Le linge bien lessivé est prêt à être lavé.

Bouillage du linge. — Dans certains pays, en Allemagne, en Angleterre, en Belgique, aux États-Unis, en Suisse, et même dans certaines parties de la France, le lessivage du linge est remplacé par le bouillage.

Cette opération consiste à mettre le linge dans une chaudière, généralement par paquets noués dans des torchons, et à le faire bouillir avec de l'eau dans laquelle on a fait dissoudre des cristaux de soude et du savon. Pour éviter

l'action trop directe du feu sur le linge, si l'on opère avec une quantité d'eau relativement faible, on place dans la chaudière un double fond mobile sur lequel reposera le linge.

Parfois on opère à l'air libre ; le linge est mis à froid dans la lessive et celle-ci est portée progressivement à l'ébullition. D'autres fois, on ferme la chaudière et on y laisse tremper le linge plusieurs heures dans une solution chaude et concentrée de savon additionné ou non d'essence de térébenthine et d'ammoniaque.

Le bouillage nettoie le linge plus rapidement que le lessivage et il donne un linge plus blanc ; en une demi-heure, l'opération peut être terminée. On se base sur cette rapidité pour reprocher au bouillage une usure plus rapide du linge ; l'opération étant plutôt mécanique que chimique, la saponification des matières grasses ne pouvant se faire en un aussi court espace de temps.

Ce raisonnement nous laisse sceptique : d'abord au point de vue chimique, si le dégraisage du linge par le bouillage s'effectue plus vite, c'est que l'on se trouve en présence d'une grande quantité d'eau alcaline qui permet une plus facile et plus rapide saponification de la graisse, et le linge est plus blanc, parce que la lessive étant moins concentrée, est moins colorée et déteint moins sur le linge.

Par exemple, 10 à 15 lit. d'eau suffisent à traiter, par le lessivage, 15 kil. de linge ; pour le bouillage, il en faut au moins cinq fois cette quantité et même plus.

Quant à l'usure plus rapide de la fibre, elle est loin d'être démontrée par des expériences précises et contradictoires; on procède par affirmation et c'est tout. Il serait étonnant que des peuples entiers, désireux aussi bien que nous de garder leur linge le plus longtemps possible, aient conservé la méthode du bouillage si elle était aussi défectueuse, que prétendent certains auteurs, pour la conservation du linge. Nous ne disons pas qu'elle offre des avantages sur le lessivage, nous estimons celui-ci plus commode et plus économique par la quantité faible de produits employés et leur utilisation plus rationnelle, mais nous tenons à réagir contre certaines affirmations dépourvues de preuves.

On ne peut, en effet, mettre sur le même rang le bouillage dans des machines, dont nous parlerons plus loin, et l'antique bouillage tel qu'il est pratiqué depuis des siècles. Car dans le premier cas l'usure plus rapide constaté vient du frottement dans les machines et non du bouillage en lui-même.

Lavage. — Le linge bien lessivé est lavé, il suffit de le rincer dans une eau savonneuse, puis dans une eau bien chaude et enfin à l'eau froide. Si le lessivage a été insuffisant ou mal fait, il faut traiter le linge dans une eau additionnée de savon et de carbonate de soude. On procède comme pour l'essangeage en se servant du battoir ou de la brosse. La laveuse opère sur une planche lisse mise dans le baquet; la pièce à nettoyer, bien trempée dans l'eau savonneuse,

est frappée avec le battoir ; le liquide s'exprime en s'émulsionnant sous la pression et entraîne avec lui les impuretés détachées du tissu. S'il y a des parties très sales, on agit avec la brosse pour les détacher.

Le traitement au battoir et à la brosse ne va pas sans altérer la solidité du linge, aussi faut-il éviter de les employer pour le linge fin. On opère uniquement avec les mains, contre lesquelles on presse le linge en frottant l'un sur l'autre les endroits les plus salis. L'action des mains est analogue à celle du battoir, mais beaucoup plus douce.

C'est une illusion de croire le lavage au battoir ou à la main comme inoffensif pour la solidité du linge.

Rinçage. — Le linge bien lavé est rincé à grande eau, de préférence à l'eau courante. On commence par un rinçage à l'eau chaude.

L'addition d'eau de Javel à l'eau de rinçage n'est pas à recommander, bien que très souvent on opère ainsi.

Quand on rince dans des baquets, on peut y laisser le linge séjourner quelque temps, avant de l'essorer. Si l'on rince dans un cours d'eau, chaque pièce est rincée complètement en une fois.

Pendant le rinçage, le linge est examiné dans toutes ses parties pour voir s'il est bien lavé ; les pièces mal lavées retournent au savonnage. Celles qui ont encore des taches de fruits, de vin, de café, de rouille, subissent un traitement spécial dont il sera parlé plus loin.

Azurage. — L'azurage a pour but de masquer la légère teinte jaune conservée par le linge lavé, il se fait en passant celui-ci dans une eau tenant en suspension du bleu d'outremer, d'où la désignation de « passer au bleu » ou « mettre au bleu ». L'outremer se trouve dans le commerce en boule ou en poudre, quelquefois en liqueur. Solide on le met dans un petit sachet en toile fine, lié par le haut ; on agite ce sachet dans l'eau jusqu'à la teinte voulue. On plonge alors dans cette eau bleue les pièces à azurer, en évitant de faire des marbrures ; on y arrive en passant le linge également et rapidement et lui faisant subir un mouvement giratoire et l'exprimant ensuite.

Seul le linge blanc est passé au bleu.

Séchage. — Le linge azuré est tordu et placé sur un tréteau où il s'égoutte, puis on l'étend à l'air libre sur des cordes ou des fils de fer sur lesquels on le maintient avec des épingles en bois. Ce séchage à l'air libre donne un linge sain et sentant bon ; il est donc préférable à tout autre... quand le temps est beau. Dans les ménages cependant, on n'emploie guère d'autre moyen. L'hiver, on se sert des greniers, et, dans quelques maisons, de chambres chaudes ; nous y reviendrons lors du blanchissage industriel.

Dimensions et prix des lessiveuses.

Avant de parler des machines employées pour le blanchissage, nous croyons utile d'indiquer les dimensions et les prix des lessiveuses que l'on trouve couramment dans le commerce.

Nous donnons ensuite le poids moyen des différentes pièces de linge.

Dimensions et prix des lessiveuses (fig. 2).

Dimensions.		Contenance en litres.	Contenance en linge pesé sec. kil.	Prix sans foyer et sans robinet.		
Diamètre.	Hauteur.			Tôle galvanisée. fr.	Fond cuivre. fr.	Tout cuivre. fr.
0,32×0,28	0,30	16	3	5,60	8,25	32
0,36×0,30	0,32	26	4	6,70	9,70	38
0,41×0,34	0,35	36	6	7,75	11,75	41
0,45×0,34	0,39	50	8	9,00	13,00	50
0,50×0,37	0,42	70	12	11,00	15,50	56
0,55×0,37	0,50	82	15	13,00	17,50	61
0,60×0,37	0,60	109	25	16,00	21,00	72
0,65×0,45	0,60	135	27	20,00	28,00	86
0,70×0,45	0,65	161	31	24,00	32,00	103
0,75×0,43	0,68	183	39	29,00	37,00	149

Le robinet en plus vaut 2 fr. pour les nos 1 et 2, 2 fr. 50 pour 3 à 5, 3 fr. pour 6 à 8, et 3 fr. 25 pour les nos 9 et 10.

AUTRES MARQUES.

Dimensions.		Contenance. en litres.	Contenance en linge pesé sec. kil.	Prix avec robinet.	
Diamètre.	Hauteur.			Sans foyer. fr.	Avec foyer. fr.
0,55×0,26	0,332	8	3,500	9,50	18,00
0,35×0,29	0,383	6	7	11,00	21,50
0,40×0,35	0,41	50	12	14,00	25,50
0,45×0,35	0,47	65	17	16,00	30,00
0,56×0,38	0,51	82	20	18,00	35,50

Poids des différentes pièces de linge.

Afin de fixer les idées, il n'est pas sans intérêt d'indiquer le poids moyen des différentes pièces dont se compose le linge ; en les détaillant par leur nom, ces chiffres permettront de se rendre

compte du poids approximatif du linge à blanchir, sans avoir à les peser, opération pas toujours facile dans un ménage, faute d'appareils de pesage suffisants et aussi à cause du volume occupé par le linge.

Pour n'y pas revenir, nous indiquerons, en même temps, le poids du linge d'hôpital.

Désignation des pièces.	Poids de chaque pièce, en grammes.	
	Linge de ménage.	Linge d'hôpital.
Alèze.....	»	600
Bas (paire).....	120	120
Camisole.....	300	300
Chaussettes.....	50	600
Chemise d'hommes.....	500	600
— de femmes.....	400	»
— d'enfant (moy.)..	150	200
Couche.....	200	200
Couverture de coton....	2 000	2 000
— de laine.....	2 800	2 800
Drap de lit.....	1 600	1 900
— d'enfant.....	1 200	1 600
Essuie-main.....	200	»
Lange.....	300	300
Mouchoir.....	40	50
Nappe.....	600	»
Pei gnoir de bain.....	1 000	1 100
Rideau.....	»	900
Serviette de table.....	150	200
— de toilette.....	200	»
Tablier de cuisine.....	300	300
Taie d'oreiller.....	200	300
Torchon.....	160	170

On compte en moyenne :

Dans un ménage, de 4 à 5 kil. de linge par personne et par semaine.

Dans les hôpitaux : de 6 à 10 kil. de linge par lit et par semaine.

Emploi des machines pour le blanchissage.

Même pour le blanchissage dans la famille, les machines sont utilisables et, leur emploi devient intéressant dès que la quantité de linge à blanchir est un peu importante, 10 à 15 kil. chaque fois, par exemple.

Les diverses opérations du blanchissage — exception faite du lessivage déjà étudié — comporte des machines particulières : il y a les machines à laver et les machines à essorer.

Machines à laver.

En examinant ce que l'on peut appeler la théorie du blanchissage, on voit que ce dernier repose, d'une part, sur une opération chimique, la saponification de la crasse et, d'autre part, sur une opération physique : le frottement, réalisé par les mains, le baltoir, parfois une brosse. Depuis longtemps, on a cherché à réaliser mécaniquement l'opération physique du frottement, et les machines à laver sont déjà assez anciennes ; nous n'en ferons pas l'histoire, nous bornant à parler des appareils employés aujourd'hui. Il s'agit des machines utilisables dans les ménages.

Nous diviserons les machines en deux catégories distinctes : machines traitant le linge déjà lessivé, dites aussi machines simples, et machines à double enveloppe, dans lesquelles on effectue tout à la fois le lessivage, ou mieux le bouillage et le lavage.

Dans les machines de la première catégorie, nous distinguons les machines à mouvement tournant ou rotatif, les machines à mouvement alternatif. De ces distinctions résulte le tableau suivant :

MACHINES A LAVER, MARCHANT A LA MAIN.

- 1^o Machines simples (pour { A, à mouvement rotatif.
linge lessivé). { B, à mouvements alternatifs.
2^o Machines à double enveloppe (pour linge non lessivé).

1^o MACHINES SIMPLES (POUR LINGE LESSIVÉ).

A. — *A mouvement rotatif.*

Généralités. Fonctionnement. — Que la machine serve à laver, à rincer ou à azurer, son principe ne change pas ; seule, la nature du bain diffère, quelquefois aussi certains détails de la construction de la machine, afin de mieux l'approprier à l'usage spécial auquel elle est destinée, quand il s'agit d'un établissement industriel. Mais, pour le lavage chez les particuliers, la même machine peut servir tour à tour à laver, rincer, azurer, etc.

Dans la machine à laver, le lavage s'effectue par le frottement du linge sur lui-même et sur les parois de l'appareil et aussi de sa chute de haut en bas à l'intérieur de la machine. Cette chute est amortie et le frottement facilité par l'eau savonneuse dans laquelle s'effectue le lavage, et qui s'émulsionne du fait du mouvement de la machine et des déplacements continuels du linge.

Il résulte de tous ces mouvements un entraînement de toutes les matières étrangères qui ne se sont pas détachées du linge pendant le lessivage.

Les figures 7, 8, 9 et 10 montrent clairement les différentes phases de l'opération du lavage dans une machine. Les figures 7, 8 et 9 s'appliquent à une machine à laver dite à cinq pans; à l'intérieur, se trouvent de petites barres de bois B, destinées à retenir le linge pendant la marche de la machine et à le retourner sur lui-même quand il arrive au sommet.

Dans la figure 7, l'appareil est au point mort, le linge trempe dans l'eau savonneuse; la ma-

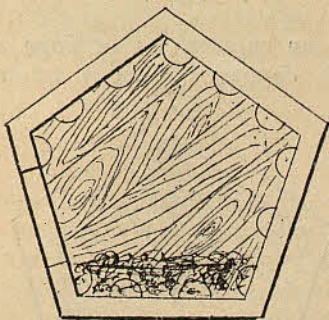


Fig. 7.

chine mise en route, le linge posé sur les barrettes y reste adhérent, tandis que le liquide plus mobile glisse le long des parois du tonneau. Mais il arrive un moment où, par la pesanteur, le linge se détache de la paroi et glisse sur

les barrettes pour tomber dans la partie la plus basse, où séjourne déjà l'eau savonneuse.

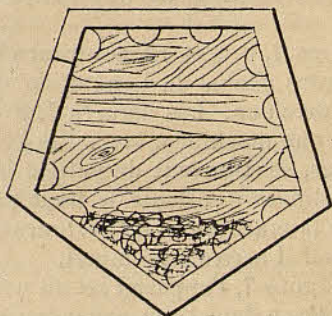


Fig. 8.

Il arrive un moment où le linge arrive au sommet de l'appareil, d'où il retombe dans

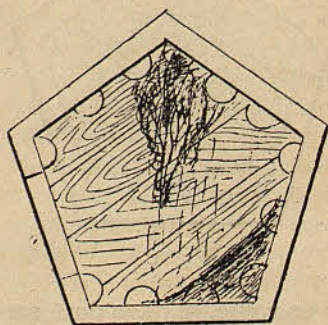


Fig. 9.

l'eau (fig. 9). Ces mouvements divers et ces chutes provoquent un frottement du linge sur

lui-même et sur les parois de l'appareil qui détermine le lavage, c'est-à-dire l'élimination des impuretés contenues dans le tissu.

Dans la machine à laver cylindrique, à ouverture libre (fig. 10), c'est une cloison fixe C qui

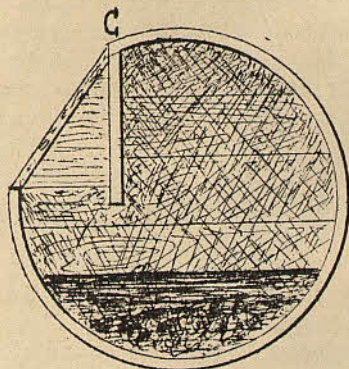


Fig. 10.

provoque la chute du linge, car il n'y a pas de barrettes pour le retenir. L'appareil tournant toujours dans le même sens, de droite à gauche, le linge appliqué contre les parois par la force centrifuge suit le mouvement de rotation du tonneau ; mais, arrivé contre la cloison C, il est forcé de retomber à la partie inférieure dans le liquide ; d'où une forte agitation provoquant la mousse et l'émulsion de la crasse. La cloison C, outre son but de provoquer la chute du linge, empêche aussi l'eau de s'échapper par l'ouverture qui, dès lors, peut rester libre, d'où une

facilité dans la manutention à la sortie et à l'entrée.

De ce qui précède, on peut conclure que le lavage dans les machines à laver est plus régulier et fatigue moins le linge, — contrairement à la croyance générale, — que le lavage à la main, les mouvements et agitations subies par le linge étant bien plus doux. Si les machines à laver ne sont pas plus en usage chez les particuliers, cela vient de leur prix élevé (voir les tableaux ci-dessous).

Nous allons décrire les types de machines que l'on peut employer pour le lavage du linge dans les familles.

Machine à laver à cinq pans. — Comme son nom l'indique, cette machine (fig. 11) est formée d'une enveloppe en bois ou en métal formant un pentagone régulier. L'une des faces du pentagone sert de porte. Nous avons expliqué plus haut son fonctionnement ; à chaque tour de la machine, le linge glisse sur la surface plane d'un des pans, pour aller d'un angle à un autre angle, où il s'arrête ; maintenu à cette place par la force centrifuge, il est entraîné jusqu'à l'angle supérieur, d'où il retombe sur le pan inférieur recouvert d'eau (fig. 10). Dans les grosses machines, le déplacement d'air occasionné par cette chute est tellement violent qu'on a dû percer des trous pour faciliter la sortie de l'air et éviter des explosions, la machine travaillant fermée hermétiquement. Le reproche fait à cette machine est de manquer

d'équilibre, de solidité et de maintien par suite de sa forme même.

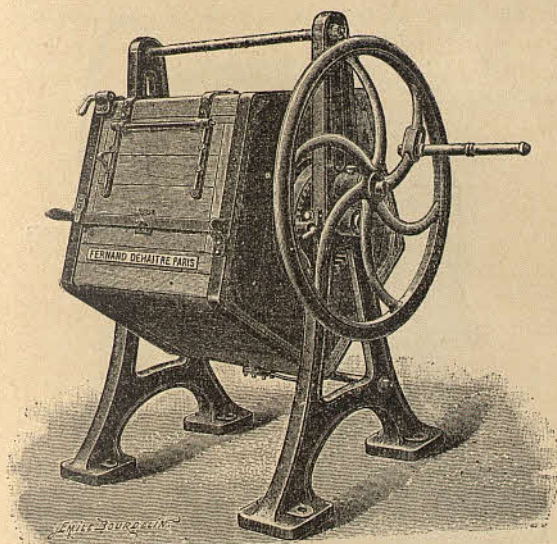


Fig. 11. — Machine à laver à cinq pans (Dehaitre).

Voici quelques renseignements pratiques sur ces machines.

Poids du linge traité pesé sec.	Force maximum.	Diamètre.	Largeur.	En bois.	En tôle galvanisée.
kil.		m.	m.	fr.	fr.
3 à 4	1 jeune fille.	0,70	0,65	200	»
7 à 8	1 femme.	0,90	0,70	400	500
12	1 homme.	0,95	0,75	450	550

Ces machines se font aussi avec ouverture libre (fig. 12). Elles sont mues à bras; une

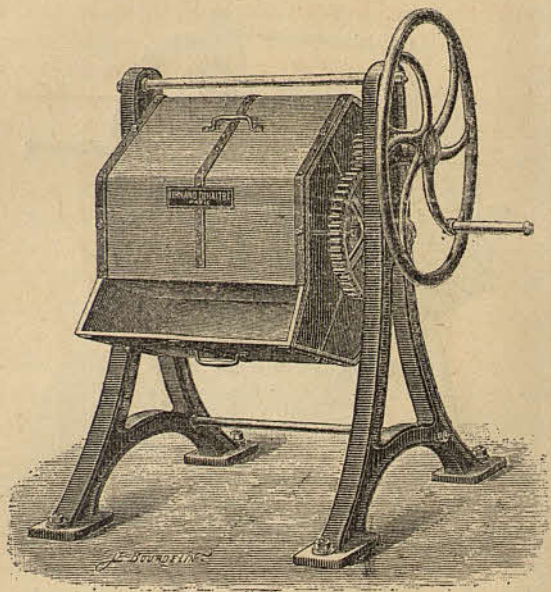


Fig. 12. — Machine à laver à cinq pans à ouverture libre (Dehaître).

femme peut facilement les mettre en mouvement.

Machine cylindrique à ouverture libre. — Cette machine (fig. 13) se compose d'un tonneau en bois ou en métal, tournant sur son axe,

une ouverture d'une certaine largeur existe sur toute la longueur. A l'extrémité supérieure de cette ouverture se trouve une cloison C dont nous avons indiqué l'utilité pour empêcher la

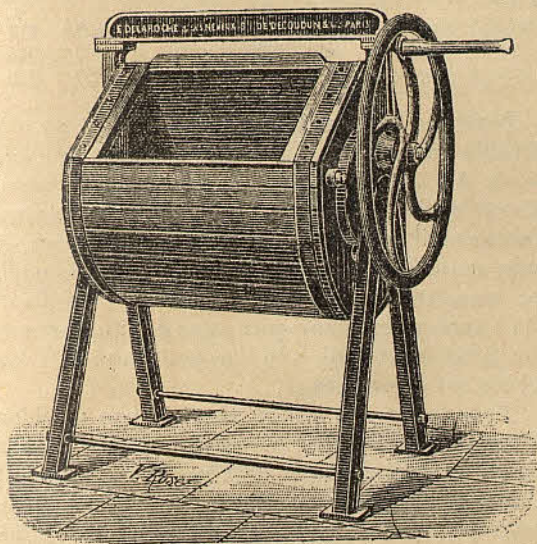


Fig. 13. — Machine à laver cylindrique à ouverture libre.

sortie du bain et de faire retomber le linge parvenu au sommet du cylindre. L'appareil tournant toujours dans le même sens, rien ne s'en échappe, malgré l'absence de porte ; pour vider le linge et l'eau, il suffit de tourner dans le sens inverse à la marche. Voici quelques

détails sur les dimensions et le prix de ces machines, marchant à bras :

Contenance en linge pesé sec.	Force maximum.	Diamètre. m.	Largeur. m.	Prix (1).	
				En bois. fr.	En tôle galvanisée. fr.
3,500 (1 femme)..	»	0,615	0,665	200	275
7,00 (1 homme).	»	0,90	0,70	400	545
10,00 (2 hommes).	»	1,12	0,74	550	720

Pratique de la machine à laver. — Il est préférable de choisir une petite machine pouvant laver 4 à 5 kil. de linge; le prix en est moins élevé et le maniement plus facile. D'autant mieux qu'il est rarement possible d'effectuer, en une seule fois le lavage du linge d'une semaine se montant comme poids, pour une famille de 3 à 4 personnes, à une quinzaine de kilogrammes. Le premier travail que l'on peut faire à la machine est l'essangeage.

Essangeage. — Si l'on possède une machine, il est préférable de s'en servir pour essanger le linge au lieu d'opérer à la main. On introduit, dans la machine de l'eau tiède ou une vieille lessive; on met le linge et tourne un certain temps: quatre à huit minutes, selon l'état du linge.

(Les linges à sang doivent toujours être traités au préalable dans de l'eau froide, après trempage.)

Il est préférable de trier le linge avant de l'essanger et de traiter à part le linge très sale;

(1) Ces prix sont ceux des fabricants de Paris, marchandise prise à Paris, sans emballage.

on l'essangera avec une lessive plus forte et plus chaude et en tournant un peu plus longtemps.

Le linge essangé est retiré de la machine, rincé à grande eau, au baquet ou dans la machine même; puis il est égoutté et mis dans la lessiveuse.

Un bon essangeage, fait dans ces conditions, permet de diminuer de une ou deux minutes chacune des opérations effectuées dans la machine, après le lessivage.

Lavage. — Après avoir passé à la lessive, le linge est lavé dans la machine. On commence par préparer une eau savonneuse alcaline, renfermant, par litre d'eau :

Savon marbré bleu....	1 gr. à 1 gr. 1/4.
Cristaux de soude.....	2 gr. à 2 gr. 5 ou
Sel Solvay sec.....	1 gr.

Pour le linge fin, on remplacera le savon marbré par du savon blanc de Marseille en diminuant un peu la quantité. Au lieu de mettre directement dans la machine le savon et le carbonate, il est préférable de faire dissoudre ceux-ci à part, dans un volume connu d'eau, 40 litres par exemple; on prélèvera de cette dissolution la proportion voulue pour avoir un bain renfermant les quantités indiquées ci-dessus. Si l'on a, par exemple, à laver 15 kil. de linge avec une machine pouvant traiter, par opération, 5 kil. de linge, on fera dissoudre, dans 40 litres d'eau, 60 à 75 gr. de savon et 120 à 150 gr. de cristaux, en commençant par les cris-

taux ; de la solution on prendra 3 lit. $\frac{1}{3}$ pour chaque opération.

Le linge est divisé en trois paquets — toujours dans l'hypothèse de 15 kil. de linge à traiter dans une machine comportant 5 kil. par opération — en mettant, autant que possible le linge de même nature ensemble et surtout en séparant le linge blanc du linge de couleur.

Le volume d'eau à employer est d'environ 4 à 5 lit. d'eau par kil. de linge. On met un des paquets dans la machine, on verse la quantité voulue d'eau savonneuse, 3 lit. $\frac{1}{3}$, préparée à l'avance, et ajoute 2 seaux à 2 seaux $\frac{1}{2}$ d'eau (20 à 25 lit.) très chaude. On tourne le tonneau 6 à 8 minutes, puis on l'arrête ; s'il est à ouverture libre, ce qui est préférable, on déverse le liquide et le linge, lequel est mis sur une claire-voie pour le laisser égoutter.

Pendant ce temps on mettra dans la machine le deuxième paquet de linge avec 3 lit. de l'eau savonneuse et de l'eau très chaude et on opérera comme ci-dessus. La troisième opération se fera de même. On procède à un premier rinçage en mettant, dans la machine, un peu d'eau de savon renfermant $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{5}$ gr. de savon par litre, avec de l'eau chaude, et on tourne quatre à cinq minutes. On agit de même pour les deux autres paquets. Le lavage est alors terminé. Il n'y a plus qu'à rincer soit au baquet, soit dans la machine même, en changeant l'eau à deux reprises et tournant, chaque fois, 2 à 3 minutes.

Avec les machines à porte, au lieu de vider

le bain après l'opération, on peut le faire servir à deux ou trois mises de linge. Pour la dose de savon, il est à observer que les draps, serviettes, taies d'oreiller, mouchoirs demandent peu ou pas de savon, surtout si l'on lave à l'eau très chaude; au contraire, les torchons et les linges d'essuyage exigent le double de savon; c'est une question de mesure qu'il est facile de résoudre, avec un peu d'attention et d'observation.

Il faut encore noter l'utilité d'opérer avec de l'eau très chaude; plus l'eau sera chaude, moins on devra employer de savon, cela se conçoit aisément. C'est une grande supériorité du lavage à la machine, le lavage à la main ne permet pas d'utiliser l'eau au-dessus de 30 à 35°. Quant à la durée de l'opération, elle est fonction de la nature du linge: plus celui-ci est fin, moins de temps il faut; pour ce dernier genre de linge on compte quatre à cinq minutes pour le premier bain, et trois minutes pour le second; par contre, les torchons et linge d'office ou d'essuyage exigeront dix minutes de rotation continue pour la première opération et cinq à six minutes pour la deuxième.

En moyenne, on compte quatre à cinq opérations à l'heure, chargement et déchargement compris: par conséquent nos 15 kil. de linge, divisés en trois mises, soit six opérations, pourront être complètement lavés en une heure ou une heure et dix minutes au maximum non compris le rinçage et l'azurage; une seule personne suffira au travail.

L'eau chaude nécessaire au lavage sera

mise à chauffer dans la lessiveuse ou dans tout autre appareil.

Ne pas oublier de l'employer très chaude, pour gagner du temps et du savon, et avoir un linge plus blanc.

B. — *Machines à mouvements alternatifs.*

Machine « l'Économique ». — Cette machine (fig. 14) se compose d'une boîte en bois, dont

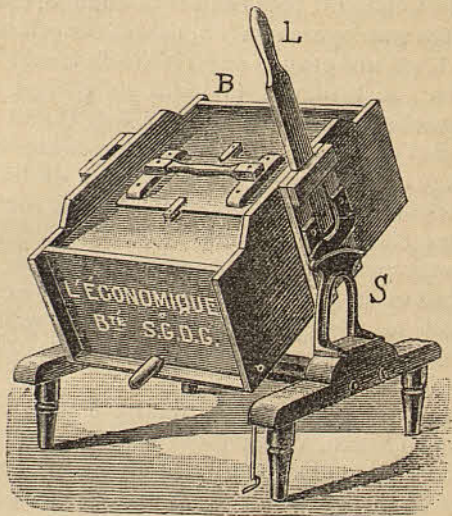


Fig. 14. — Machine à laver l'Économique.

le fond est recouvert de zinc et oscillant sur un support à l'aide d'un levier manœuvré à la

main ; la partie supérieure forme couvercle. A l'intérieur se trouve des chicanes facilitant l'émulsion et la mousse, par les remous qu'elles produisent dans l'eau se déplaçant brusquement d'une extrémité à l'autre.

Le linge lessivé, est mis dans la machine jusqu'à mi-hauteur de la boîte ; on ajoute ensuite de l'eau chaude dans laquelle on a fait dissoudre du savon et du carbonate de soude ; cette eau doit couvrir légèrement le linge, tout en restant à 3 ou 4 centimètres en dessous des barres supérieures. On ferme le couvercle, et on vérifie si la boîte repose bien sur les supports posés sur un sol bien horizontal. On fait alors basculer la boîte doucement quatre à cinq fois, puis on accentue les mouvements en séparant chaque oscillation par un arrêt de deux à trois secondes nécessaire pour laisser au linge le temps de se déplacer d'une extrémité à l'autre ; la boîte, dans ces oscillations, prend une position presque verticale.

On continue à remuer pendant quinze à vingt minutes, puis on retire le linge et on l'essore ; le bain savonneux peut servir pour une nouvelle mise.

L'instruction pour l'emploi de la machine « l'Économique » indique de procéder d'une autre façon.

On trempe le linge la veille dans l'eau tiède savonneuse ; au moment de le mettre dans la machine, on enduit de savon les parties les plus sales, on fait fonctionner l'appareil le temps voulu, on essore le linge et on le fait bouillir

dans une lessiveuse avec savon et carbonate. Le mode opératoire contraire, décrit en premier, nous paraît préférable.

La même instruction dit : que la machine « l'Économique » complète la lessiveuse et la remplace dans bien des cas. Pour réaliser cette dernière affirmation, il suffirait de passer le linge deux fois dans la machine, une première fois avec de l'eau savonneuse chaude comme nous l'avons indiqué ; la seconde fois la dissolution de savon et de carbonate doit être bouillante.

Aucune proportion de savon et de carbonate n'est mentionnée dans l'instruction.

Prix de la machine « L'Économique ».

Poids du linge traité, pesé sec.	Dimensions de la boîte.		Prix fr.
	Longueur. m.	Largeur. m.	
3 à 5 kil.	0,77	0,40	40
5 à 7 —	0,77	0,56	59
7 à 9 —	0,91	0,63	69

Machines à laver « Karin ». — Elle se compose (fig. 15) d'un cuvier en chêne dont le fond et les parois sont cannelés. Au centre de ce cuvier, se place une sorte d'hélice, amovible, à quatre branches disposées en sens inverse et percées de trous. Cette hélice est mise en mouvement à l'aide d'un pignon denté engrenant avec un segment également denté et actionné par une tige verticale reliée à un levier articulé. En déplaçant ce levier alternativement à gauche puis à droite, il en résulte pour l'hélice un mou-

vement oscillatoire. Pour faire osciller l'hélice d'une façon très régulière, on munit la machine d'un volant (fig. 16) et d'engrenages; le mouvement est alors transmis par bielle et manivelle.

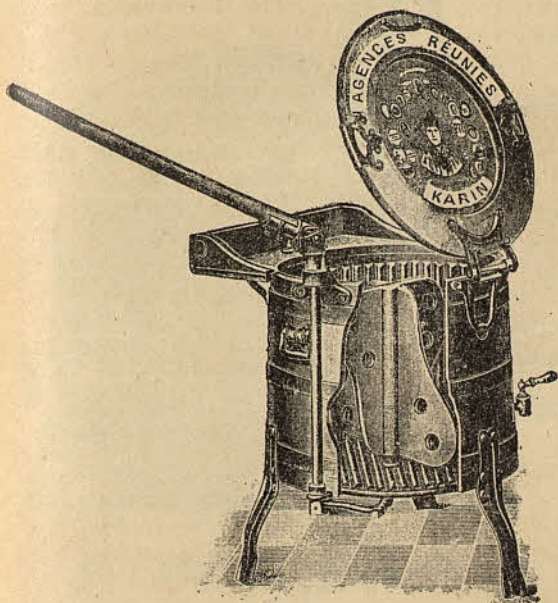


Fig. 15. — Machine à laver *Karin* (Guichard).

Pour laver le linge avec cette machine, on savonne les parties les plus sales et on laisse tremper dans une lessive tiède. Pour laver, on remplit la machine à moitié d'eau chaude additionnée de carbonate de soude et de savon ;

on met l'hélice en place et on place le linge entre les ailes sans le tasser et en ayant soin de charger également tous les compartiments, c'est-à-

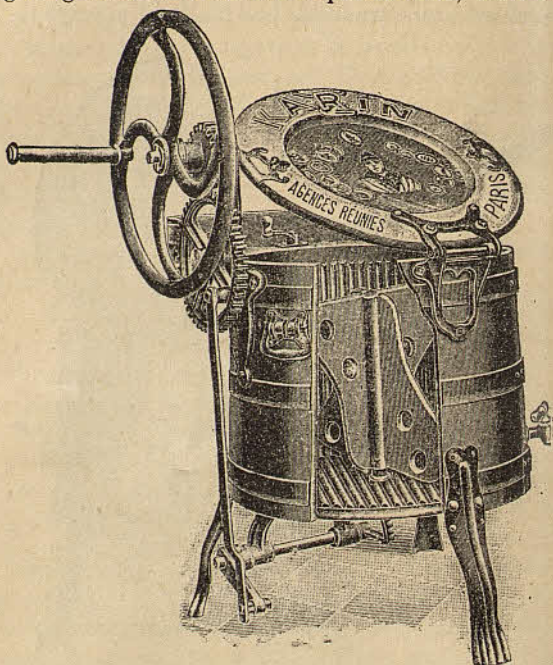


Fig. 16. — Machine à laver *Karin*, à manivelle (Guichard).

dire en mettant, dans chaque espace, des pièces de poids différents. La machine chargée, on jette, sur le linge, du savon coupé en morceaux ; on ferme le couvercle et on balance le levier lentement d'abord, puis plus vite. Après un temps

variant de cinq à dix minutes selon la nature du linge, le lavage est terminé, on retire le linge pièce à pièce, on l'essore et on le rince, soit au baquet, soit dans la machine même dont on a retiré l'hélice et qui sert alors comme cuvier.

S'il y a encore du linge à laver on recharge immédiatement la machine pour ne pas laisser refroidir l'eau, et on continue le lavage de la même façon, jusqu'à ce que le bain devienne inutilisable, soit par manque de chaleur, soit par sa saleté; on peut, paraît-il, passer dix à douze parties de linge en ajoutant du savon s'il en est besoin, ce dont on se rend compte par la mousse. Cette mousse doit toujours être abondante pour assurer un bon lavage.

Pour l'essorage du linge la machine porte une plate-forme sur laquelle on fixe des rouleaux

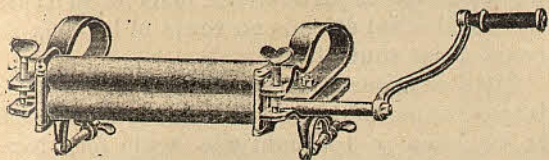


Fig. 17. — Cylindres exprimeurs (Guichard).

exprimeurs (fig. 17); des trous permettent à la lessive de retourner dans le cuvier.

Les instructions pour le fonctionnement de la « Karin » n'indiquent pas les poids de savon et de carbonate à employer. Il est recommandé de huiler à chaque opération toutes les parties du mécanisme où il y a frottement; après chaque

lessive, tenir la machine ouverte pour la laisser sécher complètement.

Dimensions et poids des machines « Karin ».

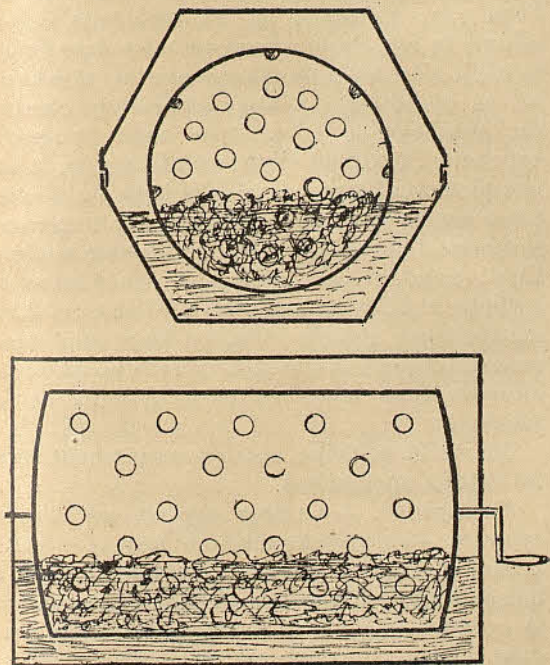
Poids du linge pesé sec, traité par opération.	Contenance de la machine.	Poids.	Prix.
kil.	lit.	kil.	fr.
2,800 à 3	80	48	95 (fig. 15).
3,500 à 3,800	100	54	110 »
2,860 à 3	80	65	140 (fig. 16).
3,500 à 3,800	100	75	165 »
5 à 6	140	85	200 »

2^o MACHINES A DOUBLE ENVELOPPE.

Ces machines sont encore peu répandues et même peu connues du public. Elles sont cependant des plus intéressantes pour le blanchissage du linge chez les particuliers; mais jusqu'ici peu de modèles ont été mis en vente et les prix de ceux offerts sont élevés.

Elles réunissent ensemble le lessivage et le lavage, et permettent de blanchir complètement le linge en y touchant une seule fois. Nous n'insisterons pas ici sur le reproche fait à ces appareils d'user le linge plus que les autres, nous y reviendrons en parlant des machines industrielles d'un usage courant en Angleterre et aux États-Unis. Notre avis personnel est que ce genre de machine convient parfaitement au blanchissage du linge dans la famille et qu'il doit être *préféré à tout autre* par sa simplicité et l'économie de temps réalisée : avantages marqués, compensant largement une usure un

peu plus rapide du linge, si elle se produit réellement, ce dont nous doutons si l'on opère avec les précautions que nous allons indiquer.



Machene à laver à double enveloppe.

Fig. 18, coupe transversale; fig. 19, coupe longitudinale.

L'appareil (fig. 18 et 19) se compose d'un cylindre en tôle galvanisée percé de trous et muni d'une manivelle permettant de le faire tourner

sur son axe, à l'intérieur d'une boîte composée de deux parties A et B se juxtaposant et placée sur un fourneau. Dans le cylindre, on met le linge; dans la partie inférieure de la boîte, on met de l'eau avec du savon et du carbonate et on allume le feu. On tourne le cylindre dans l'eau, laquelle s'échauffe de plus en plus et entre bientôt en ébullition. Le linge subit alors l'action du bouillage et il se lave aussi, puisqu'il est remué. Au bout d'un certain temps, il est complètement lavé, on vide le bain, on le remplace par de l'eau savonneuse, pour rincer une première fois, puis de l'eau seule pour rincer à fond; pendant ces opérations, on tourne le cylindre et le feu du fourneau que l'on conduit en conséquence chauffe l'eau. Le linge subit donc successivement toutes les opérations du blanchissage sans avoir quitté le cylindre de la machine.

Tel est le principe, entrons maintenant dans les détails opératoires.

Essangeage. — Le linge est mis sec dans le cylindre; — le linge à sang étant trempé et frotté à part à froid, — dans la boîte inférieure, on a mis de l'eau froide ou une vieille lessive; on met le cylindre en mouvement et on le tourne pendant environ cinq minutes, le feu étant allumé, puis on arrête et vide le bain et le remplace par de l'eau dans laquelle on tourne une ou deux minutes pour entraîner les matières détachées du linge par l'essangeage; on vide de nouveau et on met dans le bassin, de l'eau renfermant du savon et du carbonate.

Bouillage. — Les quantités de savon et de carbonate varient suivant la nature du linge à nettoyer; elles dépendent aussi de la façon dont on fera le lavage, c'est-à-dire si on gardera ou si l'on jettera la lessive après chaque opération.

Les quantités de savon et de carbonate à employer doivent être supérieures à celles indiquées pour le lessivage, car la quantité d'eau employée est plus grande; d'un autre côté, il est préférable d'augmenter un peu la force de la lessive, afin de tourner moins longtemps le cylindre.

Dans le bouillage, en effet, le savon et le carbonate doivent être fonction de la quantité d'eau employée et non plus seulement, comme dans le lessivage, du poids du linge traité. Le volume d'eau à employer n'est pas proportionnel au poids de linge à laver, car il y a un minimum impossible à diminuer.

On prendra donc, en moyenne, par litre d'eau:

- 5 à 10 gr. de carbonate de soude (cristaux);
- 2 à 4 gr. savon noir, ou
- 3 à 6 gr. savon blanc de Marseille.

La quantité d'eau doit être telle qu'elle ne déborde pas pendant l'ébullition par les encoches sur lesquelles repose l'axe du cylindre. Si l'appareil doit contenir 20 lit. d'eau, par exemple, on prendra donc:

- 100 à 200 gr. de cristaux;
- 20 à 40 — savon noir ou
- 60 à 120 — savon blanc.

On fera dissoudre les produits au préalable dans l'eau, ou on les mettra directement dans

le bain, en remuant avec un bâton; le carbonate doit être dissous avant le savon. Filtrer s'il en est besoin.

Le feu étant allumé, on tournera lentement le cylindre dans un sens d'abord, dans un autre sens ensuite, en alternant le mouvement toutes les deux minutes environ; la vitesse de rotation ne doit pas dépasser 8 à 10 tours par minute; aller plus vite ne donnerait pas un meilleur résultat et ne pourrait que faciliter l'usure du linge, par suite d'une augmentation inutile des frottements. Quand le bain entre en ébullition, il faut modérer le feu pour ne pas provoquer une trop grande évaporation de l'eau, d'où résulterait une concentration de la lessive nuisible au linge.

Après quinze ou vingt minutes, quelquefois trente, si le linge est assez sale ou si la quantité à laver est relativement forte (pendant ce temps, on n'a pas cessé de tourner le cylindre alternativement à droite et à gauche), le nettoyage est terminé; on vide le bain à l'aide d'un robinet et on le remplace par une eau savonneuse renfermant par litre :

1 à 2 gr. savon marbré bleu.

On fait bouillir en tournant lentement, et, après cinq ou six minutes d'ébullition, on arrête, vide le bain, que l'on remplace par de l'eau froide; on fait bouillir, tourne 2 à 3 minutes, vide l'eau, et on termine par un ou deux rinçages à l'eau tiède, toujours dans la machine; le feu, pendant ce temps, devra être très bas.

Nous résumons, dans le tableau suivant, les opérations et le temps qu'elles demandent, en supposant une machine traitant, par opération, 5 kil. de linge :

	Temps en minutes.			Totaux.
	Pour le vidage et le remplissage.	Pour porter à l'ébullition.	Pour le travail.	
Essangeage à l'eau tiède ou dans de vieille lessive.	1 à 2	»	5 à 6	6 à 8
Bouillage au savon et au carbonate.....	1 à 2	10 à 15	15 à 20	26 à 37
Rinçage au savon bouillant.....	1 à 2	8 à 12	5 à 6	14 à 20
Rinçage à l'eau très chaude.	1 à 2	7 à 10	2 à 3	10 à 15
Rinçage à l'eau tiède.....	1 à 2	1 à 2	1 à 2	3 à 6
Azurage.....	»	»	»	»
				<u>59 à 86</u>

Ces chiffres, on le comprend, ne sont qu'approximatifs ; ils suffiront cependant à donner une idée de la rapidité du procédé.

Il est à recommander de traiter ensemble le linge de même nature et de séparer le linge de couleur du linge blanc.

Les lainages seront lavés à part ; la température de la lessive ne devra pas dépasser 50 à 60° ; surveiller le feu en conséquence.

Les lessives peuvent être gardées pour servir à l'essangeage ; si l'on dispose de récipients, on pourra conserver les eaux savonneuses pour les faire resservir, car il est préférable de forcer la dose en savon et de tourner un peu moins de temps, d'où l'utilité de faire resservir ces eaux à d'autres opérations.

Si l'on a plusieurs mises à traiter, on pourra

opérer d'une façon un peu différente. Au lieu de faire subir, à la même mise, toutes les opérations successives, il est loisible de commencer par procéder au bouillage de tout le linge, puis à son rinçage. De cette façon, il n'y a pas à vider l'appareil ; seul, le linge est à retirer et à mettre dans un baquet, d'où on le reprend ensuite pour lui faire subir les autres opérations. Dans cette manière de faire, la lessive restant toujours à l'ébullition, on gagne un temps appréciable. Mais le linge subit deux manipulations de plus.

Après chaque mise, on ajoute au bain une certaine quantité de savon et de carbonate, le quart ou la moitié des poids employés en premier.

Il est préférable d'employer des machines de capacité moyenne. Ainsi, si l'on a, chaque semaine, environ 15 kil. de linge divers à laver, on prendra une machine pouvant traiter, par opération, 5 kil. de linge. On pourra ainsi traiter séparément le linge de couleur, le linge de cuisine et le linge fin.

En supposant trois opérations, la durée totale du lavage de 15 kil. de linge variera entre 4 et 6 heures, selon la rapidité du chauffage et la facilité de changer l'eau ; il aurait fallu 10 à 12 heures, par la méthode ordinaire à la main ; et le travail à la machine est bien moins fatigant ; on peut le faire assis et même confier à un enfant le soin de tourner le cylindre.

Pour le lavage en général, l'eau douce est de beaucoup préférable à l'eau calcaire, celle-ci formant, avec le savon, un produit insoluble

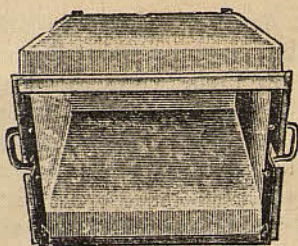
gras qui se dépose sur les parois des appareils ou récipients. Si donc on a affaire à une eau dure, on fera bien, avant de la mettre dans l'appareil, d'y faire dissoudre du carbonate de soude et de la passer à travers un torchon fin qui retiendra le précipité blanc de carbonate de chaux qui prend naissance par l'action du carbonate de soude sur la chaux renfermée dans l'eau. Même si l'eau n'est pas très dure, il est utile d'y mettre d'abord le carbonate de soude, de bien remuer et d'y ajouter ensuite le savon.

Quand on a fini de se servir de la machine, on la nettoie soigneusement à la brosse et à l'eau chaude, puis à l'eau froide ; on l'essuie finalement à fond.

A notre avis, l'emploi de ce genre de machine est surtout avantageux parce qu'il permet de faire toutes les opérations de blanchissage sans avoir à toucher au linge ; mais, pour les personnes qui désirent conserver le lessivage, la machine devient simplement une machine à laver ordinaire. A notre connaissance, la seule machine à double enveloppe qui se trouve actuellement dans le commerce est :

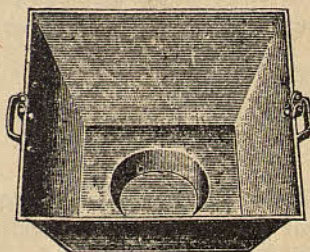
Machine à laver : la Lavandière « l'Épatante ».
— Elle comprend (fig. 20 à 23) un cylindre perforé (fig. 22), se mouvant dans deux bassines (fig. 20 et 21), le tout reposant sur un fourneau à bois, coke ou charbon (fig. 23), auquel on peut adjoindre un réservoir pour le chauffage de l'eau. Son fonctionnement est tel que celui décrit.

Fig. 20.



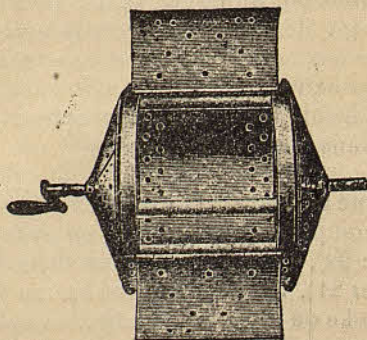
Bassin supérieur.

Fig. 21.



Bassin inférieur.

Fig. 22.



Cylindre à linge

Fig. 20 à 22. — Machine à laver « l'Épatante ».

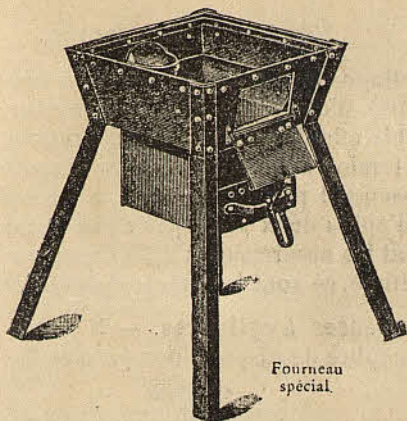


Fig. 23.
Machine à laver « l'Épatante ».

Voici la capacité et les prix correspondants de cet appareil.

Nos	Poids du linge traité, pesé sec. kil.	Poids de la machine seule. kil.	Poids du fourneau. kil.	Prix.	
				Sans fourneau. fr.	Avec fourneau. fr.
0	1,5 à 1,8	9	»	27	»
1	3	16	27	36	65
2	5,5	18	27	43	72
3	7,8 à 8	20	27	48	77
4	15	47	41	»	169

Ces prix ne comprennent pas le réservoir destiné au chauffage de l'eau ; ils s'entendent pour marchandises en magasin, sans emballage.

Machines à essorer.

Le linge rincé entraîne avec lui une certaine quantité d'eau qu'il faut lui enlever le plus possible afin d'avoir un séchage rapide.

La torsion à la main peut être remplacée avantageusement par des moyens mécaniques agissant d'après deux principes : par compression, ce sont lesessoreuses à cylindres ; par la force centrifuge, ce sont lesessoreuses centrifuges.

Essoreuses à cylindres. — Il existe un certain nombre de dispositions permettant de pas-

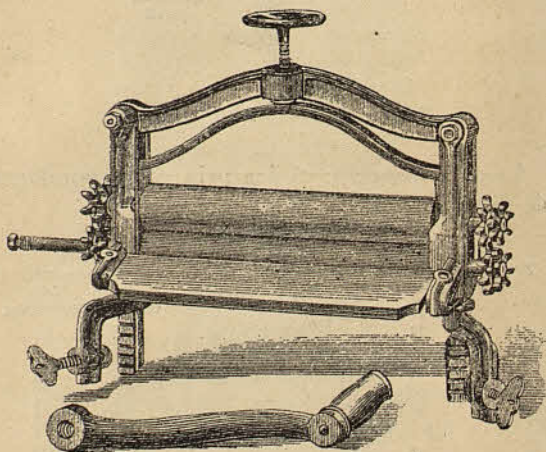


Fig. 24. — Cylindres exprimeurs.

ser le linge mouillé entre deux cylindres souples, appliqués l'un sur l'autre, et dont la compression fait sortir l'eau du linge.

Les rouleaux peuvent se fixer sur le banc de rinçage ou d'azurage à l'aide de deux vis (fig. 24); une manivelle met en mouvement les cylindres dont la rotation entraîne le linge; celui-ci exprimé tombe dans un panier. Outre le caoutchouc des rouleaux, une vis agissant sur un ressort permet de régler la pression à volonté. On peut de cette façon essorer toutes les pièces de linge, petites ou grosses, même celles garnies de boutons.

Une autre disposition est représentée par la

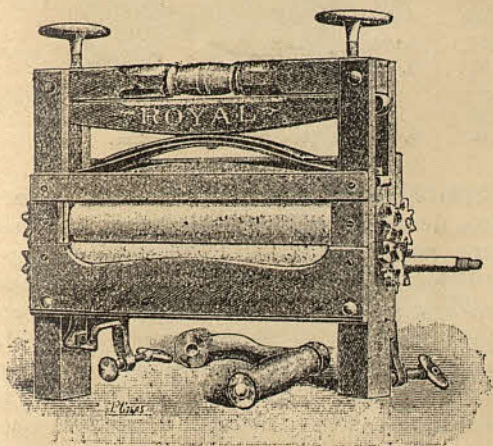


Fig. 25. — Cylindres à essorer.

figure 25; la machine peut aussi se fixer sur une caisse, une table, un tréteau, etc.

Un système peut-être plus simple est repré-

senté par la fig. 17. Les rouleaux sont en caoutchouc, et ils sont serrés l'un sur l'autre à l'aide de deux vis placées aux extrémités de ressorts ; le tout se place sur un baquet, une table, etc.

Prix et dimensions desessoreuses à rouleaux.

Dimensions des rouleaux.			
Longueur.	Diamètre.	Prix.	
m.	m.	fr.	
0,35	»	37	Se fixe sur un baquet (fig. 24).
0,35	0,045	50	
0,375	0,047	62	Id. (fig. 23).
0,400	0,55	76	
0,27	0,055	75	
0,32	0,07	125	
0,30	»	28	Id. (fig. 17).
0,39	»	30	
0,40	0,09	300	Sur bati spécial.

Essoreuses centrifuges. — Elles agissent en vertu de la force centrifuge, et se composent d'une cuve en fonte (fig. 26), à l'intérieur de laquelle se trouve un panier en cuivre étamé à treillis reposant sur un pivot et recevant un rapide mouvement de rotation à l'aide d'une manivelle de cônes de friction et d'engrenages.

Le linge mouillé est mis dans le panier, et la machine est mise en route ; à mesure que la vitesse augmente, la force centrifuge agit sur le linge mouillé et l'éloigne du centre pour le tasser contre les parois du panier ; l'eau, par la compression du linge, en est extraite et s'échappe par les ouvertures du panier. Il se fait aussi une aspiration d'air au centre du panier, par suite

du vide produit par la rotation, et cet air, comprimé sur le linge, le traverse et expulse au dehors l'eau qui serait restée.

La vitesse de rotation du panier est de huit cents à mille tours.

La disposition du mouvement varie suivant

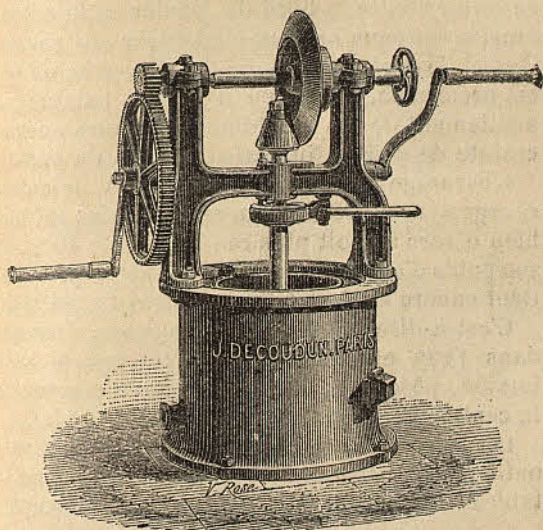


Fig. 26. — Essoreuse centrifuge.

les constructions ; nous y reviendrons en parlant des essoreuses industrielles.

Le chargement de l'essoreuse demande quelques précautions. Le linge sera allongé suivant la forme circulaire du panier, le linge de couleur étant mis en dessous, il faut bien placer le

tout sans laisser de vide, mais aussi sans tendre le linge, qui risquerait alors d'être déchiré. Si l'essoreuse n'a pas de couvercle, la surface du linge devra être bien horizontale jusqu'en haut du panier; les dernières pièces seront mises au centre en forme d'entonnoir; la rotation les fera se serrer contre le bord du panier et la masse ainsi maintenue ne peut s'échapper du panier. Quand l'essoreuse possède un couvercle, ce qui est préférable, quand on n'est pas habitué au maniement de ces machines, on n'aura aucune crainte de voir le linge sauter hors du panier.

L'essorage demande environ dix minutes, chargement et déchargement compris; le linge bien essoré ne doit plus renfermer que 40 % de son poids d'eau au lieu de 200 à 250 % qu'il contient encore après quelques heures d'égouttage.

C'est-à-dire que 10 kil. de linge sec, trempés dans l'eau et égouttés quelques heures sans torsion, pèseront 20 à 22 kil. Après essorage à la centrifuge, ce poids sera ramené à 14 kil.

Les essoreuses centrifuges sont d'excellents outils, mais elles coûtent très cher, comme le tableau suivant permet de s'en rendre compte.

Prix et dimensions des essoreuses centrifuges.

Diamètre du panier.	Poids du linge pesé sec traité par opération. kil.	Force maximum.	Prix.	
			Avec couvercle.	Sans couvercle.
			fr.	fr.
0,40	6	1 femme.	535	500
0,45	8	1 —	640	600
0,50	10	2 —	820	775
(Fig.) 0,50	10	2 —	945	900

II. — BLANCHISSAGE INDUSTRIEL.

Le blanchissage industriel comporte les mêmes opérations principales que le blanchissage chez les particuliers, mais, les quantités de linge mis en traitement étant beaucoup plus considérables, les appareils employés sont plus vastes et les manipulations, pour être rapides et économiques, exigent l'emploi, à peu près exclusif, des machines.

La première manutention comporte la :

Réception et marquage du linge.

Réception. — La réception du linge à blanchir s'effectue au domicile du client ; il est absolument utile d'opérer le contrôle chez le client même, car le blanchisseur est responsable du linge emporté et accompagné d'une liste. La vérification doit donc se faire avant l'enlèvement.

Il faut croire que cette vérification n'est pas toujours faite, ou est faite sommairement, car, à Paris, on estime à un chiffre, assez élevé, les sommes payées par les blanchisseries pour remplacer le linge manquant, soit par perte, soit compté en trop sur les listes.

Il est donc très important, pour le blanchisseur, de faire une vérification sérieuse et contradictoire, en présence du client ou de son représentant.

Un nouveau contrôle sera effectué à l'arrivée à l'usine ; dans les établissements bien tenus, le

linge, dès son entrée, est inscrit sur un grand registre divisé en autant de colonnes que d'articles usuels. Une colonne est réservée à la marque, une autre au nom du client.

Chaque jour, on totalise les colonnes et on sait le nombre de draps, de serviettes, de chemises entrées dans la journée et que l'on aura à blanchir. De cette façon, s'il se produit des manquants, on saura où et quand ils ont disparu, chaque atelier étant responsable de la prise en charge journalière.

A un autre point de vue, le livre d'entrées fournira d'utiles indications, en permettant de déterminer le poids du linge blanchi par semaine et par mois, c'est-à-dire d'établir les fluctuations des affaires et de comparer, pendant une même période, les dépenses faites et les recettes.

Marquage. — Le linge reçu et inscrit est ensuite examiné au point de vue de la marque; c'est le « reconnaître », en termes de métier.

Il y a lieu de distinguer si le linge vient de chez les particuliers ou d'établissements salissant journellement beaucoup de linge : hôtels, restaurants, coiffeurs, bains, etc. Dans ces derniers cas, en effet, le linge donné au blanchissage peut être en quantité suffisante, pour être traité séparément, et il est inutile de le contre-marquer; un peu de soin dans la conduite des opérations évitera le mélange du linge d'un client avec celui d'un autre.

Le linge des particuliers est examiné à l'en-

droit où se trouve habituellement la marque du client. Si le linge n'est pas marqué ou si la marque est usée, il est procédé à un contre-marquage au fil rouge. La marque commence par un nœud et se termine par un autre nœud ; elle se fait rapidement et peut s'enlever sans détériorer le tissu.

Quand plusieurs clients ont la même marque, on les distingue par plusieurs signes, faciles à exécuter, comme par exemple les indications suivantes :

LV	L [*] V	L _* V	<u>LV</u>
<u>LV</u>	ILV	LVI	LIV

Les marques appliquées — petits carrés de toile portant des lettres en fil rouge, se cousant au linge par du fil blanc, tout autour du carré — ont l'inconvénient d'être longues à mettre et, si on les enlève, de laisser visibles tous les petits trous par lesquels passe le fil.

Quant aux marques en chiffres à l'encre indélébile, les particuliers n'en veulent pas, avec juste raison, car le changement de blanchisseur entraîne l'apposition d'une nouvelle marque et l'oblitération de l'ancienne par une barre, d'où un linge bariolé de marques noires d'un effet peu goûté par les maîtresses de maison.

Dans les grandes blanchisseries, on se sert de pattes portant un numéro marqué au fil rouge ; chaque client reçoit un numéro et ce numéro accompagne, attaché par un fil, le linge du client ; le blanchissage terminé, on coupe le fil.

Sur les cols et manchettes, on marque, en outre, le numéro en petits chiffres à l'encre indélébile. Chaque patte, avec son numéro, revient à 0 fr. 05 ou 0 fr. 10, selon sa dimension.

Le contremarquage est une opération ennuyeuse et coûteuse, mais indispensable.

Le linge marqué est ensuite trié par catégories; on en fait généralement cinq : 1° le linge fin; 2° le linge de corps; 3° les draps; 4° les serviettes; 5° les torchons et chiffons.

Chaque catégorie, quand il est possible, est traitée à part.

La manipulation du linge sale est soumise aux prescriptions du décret présidentiel du 4 avril 1905 (1).

(1) Voici les sept articles intéressants de ce décret sur les neuf qu'il comporte :

Art. 1^{er}. — Dans les ateliers de blanchissage de linge, les chefs d'industrie, directeurs ou gérants sont tenus, indépendamment des mesures générales prescrites par le décret du 29 novembre 1904, de prendre les mesures particulières de protection et de salubrité énoncées aux articles suivants.

Art. 2. — Le linge sale ne doit être introduit dans l'atelier de blanchissage, par l'exploitant ou son personnel, que renfermé dans des sacs, enveloppes spéciales ou tous autres récipients soigneusement clos pendant le transport.

Art. 3. — Le linge sale avec son contenant doit être soit désinfecté avant tout triage par un des procédés de désinfection admis pour l'exécution de la loi du 15 février 1902 sur la santé publique ou par l'ébullition dans une solution alcaline, soit, à défaut de l'une de ces opérations, tout au moins soumis à une aspersion suffisante pour fixer les poussières. Dans ce dernier cas, les sacs

Blanchissage.

Le blanchissage du linge peut s'opérer de deux manières : l'une, la *méthode par lessivage*, comprend le trempage ou l'essangeage à la machine, le lessivage, avec une lessiveuse appropriée, le lavage, le rinçage et l'azurage dans des ma-

et enveloppes, ou tous autres récipients, doivent être lessivés ou désinfectés.

Les mesures de désinfection sont obligatoires pour le linge sale provenant des établissements hospitaliers où l'on reçoit des malades.

Art. 4. — Les chefs d'industrie, directeurs ou gérants sont tenus de mettre à la disposition du personnel employé à la manipulation du linge sale, des surtouts exclusivement affectés au travail; ils en assurent le bon entretien et le lavage fréquent; ces vêtements doivent être rangés dans un local séparé de la salle des blanchissages et de la salle où se trouve le linge propre.

Art. 5. — Il est interdit de manipuler du linge sale non désinfecté ou non lessivé soit dans les salles de repassage, soit dans les salles où se trouve du linge blanchi.

Art. 6. — Les eaux d'essangeage doivent être évacuées directement hors de l'atelier par canalisation fermée, sans préjudice de toutes autres mesures de salubrité à prendre en exécution des articles 97 de la loi municipale du 5 avril 1884 et 1^{er} de la loi du 15 février 1902 sur la santé publique.

Art. 7. — Les chefs d'industrie, directeurs et gérants sont tenus d'afficher dans un endroit apparent des locaux professionnels un règlement qui prescrira l'emploi des vêtements de travail, qui imposera au personnel l'obligation de prendre des soins de propreté à chaque sortie de l'atelier, et qui interdira de consommer aucun aliment ni aucune boisson dans les ateliers de manipulation du linge sale.

chines ; l'autre, la *méthode par bouillage*, ne demande qu'une seule machine, dite à double enveloppe, dans laquelle toutes les opérations s'effectuent successivement.

1^o Méthode par lessivage.

Essangeage. — On le fait seulement pour le linge très sale, chargé de boue, de sang, etc. Ce linge est trempé dans une vieille lessive, puis mis dans une machine à laver, dont il sera question au lavage ; on fait tourner deux à trois minutes avec une lessive légère et tiède, on rince à grande eau, et le linge est prêt à mettre au cuvier.

L'essangeage du linge très très sale exige parfois l'emploi de la brosse de chiendent.

Les linges imprégnés de pétrole, de pomades, les chiffons d'essuyage, sont essangés dans de vieilles lessives portées à une température voisine de l'ébullition.

Les taches de peinture ou de cambouis seront traitées, avant l'essangeage, par l'essence de térébenthine ou la benzine.

Quant au linge à pansement ou provenant de malades, il sera désinfecté avant tout traitement. Voir à ce sujet le chapitre consacré au lavage aseptique.

Le linge peu sale est simplement mouillé à l'eau ; parfois même, il est mis à sec dans le cuvier, mais un trempage préalable est préférable.

Lessivage.

Son principe et, en général, la façon de l'effectuer, ne diffèrent pas de ce que nous avons indiqué. Seules la forme et la dimension des appareils ne sont plus les mêmes. Avant de parler des cuiviers, nous examinerons la question importante de l'eau et les quantités de produits à employer pour le lessivage.

Qualité de l'eau. — L'eau du ciel, absorbée par la terre, dissout certains sels qu'elle rencontre sur son passage, en particulier le carbonate de calcium, ou craie, et le sulfate de calcium, ou plâtre; elle dissout aussi beaucoup d'autres sels, mais en quantités bien moins grandes que les précédents. La nature des eaux de source, des rivières et des eaux de fleuves qui en résultent, dépend donc de la nature des terrains traversés par cette eau avant de sortir du sol; si le terrain est calcaire, l'eau sera chargée de carbonate de calcium; si le terrain renferme du plâtre, l'eau sera sulfatée.

Pour beaucoup d'usages, la présence de ces sels dans l'eau ne présente aucun inconvénient, mais dans l'industrie il n'en est pas ainsi. En particulier dans le blanchissage, les eaux chargées de sels de chaux exigent une plus grande quantité de produits, par suite des réactions chimiques entre les produits et les sels de l'eau. Le savon forme, avec les sels calcaires, une combinaison insoluble, et tant qu'il y aura de la chaux dans l'eau le savon servira à la précipiter

et non pas à savonner. Il en est de même pour le carbonate de chaux.

L'eau dépourvue de sels ou à peu près est dite « *douce* », telles l'eau de pluie et celle de certaines sources et puits ; l'eau chargée de sels est appelée « *dure* ».

Pour déterminer pratiquement la dureté d'une eau, on se sert de l'analyse hydrotimétrique, dont le principe repose sur la formation de mousse quand le savon, ajouté à l'eau, a saturé la chaux ; plus il y a de chaux, plus il faut mettre de savon pour obtenir une mousse persistante. Il résulte de là que tout le savon mis avant la formation de cette mousse n'a aucun effet utile pour le lavage ; à chaque décigramme de savon ajouté ainsi sans effet utile, dans un litre d'eau, correspond 1° hydrotimétrique, l'eau distillée marquant 0°. On évalue donc la dureté d'une eau en degrés hydrotimétriques ; voici quelques chiffres pour différentes eaux :

	Savon consommé par litre d'eau avant de produire un effet utile.	
	degrés.	grammes.
Eau distillée.....	0	0
— de pluie.....	3	0,3
— de l'Allier à Moulins.....	4	0,4
— de la Dordogne à Libourne..	5	0,5
— de la Garonne.....	6	0,6
— de la Loire.....	7	0,1
— des puits à Grenelle et Vau- girard.....	9	0,9
— de la Somme.....	13	1,3
— du Rhône.....	14	1,4
— de la Saône.....	15	1,5

Savon consommé
par litre d'eau
avant de produire
un effet utile.

	degrés.	grammes.
Eau de la Seine (Ivry).....	16	1,6
— de la Bièvre.....	18	1,8
— de la Vanne.....	19	1,9
— de la Marne.....	20	2,0
— de l'Oise (Pontoise).....	21	2,1
— de Vannes (Seine).....	22	2,2
— de la Dhuis.....	23	2,3
— des puits de Boulogne-sur- Seine.....	25	2,5
— d'Arcueil.....	28	2,8
— de l'Ourcq.....	30	3,0
— de Sèvres.....	35	3,5
— de Rueil.....	50	5,0
— des Prés-Saint-Gervais.....	70	7,0
— de Belleville.....	150	15,0

Le carbonate de soude étant moins coûteux que le savon, est employé pour adoucir l'eau quand son degré hydrotimétrique est trop élevé. Jusqu'à 20° hydrotimétriques, une eau est considérée comme bonne pour le lavage; au-delà elle doit être « corrigée » par une addition préalable de carbonate de soude.

On conçoit l'intérêt, pour les blanchisseries, de s'établir près des cours d'eau, dont l'eau est généralement douce. Si la disposition des bâtiments le permet, on recueillera le plus possible d'eau de pluie, la meilleure pour le blanchissage.

Pour déterminer la quantité de carbonate de soude nécessaire au lessivage, il est nécessaire de connaître le degré hydrotimétrique de l'eau :

plus il sera élevé, plus il faudra de produit.
Exemple :

Avec une eau à 18° il faut 16 k. environ de carbonate à 75° pour 1000 k. de linge.

Avec une eau à 20° il faut 18 k. environ de carbonate à 75° pour 1000 k. de linge.

Avec une eau à 22° il faut 20 k. environ de carbonate à 75° pour 1000 k. de linge.

Quand la dureté de l'eau provient de la présence du bicarbonate de chaux, on peut l'adoucir en la laissant à l'air un certain temps : le bicarbonate est décomposé et le carbonate de chaux se précipite; cela nécessite de grands besoins d'aération et de décantation.

Il existe un certain nombre d'appareils pour l'épuration chimique des eaux; ils sont en général assez coûteux. Nous renvoyons pour leur description et leur emploi aux ouvrages spéciaux (1).

Préparation de la lessive. — Le carbonate employé titre 75-80° ou 80-85°, comme nous l'avons indiqué; le premier titre renferme 10 à 15 % de soude caustique, le second 15 à 20 %.

Il est facile de préparer soi-même ces sels caustiques, auxquels, en outre, on ajoute une plus ou moins grande quantité de silicate de soude. Pour cela, il suffit d'acheter séparément les trois produits; puis, dans un bac en tôle, très peu haut, 0^m,30 à 0^m,35, les autres dimensions

(1) Guichard, *L'eau dans l'industrie*; purification, filtration, stérilisation. Paris, 1894. — H. de la Coux, *L'eau dans l'industrie*. Paris, 1900.

étant de 2 mètres sur 1^m,25, on dispose le carbonate de soude solide au fond en lui donnant une égale épaisseur; dans un autre bac, on fait fondre la soude dans l'eau de façon à obtenir une lessive marquant 25° B.; avec cette lessive, on arrose le carbonate et en même temps on verse le silicate; pendant cette opération on remue le tout pour bien mélanger. S'il reste des morceaux de sel, on les écrase avec une pelle, on remue encore, on fait sécher et on emballe.

En employant 180 kil. carbonate de soude, 32 kil. silicate de soude à 30° B. et 60 kil. soude caustique, on prépare un sel caustique marquant 65-70°, dont le prix de revient est très inférieur aux sels du commerce.

L'emploi du silicate de soude, dont le rôle est de remplacer le savon, n'est pas admis par tous les blanchisseurs. Il paraît que si on dépasse une certaine dose, son emploi expose le linge à conserver une poudre impalpable adhérente après le séchage, cette poudre devient poussière et ne plaît pas aux clients, laissant supposer l'emploi de corps extraordinaires dans le blanchissage.

Il existe aussi des savons à lessiver pour machines à laver; il est facile de les préparer en chauffant ensemble, dans des appareils perfectionnés, une lessive de soude à 20° B. ou de potasse avec une huile végétale ou une graisse végétale ou un mélange des deux. Quand la masse est bien liquide, on clarifie par une addition de silicate de soude à 36° B., et on laisse en

repos; le tout a l'aspect d'une huile transparente et ambrée. Si l'on veut la transformer en un produit solide, on y ajoute une certaine quantité de carbonate de soude à 80-85°.

D'autres fois, on traite l'huile en vase fermé par un mélange d'ammoniaque à 22° et d'essence de térébenthine, le savon se sépare, on le coule dans des vases où il se solidifie. Ce savon dit « savon lessiveux » est un agent de blanchissage très actif; il sert, soit au lessivage, soit au lavage.

Beaucoup de blanchisseurs préfèrent les savons à base de potasse, parce qu'ils rendent le linge moins rude, surtout les lainages.

Si l'on emploie, pour le lessivage, le carbonate de soude à 75-80°, non silicaté, la quantité à prendre doit être en moyenne de 15 à 18 kil. pour 1000 kil. de linge pesé sec; au-dessous de cette quantité le poids de carbonate n'est pas proportionnel au poids du linge; c'est ainsi que, pour traiter 500 kil. de linge, il faut compter 10 à 11 kil. de carbonate.

Ces quantités devront être supérieures de 2 à 3 kil. si l'on a affaire à une eau dure.

Il est bon d'ajouter, au carbonate, 1 ou 2 kil. de savon noir quand on lessivera du linge de corps; cette addition est inutile pour le linge de cuisine, pour lequel on emploie le sel dit « sel à torchons » qui est le sel à 80-85°, à 20 % de causticité.

Le volume d'eau à introduire dans le cuvier doit représenter environ le sixième de la hau-

teur du linge à lessiver, quand on encuve le linge mouillé; si le linge est encuvé sec, en plus de l'eau mise au fond du cuvier, on versera, sur le linge encuvé, un volume d'eau représentant la moitié du poids du linge.

Appareils à lessiver.

Ils comprennent : A) les appareils avec fourneau dits « appareils à lessiver par ébullition » ; B) les appareils marchant à l'aide de la vapeur, et C) les appareils dans lesquels la circulation

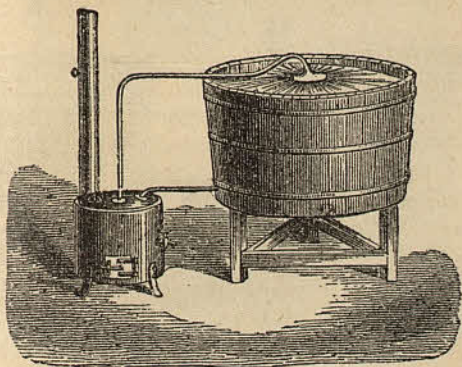


Fig. 27. — Appareil à lessiver par ébullition, à un cuvier.

de la lessive s'effectue avec une pompe. Les appareils de la première catégorie se subdivisent en appareils mobiles à un ou deux cuviers et en appareils fixes généralement à deux cuviers.

A) Appareils à lessiver par ébullition. — L'appareil (fig. 27) se compose d'un cuvier et d'une chaudière indépendante en tôle forte hermétiquement fermée et placée dans un fourneau en métal dont le foyer est garni de pièces réfractaires. Une tuyauterie permet à la lessive de se répandre en pluie sur le linge par le champignon d'aspersion, et de rentrer dans la chaudière par le tuyau du bas. Le cuvier est en bois, en tôle galvanisée ou en cuivre.

Le dessus de la chaudière est au niveau du fond du cuvier, afin de faciliter l'écoulement de la lessive ayant traversé le linge, l'action de la

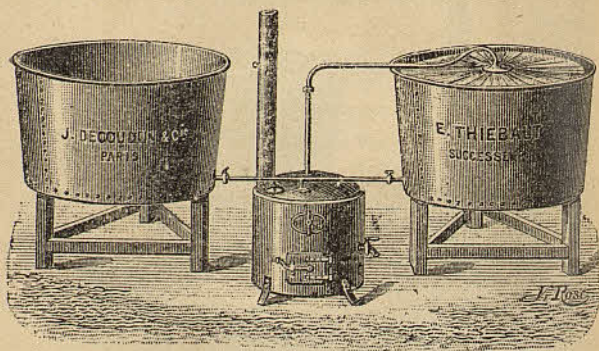


Fig. 28. — Appareil à lessiver par ébullition, à deux cuiviers.

pesanteur étant seule en jeu pour cet écoulement. Le tuyau de départ de la lessive plonge au fond de la chaudière, le tuyau de retour s'arrête à sa partie supérieure, il est muni d'une soupape

qui empêche le passage de la vapeur et s'ouvre sous le poids de la lessive venant de la cuve.

Une seule chaudière peut servir à deux cuiviers fonctionnant alternativement, ce qui permet une marche continue des opérations (fig. 28).

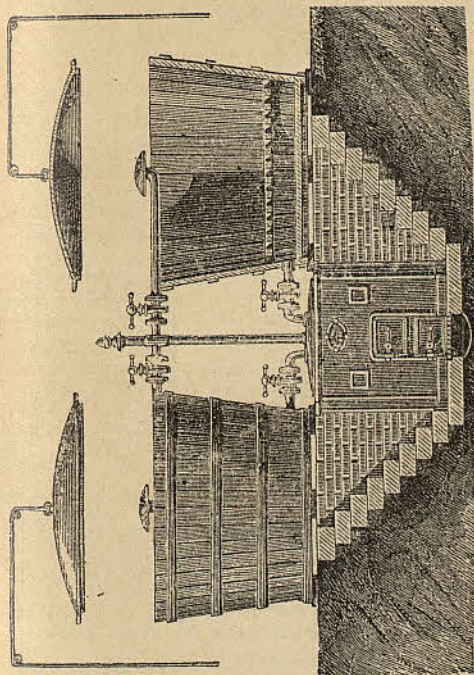


Fig. 29. — Appareil fixe à lessiver, avec fourneau.

Dans les appareils fixes (fig. 29) la chaudière est placée dans un fourneau en maçonnerie, elle dessert deux cuiviers. On peut disposer, dans les carneaux du foyer, un thermosiphon qui permet

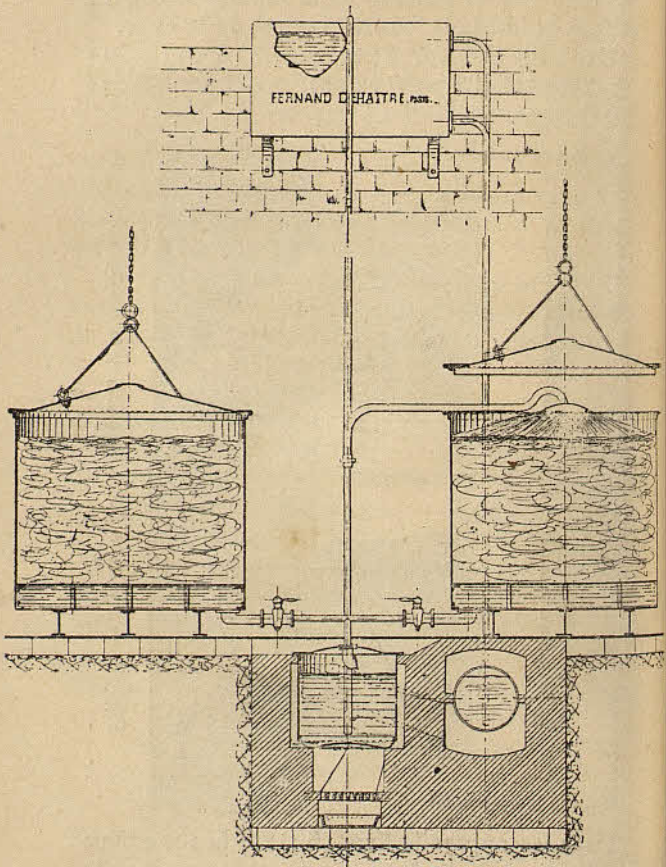


Fig. 30. — Appareil fixe à lessiver, avec thermo siphon pour le chauffage de l'eau.

de chauffer l'eau d'un réservoir dont on se sert ensuite pour le lavage.

Il y a une économie de combustible assez importante qui compense les frais d'installation.

B) Appareils à vapeur. — Ils sont de deux sortes, à action directe ou à serpentín.

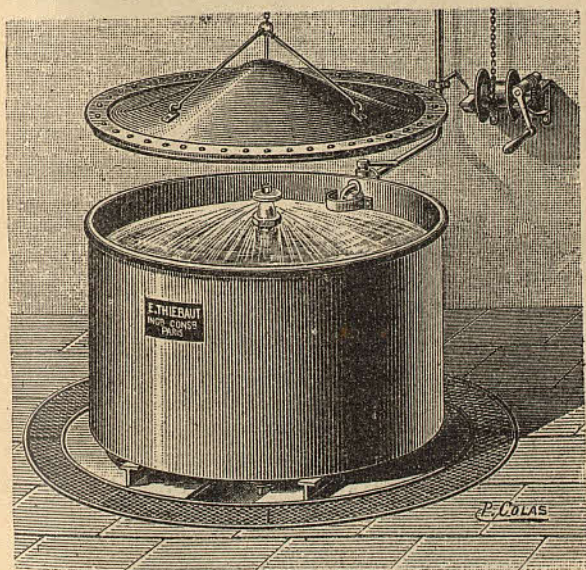


Fig. 31. — Appareil à lessiver, à vapeur, à action directe.

Dans les appareils à action directe (fig. 31), la vapeur, par l'intermédiaire d'un injecteur,

agit sur la lessive arrivant en charge dans cet injecteur. Elle s'échauffe en se mélangeant à la vapeur et s'épand sur le linge en pluie, par un champignon d'arrosage pour les cuves de moyenne dimension, et par un tourniquet à branches pour les grandes cuves.

L'injecteur se place généralement au-dessous de la cuve ou au milieu ; on dispose pour cela un caniveau ou un sous-sol ; on peut le mettre aussi sur le côté, mais cette disposition est moins rationnelle.

La condensation de la vapeur en contact direct avec la lessive dilue celle-ci dans de fortes proportions ; aussi, dans ce système de lessivage, il faut doser l'eau de la lessive et le carbonate à lui ajouter, en prévision de cette augmentation de volume. Il y a là un tour de main qui, une fois acquis, permet de tirer un bon parti de ce système de lessivage, facile d'installation, d'entretien et de fonctionnement.

La manœuvre est, en effet, très simple : on ouvre le robinet de vapeur, le lessivage commence de suite ; pour l'arrêter on ferme le robinet.

Le même injecteur, par une seconde tubulure, permet de renvoyer dans le réservoir la lessive qui s'est accumulée au fond du cuvier.

Dans le système à serpentín, la vapeur n'est plus en contact direct avec la lessive. Celle-ci est renfermée dans une chaudière placée au-dessous du cuvier, et munie d'un serpentín dans lequel circule la vapeur. Sur la tuyauterie de la chaudière, se trouve un injecteur dont le but est

d'opérer, au début du coulage, un certain nombre

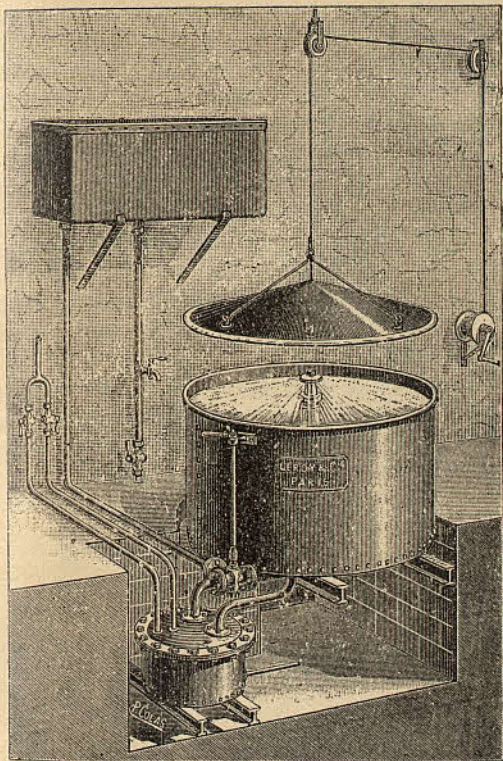


Fig. 32. — Appareil à lessiver à la vapeur, avec serpent.

de jetées de lessive, dont la température s'élève

graduellement. Vers 80° C., l'injecteur s'arrête automatiquement, et la lessive, chauffée par le serpentin, effectue son ascension comme dans le système de lessivage par ébullition.

Tous les cuiviers, quel que soit leur système de fonctionnement, sont munis d'un couvercle les fermant hermétiquement. On évite ainsi la formation de la buée et le refroidissement de la lessive par son contact avec l'air. Ces couvercles sont généralement manœuvrés à l'aide d'une chaîne et d'un petit treuil si leur poids est élevé, avec une chaîne et un contre poids si leur poids est moyen. Pour certains grands appareils, on a même construit des monte-couvercle hydrauliques.

Si, malgré la fermeture de la cuve, il se produisait encore de la buée, on peut munir le couvercle d'une cheminée télescopique qui emmènera cette buée en dehors de l'atelier.

TABLEAU :

DOCUMENTS RELATIFS AUX APPAREILS A LESSIVER

A. Appareils à lessiver par ébullition.

1° Appareils mobiles avec fourneau et un cuvier.

Contenance en linge pesé sec. k.	Dimensions.	Prix				
		du cuvier en bois avec couvercle en tôle. fr.	de la chaudière. fr.	Total. fr.	Plus-value pour cuve en tôle. fr.	Plus-value pour cuve en cuivre avec couvercle cuivre. fr.
75 à 100	0,90 × 0,70	90 à 110	300	390 à 410	25 à 40	155
100 150	1,00 × 0,80	130 150	375	505 525	50 60	220
150 200	1,25 × 0,80	155 185	425	580 610	70 85	320
200 250	1,25 × 1,00	170 190	425	595 615	100 110	380

L

2° Appareils mobiles à deux cuiviers.

Il faut ajouter, aux prix ci-dessus, le prix d'un cuvier augmenté de 50 à 100 francs pour tuyauterie supplémentaire et augmentation du volume de la chaudière.

3° Appareils fixes à deux cuiviers.

Contenance en linge pesé sec. k.	Dimensions.	Prix					
		du cuvier en bois avec couvercle tôle.	de la chaudière.	Total.	Plus-value pour cuve en tôle.	Plus-value pour cuve en cuivre avec couvercle cuivre.	Plus-value pour chaîne, poulie et treuil pour couvercle.
		fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.
300	1,30 × 1,10	190	450	830	300	500	125
400	1,40 × 1,20	226	525	975	370	630	125
500	1,60 × 1,20	280	600	1.160	440	750	125
600	1,80 × 1,20	330	675	1.365	510	865	125

Le prix des maçonneries n'est pas compris; seules les ferrures et les portes sont fournies.

B. Appareils à vapeur : 1° à action directe.

Contenance en linge pesé sec. k.	Dimensions.	Prix			
		Cuvier en tôle avec couvercle.	Appareil à jet continu.	Total.	Chaîne, poulie et treuil pour couvercle.
		fr.	fr.	fr.	fr.
300	1,30 × 1,40	340	150	490	125
400	1,35 × 1,20	410	150	560	125
500	1,50 × 1,20	500	175	675	125
700	1,85 × 1,20	960	175	865	125
900	2,20 × 1,30	875	200	1.075	150
1.000	2,35 × 1,50	1.025	200	1.225	260

C) Appareils à circulation de lessive, avec pompe. — Cet appareil constitue un progrès considérable sur les anciens appareils à cuvier. Le grave inconvénient de ceux-ci est d'exiger un temps très long pour l'encuvage, le chauffage, le décuvage; le travail est en outre pénible et les manutentions nombreuses.

On a cherché à supprimer ces inconvénients par l'emploi d'appareils où la circulation de la lessive se fait par pompe, ces appareils étant mobiles et pouvant circuler sur des rails ou même sur le sol s'ils ne sont pas trop volumineux.

Ils se composent d'un bac carré en tôle galvanisée de hauteur variable et reposant sur des roues; une bonde de fond permet de les vider.

La lessive est placée dans un réservoir renfermant un serpentin à vapeur pour la chauffer; elle s'écoule, par son propre poids, sur le linge placé dans le bac à lessiver; après avoir traversé le linge, elle est remontée dans le réservoir par une petite pompe rotative; un seul réservoir peut faire fonctionner simultanément quatre appareils et même plus. L'installation est donc des plus simples.

Le choix de l'appareil à lessiver dépend des conditions d'établissement et de l'importance de la blanchisserie. Si l'on dispose d'une chaudière à vapeur, le choix se portera sur les appareils fonctionnant à la vapeur; s'il n'y a pas de chaudière, il restera le choix entre les appareils fixes et les appareils mobiles. Ces derniers sont indiqués pour les petites blanchisseries; les appa-

reils fixes, pour être avantageux, demandent, au contraire, un assez grand volume de linge à traiter.

Mais l'appareil le plus à recommander est celui fonctionnant avec une pompe, à cause de l'économie de main-d'œuvre qu'il fait réaliser.

Lessivage. — Avec les *cuviers à ébullition ou à vapeur*, le lessivage, comprend : l'encuvage, le coulage et le décuvage.

Encuvage. — Chaque blanchisseur a sa façon de travailler, laquelle est pour lui la meilleure. Toutefois, on peut indiquer certaines règles générales qui, sans s'imposer, peuvent guider.

Dans les établissements où les quantités de linge à blanchir sont importantes, on lessive ensemble les pièces de même nature. On fera un lessivage spécial pour les draps qui demandent une lessive faible et un lessivage court ; on lessivera également ensemble les torchons exigeant une forte lessive agissant pendant un temps plus long.

Mais, dans beaucoup de cas, on ne peut agir ainsi, et on met, dans le même cuvier, tout le linge à blanchir. Il est alors rationnel de mettre au fond du cuvier les torchons et les serviettes d'office bien essangées ; viendront ensuite le linge d'office, puis celui de corps et, pour terminer, les draps et le linge fin.

Cette disposition s'explique par l'état même de ces différents linges. Le moins sale, mis à la partie supérieure, sera le premier lessivé ; le plus

sale, au fond, subira plus longtemps l'action de la lessive refroidissante. De plus, les draps, toujours encombrants, seront les premiers rincés et portés de suite au séchoir, pendant le traitement de l'autre linge qui exige plus de manipulations.

Le linge doit être entassé régulièrement sans trous ni bosses, en serrant, le plus possible, celui placé contre les parois du cuvier. Mais il faut tenir compte, avant tout, du système de lessivage adopté : car, avec les cuviers à projection centrale, il faut dresser en dôme le dessus du linge ; avec l'arrosage par tourniquet, cette surface, au contraire, demande à être bien horizontale. Dans tous les cas, il ne doit y avoir aucun trou, où la lessive séjournerait, ni aucune éminence qu'elle ne pourrait atteindre.

Il est d'usage d'étendre, au-dessus du linge, une grosse toile dite « charrier » qui retient les produits insolubles qui se forment toujours pendant le lessivage, quelle que soit la pureté des produits employés.

Le cuvier rempli, on pose le couvercle et le lessivage commence.

Conduite du lessivage (coulage). — Les cuviers sont toujours cylindro-coniques ; ils sont en bois — sapin, pitchpin ou chêne — ou en métal, tôle galvanisée ou cuivre. Les cuviers métalliques — malgré leur prix plus élevé — sont aujourd'hui préférés aux cuviers en bois. La tôle galvanisée a la préférence sur le cuivre à cause de son prix ; mais il faut tenir compte de la valeur du vieux cuivre, alors que la ferraille se vend à un



prix insignifiant et que le bois pourri n'a aucune valeur.

Si l'on opère avec un appareil à ébullition, le couleur agit comme nous l'avons indiqué; au fur et à mesure de l'échauffement de la lessive, il prélève, par le robinet du cuvier, quelques seaux de lessive qu'il jette sur le linge pour l'échauffer. Il cessera dès l'apparition des premiers jets. Quand l'aspersion deviendra continue, le feu sera baissé et seulement maintenu suffisant pour une circulation régulière de la lessive pendant trois ou quatre heures.

Avec les appareils à vapeur, la manœuvre est encore plus simple : un robinet à ouvrir et à fermer en temps voulu.

La fin du lessivage se reconnaît de la façon déjà indiquée : la lessive ne sent plus le doux, il se forme des bulles multicolores sur le linge remué, etc. Le feu ou la vapeur arrêtée, on laisse le cuvier au repos une ou plusieurs heures ; cela est de tradition. Est-ce utile ? En tout cas, ce n'est pas nuisible, surtout pour les gros cuiviers ; on est plus sûr, de cette façon, d'unifier l'action de la lessive sur tout le linge.

Le décuivage se fait au fur et à mesure des besoins, pour éviter le refroidissement inutile du linge et la dessiccation de la lessive sur le linge, ce qui pourrait amener la formation de taches de lessive appelées « taches de coutissure ».

Lessivage dans les appareils à circulation avec pompe. — La manutention avec ces appa-

reils est réduite considérablement. On amène un bac à lessiver dans l'atelier de triage et on l'emplit du linge à lessiver, puis on le roule près du réservoir à lessive. Là on le remplit d'eau froide pour tremper le linge ; ce trempage dure trois ou quatre heures (plus ne nuit pas) ; on vide l'eau en ouvrant la bonde et on place le bac sous le tuyau du réservoir à lessive ; on adapte un couvercle et on fait couler la lessive froide ou tiède, puis de plus en plus chaude. Quand on juge l'action de la lessive suffisante, on arrête la pompe, on laisse égoutter et le bac à lessive est roulé vers la machine à laver. Ces petits appareils, d'un maniement si facile, contiennent 100 à 150 kil. de linge pesé sec ; sur rails on pourrait les faire plus grands, mais il n'y a pas toujours intérêt à cela, car avec les petits bacs on peut plus facilement lessiver, dans chaque appareil, la même nature de linge.

Lavage et rinçage.

Le linge bien lessivé est aux trois quarts blanchi ; il suffit de le laver avant de le rincer. Le lavage s'effectue dans des machines à marche discontinue ou continue ; ces appareils sont semblables à ceux déjà décrits, mais de plus fortes dimensions et actionnés mécaniquement.

Machines à laver.

On peut diviser les machines à laver en :
A) machines à marche discontinue, et B) machines à marche continue.

A) *Machines à laver à marche discontinue.*
— Nous retrouvons ici la machine cylindrique ou tonneau-laveur à ouverture libre, en bois ou en tôle galvanisée. Ces machines peuvent se faire à mouvement alternatif, c'est-à-dire que le tam-

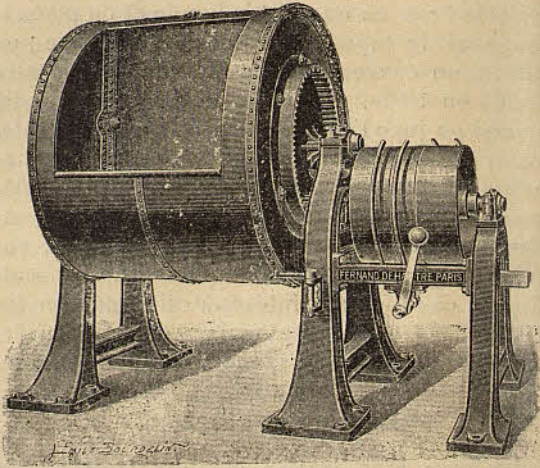


Fig. 33. — Machine à laver cylindrique, à ouverture libre, en tôle, a mouvement alternatif.

bour fait un certain nombre de tours dans un sens, puis, automatiquement, le sens du mouvement change et le tonneau fait un certain nombre de tours en sens inverse des premiers; ce double mouvement empêche le linge de s'enrouler et de s'emmêler.

Les tonneaux-laveurs ne donnent qu'une chute de linge par chaque tour; dans les ma-

chines à cinq pans, le linge subit plusieurs chutes successives, pendant une rotation de la machine; elles se font à ouverture libre (fig. 34) ou fermées avec mouvement alternatif du sens de la marche.

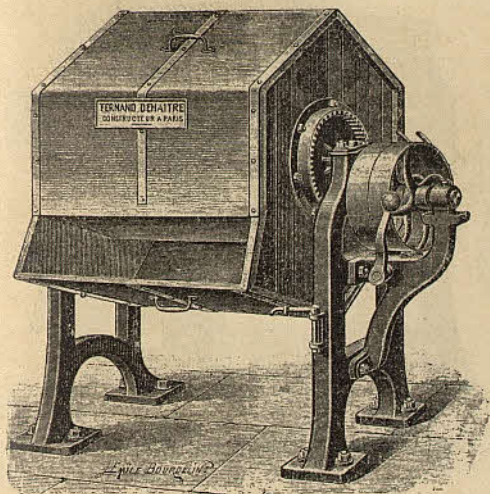


Fig. 34. — Machine à laver à cinq pans, à ouverture libre.

On peut accoupler deux machines ensemble ou les mettre en mouvement par un moteur fixé directement sur le bâti (fig. 35).

La capacité des machines à laver varie de 5 à 25 kil. de linge pesé sec.

Les machines à laver se transforment en machines à rincer, par l'adjonction d'une arrivée

A) *Machines à laver à marche discontinue.*
— Nous retrouvons ici la machine cylindrique ou tonneau-laveur à ouverture libre, en bois ou en tôle galvanisée. Ces machines peuvent se faire à mouvement alternatif, c'est-à-dire que le tam-

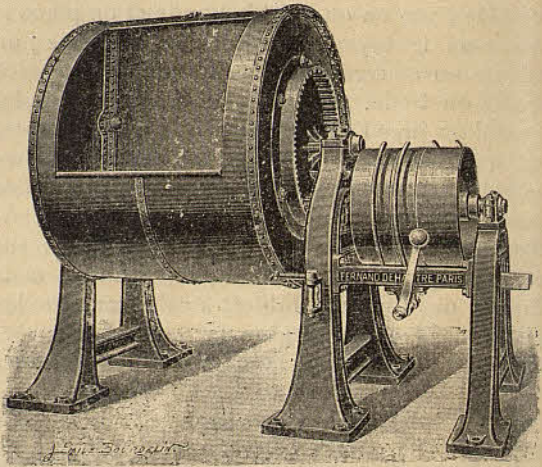


Fig. 33. — Machine à laver cylindrique, à ouverture libre, en tôle, à mouvement alternatif.

bour fait un certain nombre de tours dans un sens, puis, automatiquement, le sens du mouvement change et le tonneau fait un certain nombre de tours en sens inverse des premiers; ce double mouvement empêche le linge de s'enrouler et de s'emmêler.

Les tonneaux-laveurs ne donnent qu'une chute de linge par chaque tour; dans les ma-

chines à cinq pans, le linge subit plusieurs chutes successives, pendant une rotation de la machine ; elles se font à ouverture libre (fig. 34) ou fermées avec mouvement alternatif du sens de la marche.

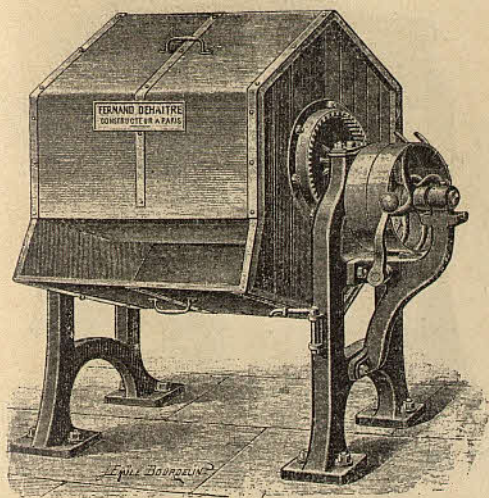


Fig. 34. — Machine à laver à cinq pans, à ouverture libre.

On peut accoupler deux machines ensemble ou les mettre en mouvement par un moteur fixé directement sur le bâti (fig. 35).

La capacité des machines à laver varie de 5 à 25 kil. de linge pesé sec.

Les machines à laver se transforment en machines à rincer, par l'adjonction d'une arrivée

d'eau par le tourillon. A l'intérieur, se trouve un ramasseur qui, à chaque tour, évacue une certaine quantité d'eau par le tourillon; il résulte de cette disposition une circulation d'eau très active donnant un rinçage excellent.

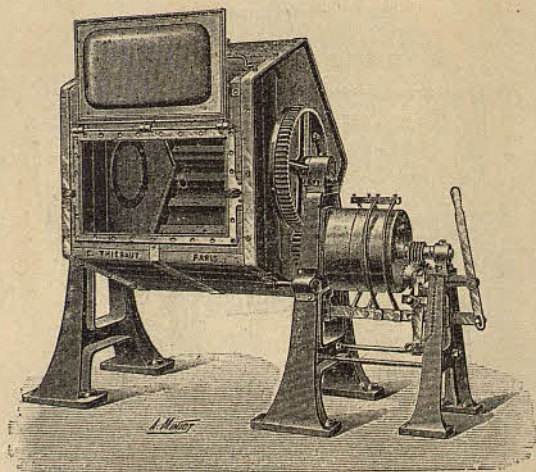


Fig. 35. — Machine à laver à cinq pans, à mouvement alternatif automatique.

Le choix d'une machine à laver se résume à prendre un tonneau ou une machine à cinq pans, celle-ci donnant plusieurs chutes de linge par tour, ce qui est à considérer.

La vitesse de cette machine doit être d'environ trente tours par minute; une plus petite vitesse ne permet pas au linge de subir l'action de la force

centrifuge ; il glisse contre les parois sans être enlevé jusqu'au sommet, d'où absence de chutes dans l'eau de savon ; au-dessus de trente tours,

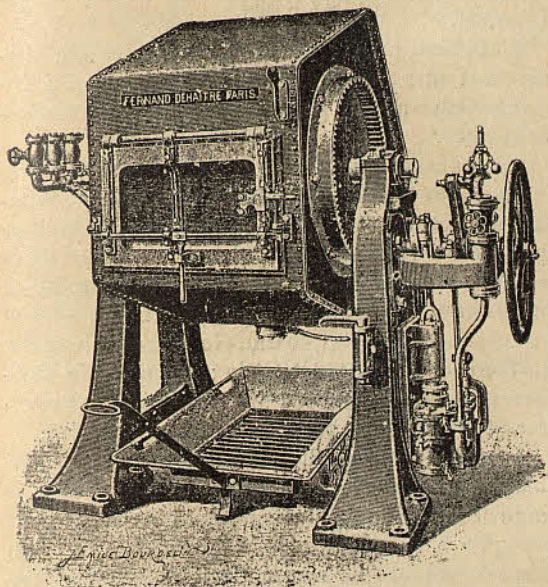


Fig. 36. — Machine à laver à cinq pans avec moteur direct.

la force centrifuge agit trop, le linge reste appliqué contre l'une des parois ; dans les deux cas, le lavage se fait mal. Pour remédier à ces inconvénients, on a muni les machines à cinq pans d'un mouvement alternatif permettant la

rotation des tambours dans les deux sens, cinq à six tours dans un sens, cinq à six tours dans l'autre ; le linge ne peut plus s'emmêler et les inconvénients des différences de vitesse disparaissent.

L'application du mouvement alternatif, permettant une rotation dans les deux sens, a fait rejeter au second plan les machines à ouverture libre.

L'avantage du lavage à la machine sur le lavage à la main n'est plus à démontrer. Contrairement à un préjugé tenace, l'usure du linge est moins prononcée, d'abord par suite de la possibilité d'employer de l'eau très chaude, ce qui permet d'obtenir du savon tout son effet et en moins de temps que dans le lavage à la main, où l'eau est seulement tiède ; de plus, le frottement du linge dans la machine est plus régulier et le linge moins exposé à être déchiré.

Si parfois le linge blanchi dans les blanchisseries mécaniques a une durée moindre que le linge blanchi chez les particuliers, cela vient presque à coup sûr de l'emploi d'agents chimiques trop actifs, comme, par exemple, le traitement du linge ordinaire par des sels de soude trop caustiques, ou l'usage répété du chlorure de chaux. A la décharge des industriels, il convient de faire observer que, souvent, le linge à eux remis est très sale et demande, pour être rendu parfaitement blanc, un blanchissage énergique.

Dans tout cela, les machines n'y sont pour rien.

Lavage. — Le linge sortant du cuvier est donc porté à la machine à laver dans laquelle on a mis de l'eau savonneuse très chaude. En principe, si le lessivage a été bien fait, il ne reste plus qu'à enlever au linge la lessive dont il est imprégné et les matières rendues solubles par l'action de l'alcali. Le savon n'est pas indispensable pour cela ; sa principale utilité, dans la machine à laver, est d'adoucir les frottements du linge. On ajoute parfois au savon un peu d'eau de Javel pour décolorer la nuance légèrement rousse donnée au linge par la lessive.

Cette addition n'est pas nécessaire si l'on met assez d'eau dans la machine, par exemple 4 à 5 lit. par kil. de linge pesé sec, avec 1 à 2 gr. de savon par litre d'eau : savon marbré pour le linge ordinaire, savon blanc de Marseille pour le linge fin ou mieux un savon à la potasse ; l'eau doit être bouillante.

Quand le savon est bien fondu, le linge est introduit et les machines sont mises en mouvement ; après 5 ou 6 minutes de rotation, on arrête la machine, on fait écouler l'eau savonneuse que l'on remplace par de l'eau bouillante, avec, si l'on veut, encore un peu de savon (0 gr. 1 à 0 gr. 2 par litre d'eau). On fait tourner 2 ou 3 minutes, puis on retire le linge et on le rince à l'eau froide, à la main, dans des bacs, ou dans des rinceuses.

Quand les machines sont munies d'une introduction d'eau, on peut effectuer le lavage et le rinçage sans aucun arrêt de la machine :

d'où un gain de temps appréciable. Ainsi une opération ordinaire exige :

Chargement.....	2	2 minutes.
Premier lavage à l'eau savonneuse chaude.....	5 à 6	—
Arrêt.....	1	1 —
Deuxième lavage à l'eau chaude.....	3 à 4	—
Déchargement.....	1	1 —
	<hr/>	<hr/>
	12 à 14	minutes.

Le traitement à la continue permet de réduire chaque lavage d'au moins 1 minute, la rotation n'étant pas ralentie par la mise en route ni par les arrêts supprimés. La durée totale se réduit donc à :

Chargement.....	2	2 minutes.
Lavage à l'eau savonneuse.....	4 à 5	—
— à l'eau chaude.....	2 à 3	—
Déchargement.....	1	1 —
	<hr/>	<hr/>
	9 à 11	minutes.

Le temps n'est pas proportionnel au poids de linge traité; que la machine renferme 10 ou 20 kil. de linge, la durée des opérations sera sensiblement la même.

Rinçage. — Le linge, en sortant de la machine, est reçu dans un chariot portant une cuvette mobile à grilles. Si le rinçage doit avoir lieu dans un bac ou un bassin, le chariot est roulé près du bac et la cuvette, enlevée par deux hommes, est renversée au-dessus de l'eau dans laquelle le linge tombe. Après avoir été

agité dans l'eau propre, le linge est « tiré » et « lissé » par les ourlets ou les lisières et mis à égoutter sur des tréteaux. En même temps on sépare le linge à azurer de celui qui ne doit pas l'être. Celui-ci est essoré de suite et porté au séchoir.

C'est pendant le rinçage au bac que, dans beaucoup de blanchisseries, on procède à la « mise au blanc », souvent cause des malheurs qui arrivent au linge blanchi dans ces conditions. La mise au blanc consiste à tremper le linge dans un bain d'eau de Javel, sortant de la machine à laver; on le retire ensuite, on le laisse égoutter, puis on le laisse dans un bain d'eau chaude pure afin d'enlever l'odeur de l'eau de Javel. Certains blanchisseurs chauffent le bain d'eau de Javel : le linge ne doit pas s'en trouver mieux, bien au contraire.

A notre avis, sauf pour l'enlèvement des taches, l'eau de Javel devrait être prohibée dans le blanchissage, car si son emploi n'est pas fait avec précaution, avec soin et à dose très modérée, le linge est exposé à être détruit rapidement par la formation d'oxycellulose, sous l'influence du chlore et de l'oxygène de l'air.

Il est possible de rincer à la machine. Celle-ci, dite « rinceuse » ou « finisseuse », est une machine à laver dont le tourillon est muni d'une arrivée d'eau, le départ de celle-ci se faisant par l'autre tourillon. Le rinçage dans de telles machines est donc analogue au rinçage à l'eau courante.

Le rinçage pourrait se faire dans les machines à laver; mais, comme il s'effectue à l'eau froide, on préfère employer des machines spéciales afin de ne pas refroidir les machines à laver, dans lesquelles le lavage a lieu à l'eau très chaude, presque bouillante. Le rinçage dure environ 2 minutes, puis le linge est déversé dans une cuvette mobile et porté à l'essoreuse, à moins qu'il ne doive être azuré.

Naturellement, plus on emploie d'eau pour le rinçage, mieux celui-ci est fait et le linge s'en trouve mieux. Mais la quantité d'eau dont dispose une blanchisserie est quelquefois limitée, et, comme le rinçage à la machine exige 5 à 6 fois plus d'eau que le rinçage au bac, ce dernier se trouve préféré au premier, bien qu'il soit plus coûteux comme main-d'œuvre.

Azurage. — L'azurage peut se faire à la main, dans des bacs ou dans la machine à rincer. A la main, plusieurs moyens sont employés; le plus connu consiste à tremper le linge dans le bain de bleu et à le tordre légèrement pour faire pénétrer le bleu dans toutes les parties du linge et en même temps exprimer l'excès d'eau.

Cette torsion peut être remplacée par un passage entre deux rouleaux exprimeurs en caoutchouc, fixés sur la paroi même du bac ou placés à côté. La pression, plus uniforme, répartit mieux le bleu, l'eau est mieux exprimée et le linge moins fatigué.

On procède parfois à l'azurage, en mettant à égoutter le linge trempé dans le bain de bleu

sur une planche à cannelures placée au-dessus du bac à bleu; cette méthode est peu rapide.

Pour azurer à la machine, il suffit de remplacer l'eau de rinçage par de l'eau de bleu et de tourner 1 ou 2 minutes, puis le linge est ensuite sorti et porté à l'essoreuse. Dans l'azurage à la machine, la quantité de bleu à employer doit être modérée, le linge ne subissant aucune torsion ou pression enlevant l'excédent d'eau de bleu. Aussi recommande-t-on d'azurer à la machine le linge plat (draps, linge de table, mouchoirs, etc.) et de passer au bac à bleu l'autre linge (chemises, pantalons, etc.), en faisant suivre par un passage entre les rouleaux exprimeurs.

B) *Machines à laver à marche continue.* — Ces machines conviennent pour les grandes blanchisseuses ayant beaucoup de linge à laver, et pouvant, par conséquent, travailler d'une façon continue. Leur principe est le même que celui des machines ordinaires, mais les dimensions sont plus grandes. Leur forme est octogonale, le diamètre intérieur atteint 1 m. 20 à 1 m. 30, la longueur étant de 3 m. 30 à 3 m. 50. Pour faciliter leur rotation, elles portent, à l'avant et à l'arrière, une circonférence polie roulant sur des galets.

L'intérieur renferme un chemin en forme de chicanes hélicoïdales, ce qui force le linge introduit à une extrémité à cheminer jusqu'à l'autre extrémité; il est aidé dans ce mouvement par la légère inclinaison de l'appareil.

En même temps qu'on introduit le linge, par l'ouverture on fait circuler de l'eau chaude et une solution de savon, ou mieux un filet mince de savon liquide; les deux solutions se mélangent et agissent sur le linge, qui dans son parcours subit un certain nombre de chutes. Il arrive donc lavé à l'extrémité de la machine d'où il sort par une ouverture et tombe sur une toile métallique qui le transporte dans une autre machine semblable où il subit un premier lavage à l'eau froide. En sortant de ce lavage, il tombe dans une cuve où s'opère un dernier rinçage rendu plus efficace par une circulation d'eau dans la cuve analogue à celle des « piles » de papeterie.

Généralement, dans chaque série de machines à laver et rincer, on travaille une même espèce de linge, draps par exemple; dans une autre série, on lavera le linge de table, etc. Quand on traite, dans ces machines, du linge plus sale, par exemple des torchons, on l'introduit plus lentement, sans diminuer ni l'eau ni le savon, qui se trouvent par conséquent en plus grande quantité par rapport au linge introduit.

Ces machines à marche continue lavent par jour des quantités considérables de linge; on leur reproche une forte consommation d'eau et de savon. A la blanchisserie de Courcelles, à Paris, où elles fonctionnent depuis plus de quarante années, on en est très satisfait. Mais elles ne conviennent qu'aux établissements importants.

2° Méthode par bouillage.

Nous avons indiqué le principe de cette méthode et signalé les critiques élevées contre elle. Nous avons dit que seules des expériences précises et contradictoires permettraient de se prononcer entre le lessivage et le bouillage, au point de vue dépenses et usure du linge. Le bouillage n'est devenu réellement industriel qu'avec les machines dites à double enveloppe que nous allons décrire.

Machines à double enveloppe. — Elles se composent d'un cylindre fixe en tôle galvanisée, dans lequel tourne un autre cylindre, en cuivre ou en tôle galvanisée, perforé de nombreux trous (fig. 37 et 38). Le linge se place dans ce cylindre, et, grâce à des barrettes et à des cloisons perforées, il y subit les mêmes mouvements que dans la machine à laver ordinaire : le liquide, quand la machine est arrêtée, se trouve dans la partie inférieure du cylindre fixe, il remplit l'espace compris entre les deux cylindres.

Une tuyauterie permet d'amener à volonté, par le tourillon du cylindre, soit de la lessive, soit de l'eau ou de la vapeur. Un tuyau de trop-plein, situé vers le milieu de la hauteur du cylindre fixe, communique avec le tuyau de vidange.

Voici comment, dans ces machines, s'effectue le blanchissage :

Le linge est introduit sec dans le cylindre

intérieur, on ferme les portes de ce cylindre et celles du cylindre fixe, et, 1° on ouvre le robinet d'eau froide, on laisse tourner 5 minutes : c'est l'essangeage. On peut encore l'effectuer avec une lessive faible amenée dans la machine par un tuyau communiquant avec un bassin en charge. Après 5 minutes, la lessive est évacuée et on fait arriver de l'eau pour enlever les impuretés détachées ou dissoutes par la lessive. 2° La machine vidée, on y introduit de l'eau et une lessive savonneuse; à ce moment, on ouvre la vapeur, afin de porter le liquide à l'ébullition. Le linge subit alors un bouillage et, en même temps, il se lave par son frottement sur lui-même et sur les parois de la machine. Il faut environ de 30 à 45 minutes pour effectuer le bouillage; après ce temps, 3° la lessive est vidée et remplacée par de l'eau savonneuse pour le lavage; sa durée est la même que dans le procédé avec lessivage; 4° on vide la machine, on fait arriver de l'eau et de la vapeur: c'est le rinçage à chaud; durée: 5 à 10 minutes. On termine 5° par deux rinçages successifs à l'eau froide qui durent chacun 5 minutes. S'il en est besoin, 6° le linge est azuré par un barbotage de 5 minutes dans un bain d'eau de bleu. Le blanchissage complet du linge, sans qu'il soit besoin d'y toucher, demande environ une heure et demie, la main-d'œuvre se réduit à l'ouverture du robinet, pour l'introduction dans la machine, aux moments voulus, des différents liquides nécessaires; le linge sort bon à être séché.

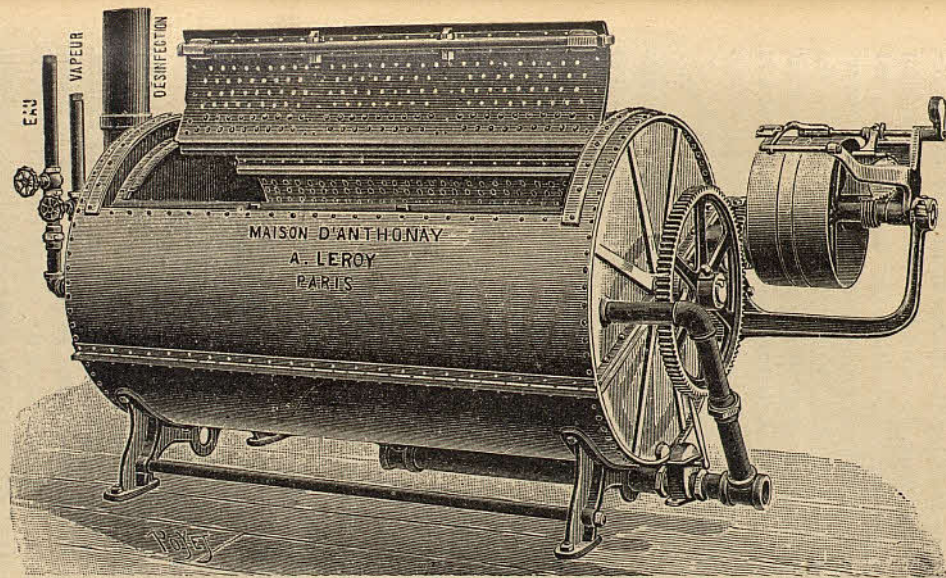


Fig. 37. — Machine à laver à double enveloppe.

Pour faciliter le chargement et le déchargement du linge, le cylindre extérieur, maintenu fixe pendant l'opération par un clavetage, est déclaveté; on enlève sa porte; on place l'ouverture du cylindre laveur en face de celle du cylindre extérieur, et les deux cylindres, tournant ensemble, les ouvertures viennent se placer à la partie inférieure; le linge tombe de lui-même dans un chariot à roulettes placé sous le cylindre.

Comme la capacité des machines de moyenne dimension est de 100 kil. de linge, cette décharge automatique a son intérêt.

Dans d'autres machines, il existe une planche ramasseuse tubulaire (fig. 38) occupant une partie du diamètre du tambour extérieur; à chaque tour, cette planche ramasse le linge et lui fait faire une chute; en outre elle rassemble le linge à la hauteur de la porte d'où on le fait tomber dans un chariot spécial.

Il est intéressant de comparer les deux procédés, lessivage et bouillage, au point de vue de la durée et du nombre des manipulations subies par le linge, les quantités de linge étant supposées les mêmes.

On verra que le linge subit, dans un cas, huit manipulations, et deux seulement, un chargement et un déchargement, dans l'autre, toutes les opérations se passant dans la même machine. L'économie de temps est sensible, si on tient compte que, dans les chiffres donnés,

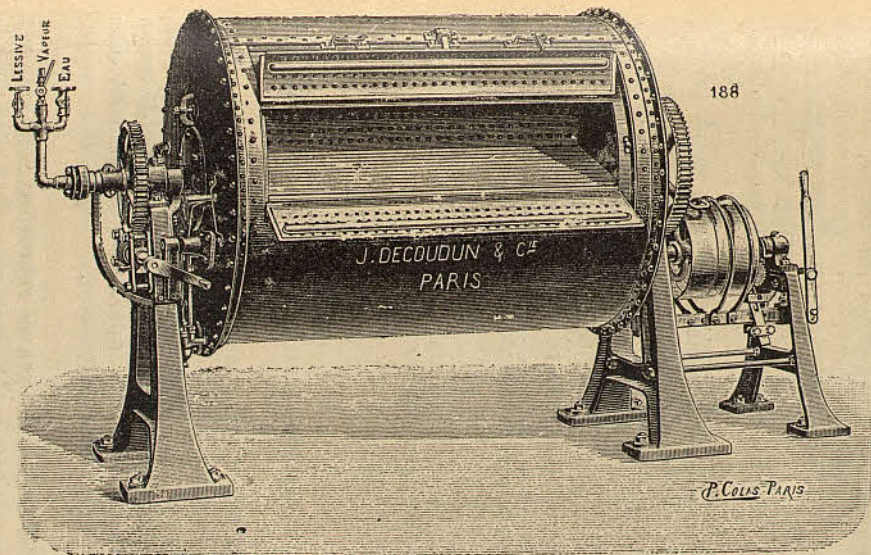


Fig. 38. — Machine à laver à double enveloppe, les deux cylindres ouverts.

ne figure pas, pour le lessivage, le temps nécessaire au chauffage du cuvier.

	Blanchissage par :			
	Lessivage.		Bouillage.	
	Nombre.	Durée. min.	Nombre.	Durée. min.
Chargement.....	»	»	1	1 à 2
Essangeage à l'eau froide, chargement et décharge- ment.....	2	5	»	4 5
Échauffement du cuvier...		Variable.		
Lessivage, encuvage et dé- cuvage.....	2	180 à 240	»	35 40
Refroidissement dans le cuvier.....		A volonté.		
Deux lavages à la machine, chargement et déchar- gement.....	»	12	14	» 11 12
Deux rinçages et azurage, chargement et décharge- ment.....	2	14	16	1 13 15
Déchargement.....	»	»	»	1 2
	8	206 à 275	2	65 à 18
Soit en chiffres ronds....		3 h. 1/2 à 4 h. 1/2	2	1 h. à 1 h. 1/2.

La contre-partie des avantages du bouillage à la machine est une plus grande dépense de vapeur — c'est-à-dire de combustible — et de produits chimiques ; mais l'économie de temps et la facilité des opérations compensent cette dépense supplémentaire.

Deux autres graves reproches sont faits aux machines à double enveloppe. Le premier est de ne pas pouvoir y laver de linge très sale ou

taché; le second est l'usure du linge. Ce reproche semble fondé, puisque, dans la pratique habituelle du bouillage à la machine, le linge tourne dans le cylindre pendant 1 heure à 1 heure 1/2, au lieu d'une 1/2 heure au maximum dans le lavage à la machine précédé d'un lessivage au cuvier.

D'un autre côté il est bien évident que si le linge est taché, de vin par exemple, ou s'il est assez sale, il faudrait un bouillage long et énergique pour le nettoyer. Les machines seraient donc transformées en cuiviers, mais en cuiviers coûteux qu'il convient de ne pas laisser immobilisés, comme ils le seraient dans le cas d'un bouillage prolongé.

Ceci explique qu'après avoir été l'objet d'un rapport élogieux lu à la Chambre syndicale des Blanchisseurs et des Buandiers de la Seine, l'un des membres les plus importants de cette Chambre, après des essais comparatifs sur des serviettes, a déclaré ne plus vouloir employer le blanchissage dit *américain*, pour le linge de la clientèle bourgeoise, mais le réserver uniquement pour le linge des voyageurs, qui doit être livré rapidement, ou au linge dit à la minute. Cette opinion a prévalu en France, où la machine à double enveloppe est ou réduite au simple rôle de machine à laver ou sert à blanchir complètement du linge peu sale ou d'un nettoyage facile.

On explique l'emploi exclusif de la machine à double enveloppe en Angleterre, aux États-Unis, par cette considération que, dans ces pays, on

a peu de linge, on ne l'entretient pas et on le remplace au fur et à mesure de son usure par du linge neuf, tandis qu'en France on aime le beau linge et on tient à le conserver. Cet argument est peut-être spécieux et sa valeur est discutable comme argument contre le blanchissage dans les machines à double enveloppe.

Ce procédé, étant rationnel et pratique, mérite d'être examiné attentivement afin de voir s'il n'est pas possible de diminuer son principal inconvénient d'user le linge plus vite que le blanchissage par lessivage.

Le premier point à examiner serait de vérifier si, comme on le dit, le bouillage altère plus le linge que le lessivage et si, d'un autre côté, la saponification des matières grasses salissant le linge ne peut pas se faire en un temps relativement court sans altérer la fibre. Si l'on réfléchit à la quantité relativement considérable d'alcali employé, comparée au poids de la graisse renfermée dans le linge, il n'y a aucun doute sur la possibilité de saponifier rapidement et complètement cette graisse.

Des expériences simples permettraient de constater si un lessivage, de 3 à 4 heures, à 100° C., n'a pas autant d'influence sur la résistance de la fibre qu'un bouillage d'une 1/2 heure, et si vraiment le mouvement, provoqué par le bouillage, a une tendance à attendrir les tissus — dans le lessivage, l'action de l'alcali a lieu sur le linge au repos.

A première vue, nous pensons que lessivage

et bouillage se valent quant à leurs actions sur la solidité du linge.

Reste l'usure provoquée par le frottement du linge contre les parois de la machine, frottement d'une durée plus grande dans le blanchissage dit *américain* puisque, outre l'essangeage, le lavage, le rinçage et l'azurage, la machine tourne pendant le bouillage, dont la durée est de 30 à 45 minutes.

Est-il nécessaire de remuer le linge pendant tout ce temps? Ne pourrait-on pas effectuer le bouillage sans faire tourner le cylindre, dût-on prolonger un peu la durée de cette opération? Ou, si réellement le mouvement est nécessaire pour faciliter l'action de la lessive, on pourrait réduire la vitesse de 28 à 30 tours à quelques tours par minute et terminer le bouillage par une rotation à la vitesse ordinaire, d'une durée de 10 minutes.

Dans ces conditions, l'usure serait du même ordre que dans le blanchissage à la française et le linge devrait être tout aussi blanc.

Nous entendons parler du linge ordinaire, car il est évident que si l'on a affaire à du linge très sale (torchons, chiffons, etc.) la durée du bouillage devra être augmentée ainsi que la force de la lessive. Mais n'en est-il pas de même quand on opère par lessivage, et l'action répétée du carbonate de soude à 20 % de causticité n'a-t-elle pas une action fâcheuse sur la fibre?

Reste la question de dépense résultant du prix élevé des machines à double enveloppe. Évidemment, il y a là une considération dont

l'importance, en industrie, n'est pas à dédaigner.

Un emploi tout indiqué de la machine à double enveloppe est la désinfection du linge, avant de le blanchir, désinfection prévue et rendue obligatoire par le décret présidentiel du 4 avril 1903.

Blanchissage aseptique.

STÉRILISATION ET DÉSINFECTION.

Nos connaissances bactériologiques actuelles nous obligent à prendre certaines mesures de désinfection pour éviter la contagion des maladies microbiennes transmissibles par les objets contaminés. Le linge sale, surtout celui ayant servi aux malades, doit, au premier chef, subir cette désinfection avant toute manipulation, c'est la prescription de l'article 3 du décret sus-visé.

Les étuves à désinfection, généralement employées pour cet objet, consistent en un cylindre fermé dans lequel on introduit le linge contaminé, puis on fait arriver de la vapeur sous une pression de 1 à 2 kil. (120° C. environ). Ce procédé, pour le linge qui doit être blanchi par la suite, a un grave inconvénient : c'est de coaguler l'albumine entrant dans la composition des liquides (sang, pus, humeurs, etc.) dont est imprégné le linge. Pour arriver à blanchir convenablement du linge ainsi traité, il faut une action énergique par les produits chimiques (décolorants, acides, etc.) qui altèrent profon-

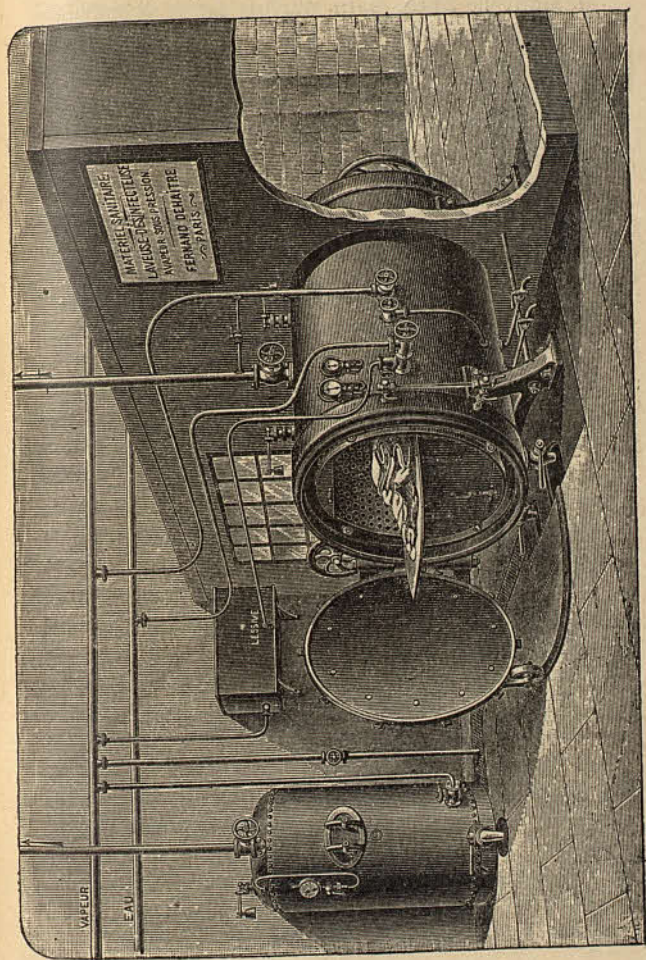


Fig. 39. — Vue d'ensemble d'une installation pour blanchissage aseptique.

dément la fibre, sans parfois faire disparaître complètement les taches fixées d'une façon indélébile par l'action de la vapeur.

Nous avons insisté sur la nécessité d'essanger à froid les linges à sang, opération impossible à faire à la main, pour le linge contaminé. D'où la nécessité d'opérer mécaniquement et l'emploi des machines à double enveloppe qui se prêtent parfaitement à la désinfection sans aucun contact avec les opérateurs.

Il suffit d'adapter à ces machines quelques dispositions spéciales pour assurer une complète désinfection. Ces dispositions varient selon la température jugée nécessaire pour arriver à détruire les microbes ; généralement, une température de 100°-102° C. agissant avec des produits chimiques, est considérée comme suffisante. Dans ce cas, le linge placé dans le cylindre laveur est essangé à froid, le liquide d'essangeage est stérilisé, s'il y a lieu, avant d'être évacué, puis on procède à un lavage et ensuite au bouillage. Un dispositif particulier permet à la vapeur d'agir sur le linge toujours imprégné de liquide. Les lessives, sortant de la machine, sont complètement stériles.

Cette façon d'opérer peut être considérée comme largement suffisante dans la pratique journalière. Pour le linge des hôpitaux, particulièrement dangereux, on a construit un matériel spécial dont nous allons parler.

Laveuse désinfecteuse. — C'est une machine à laver le linge fonctionnant à l'intérieur d'une étuve à désinfection (fig. 39).

L'étuve ou enveloppe extérieure est constituée par un corps cylindrique en forte tôle rivée sur deux couronnes d'extrémité, formant l'armature de deux portes à charnières, fermées par verrous rayonnants et mus simultanément au moyen d'un seul volant central assurant un joint étanche et rapide par serrage uniforme, régulier et progressif.

Le corps cylindrique est revêtu, extérieurement, d'une enveloppe en tôle vernie, se lavant facilement et laissant une couche d'air isolante entre elle et le corps de l'étuve pour éviter les déperditions de calorique.

L'espace compris entre les deux viroles du corps cylindrique reçoit la vapeur à la pression de 3 kil. (145° C.) et forme une double enveloppe de chauffage dans toute la périphérie de l'étuve, en laissant l'intérieur de cette dernière absolument net et libre.

L'appareil repose sur le sol par l'intermédiaire de pieds-supports en fonte.

Une robinetterie spéciale permet de distribuer et d'évacuer, des diverses parties de l'appareil, la vapeur et les divers bains lixiviels nécessaires aux opérations de lavage et de désinfection.

La laveuse est constituée par un tambour cylindrique en tôle perforée galvanisée, divisé en deux compartiments par un diaphragme longitudinal en tôle ondulée perforée, galvanisée.

Chacun de ces compartiments possède une porte à chaque extrémité de façon à permettre le chargement et le déchargement dans des

locaux distincts, condition essentiellement nécessaire dans tout appareil de désinfection.

Ce tambour laveur repose, sur les parois antérieures de l'étuve, par l'intermédiaire de galets de roulement, et le mouvement de rotation de ce tambour est produit au moyen d'une disposition d'engrenages et d'un arbre extérieur, avec dispositif de changement de marche automatique, assurant la rotation du tambour dans les deux sens.

L'installation se complète par une bouteille en tôle de capacité suffisante pour recevoir les divers bains et, en particulier, l'eau d'essangeage qui n'aurait pas subi l'ébullition dans l'appareil.

Fonctionnement. — Le linge contaminé ou suspect, mis en paquet dans une enveloppe spéciale auprès du malade, est immédiatement apporté à la laveuse désinfecteuse où il est introduit dans l'intérieur du tambour laveur dont on referme les portes ainsi que celles de l'étuve.

Pour essanger, on introduit de l'eau froide de façon à submerger le linge, le mouvement de rotation du tambour active l'action de l'eau sur les matières solubles à froid (albumine, gomme, sucre); au bout de quelque temps, on peut chauffer légèrement l'eau au moyen d'un barbotage de vapeur.

Le bain d'essangeage est alors évacué au bouilleur de stérilisation, où il est porté à 115° C., puis rejeté à l'égout.

On introduit ensuite, dans l'appareil, par un robinet, une dissolution de lessive préparée préalablement dans un bac spécial, qui, mélangée avec de l'eau, donne une lessive que l'on

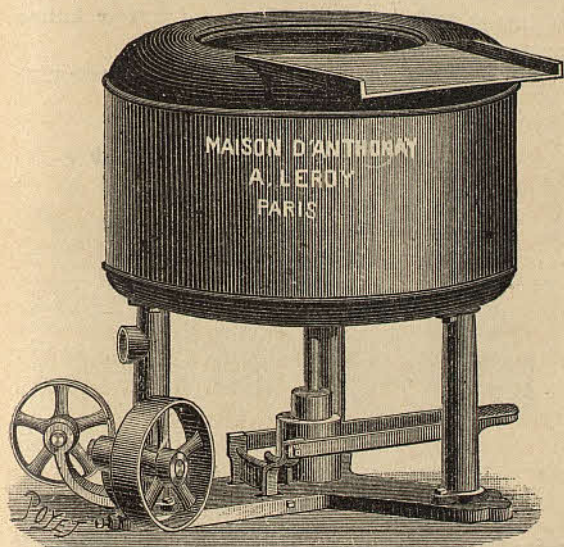


Fig. 40. — Essoreuse toupie.

porte progressivement à l'ébullition; puis sous pression de $\frac{3}{4}$ de kilog. correspondant à la température de 115° C.

On obtient ainsi un lessivage sous pression qui dissout toutes les taches du linge et lui donne une parfaite blancheur. On évacue direc-

tement à l'égout sa lessive, on rince à froid, ou à chaud.

Il ne faut pas perdre de vue qu'une température de 115° C. produit une altération de la fibre du linge ; aussi est-il prudent de ne pas dépasser $100-102^{\circ}$ C. si l'on tient à une bonne conservation du linge.

On recommande, pour éviter toute reconta-

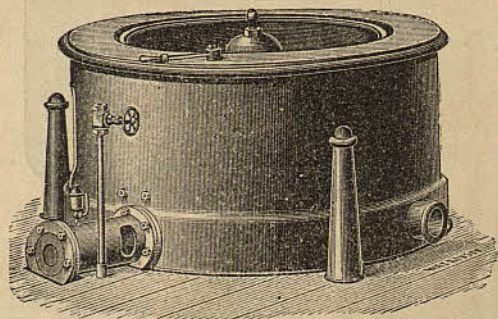


Fig. 41. — Essoreuse à billes.

mination du linge par les eaux qui ont servi à le rincer et pour l'avoir aseptique, de le soumettre, avant sa sortie de l'appareil, à une stérilisation par la vapeur sous pression, comme dans une étuve ordinaire ; les taches ayant disparu par le lavage, il n'y a aucun danger de fixation de matières colorantes.

Cette opération de stérilisation se fait par la vapeur directe, sous pression, à 115° C., et le mouvement de rotation du tambour intérieur

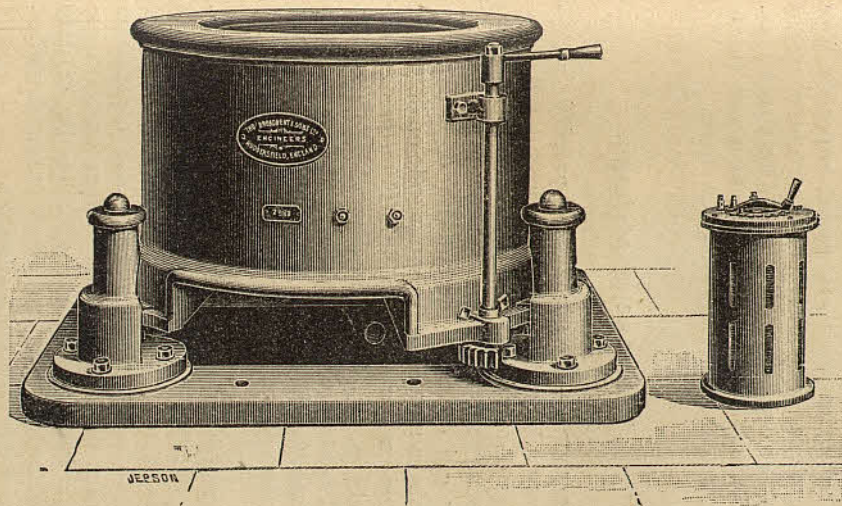


Fig. 42. — Essoreuse à billes et commande électrique.

assure un parfait contact de la vapeur et du linge dans toutes ses parties.

Cette opération nous paraît superflue à ce moment, car le linge est ensuite séché et plié, il cesse donc, par ces opérations, d'être aseptique. Il faudrait faire agir la chaleur sèche sur le linge mis en ballot et prêt à être livré.

Essorage et séchage.

Essorage. — Le séchage est précédé de l'essorage du linge dans lesessoreuses à force centrifuge dont nous avons déjà parlé; elles sont mues mécaniquement. Il existe plusieurs modèles qui diffèrent par la façon dont le panier est mis en mouvement: commande en dessus ou en dessous par courroie (fig. 44) ou par moteur direct (fig. 43). Le choix dépend de l'emplacement dont on dispose et aussi de la préférence personnelle, le travail s'effectuant aussi bien dans un appareil que dans l'autre.

Toutefois lesessoreuses à commande en dessous (fig. 40, 41 et 42) offrent plus de commodité pour mettre et retirer le linge. Si l'on redoute l'incommodité, pour les voisins, des trépidations intenses dues à la grande vitesse de ces appareils, il faut prendre le type à billes (fig. 41) dans lequel tout le système est équilibré sur des billes, ce qui supprime toute vibration.

La commande desessoreuses peut être électrique (fig. 42).

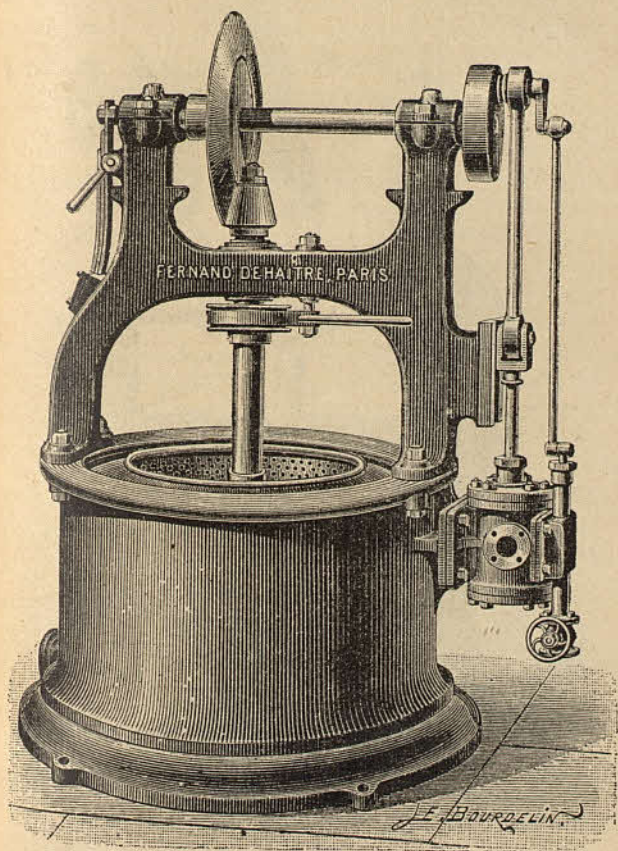


Fig. 43. — Essoreuse mue par moteur direct.

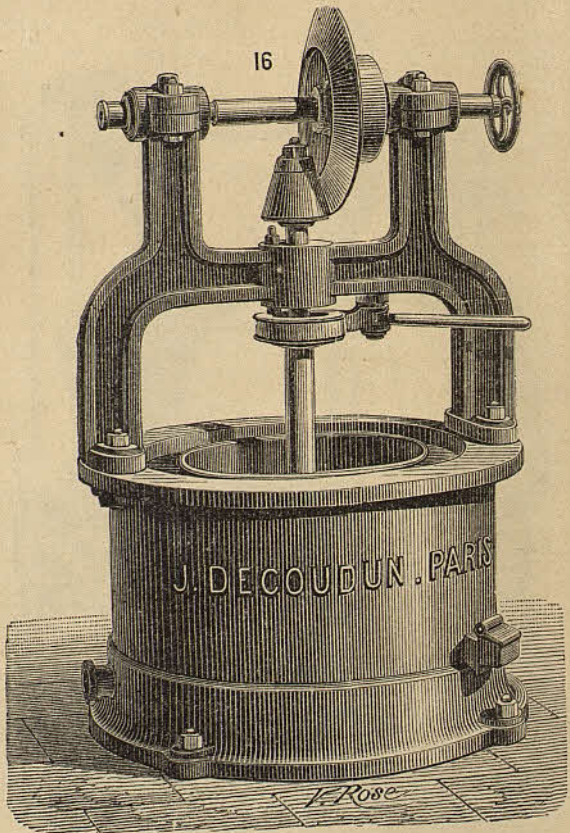


Fig. 44. — Essoreuse à arcades.

Séchage. — Il s'effectue à l'air libre, à l'aide de séchoirs chauffés artificiellement, dits séchoirs à air chaud, ou encore à l'aide de machines spéciales qui sèchent et repassent en même temps.

Séchage à l'air libre. — Il peut se faire en plein air ou dans des endroits couverts ou aérés appelés ordinairement greniers d'éten-dage. Pour sécher en plein air, on dispose, en quinconces, des pieux ou perches réunis entre eux, dans le sens de la meilleure exposition, par des fils de fer galvanisé passant par des trous au sommet des pieux ou des cordes d'aloès contournant la tête de chaque pieu. Le linge est étendu sur le fil ou la corde et maintenu, s'il fait du vent, par des épingles en bois; on le retire quand il est sec.

Les séchoirs à l'air libre couverts renferment aussi des cordes ou des fils destinés à supporter le linge, et placés à 0^m,20 les uns des autres. Les baies d'aération sont fermées par des persiennes mobiles, pour empêcher l'entrée de l'air humide, de la pluie, de la neige, etc. Des wagonnets transportent le linge desessoreuses aux séchoirs; si ceux-ci sont en élévation, on a recours à des monte-charges pour élever les wagonnets.

Séchoir à air chaud. — Le type le plus simple, mais le moins recommandable pour la commodité et la rapidité, est l'ancienne chambre chaude. Dans l'un des murs d'une telle chambre,

en contre-bas de son sol, on place un foyer, généralement un poêle à cloche en fonte enveloppé d'un massif en briques formant réservoir d'air et percé d'ouvertures pour l'introduction de l'air froid et d'autres, à la partie supérieure, pour l'entrée de l'air chaud dans la chambre. La cloche se prolonge, dans celle-ci, par un tuyau de fumée qui court sur le sol avec une légère pente. Des ouvertures, ou cheminées d'appel, partent de l'intérieur de la chambre et enlèvent les buées dégagées par le linge, en séchant. Le linge est suspendu, dans ces chambres, sur des barrettes en bois ou en métal creux allant d'un mur à l'autre et séparées par une distance de 20 centimètres. L'emploi de la chambre chaude expose le personnel à des refroidissements dangereux, vu la température élevée qui y règne. D'un autre côté, les allées et venues, les entrées et les sorties sont des causes importantes de pertes de chaleur. Dans beaucoup de blanchisseries la chambre chaude a fait place aux séchoirs à tiroirs.

Séchoirs à tiroirs. — Dans ce système de séchoirs, les barrettes, pour suspendre le linge, sont mobiles et réunies soit sur des cadres, soit sur des chariots, pouvant sortir du séchoir proprement dit et y rentrer en une seule fois, et dont le devant forme porte. Chaque ensemble de barrettes ainsi appareillé porte le nom de tiroir. Selon la disposition et la grandeur du séchoir, les tiroirs sont plus ou moins nombreux et plus ou moins grands.

Dans les séchoirs à grands tiroirs (fig. 45), les barrettes en fer creux sont réunies sur un cadre glissant sur des supports fixes. Dans les

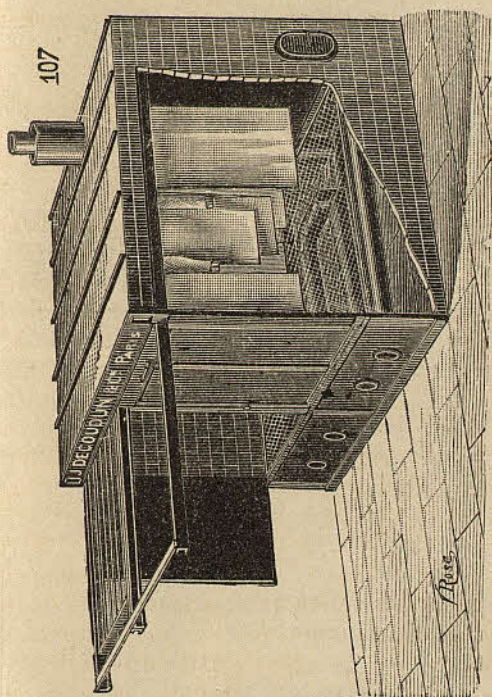


Fig. 45. — Séchoirs à grands tiroirs.

chariots à petits tiroirs, ceux-ci peuvent être sur chariot roulant sur le sol (fig. 46), ou suspendus et roulant au moyen de galets sur des barres horizontales (fig. 47).

On voit de suite les avantages de ce système au point de vue étendage et cueillette, qui se font

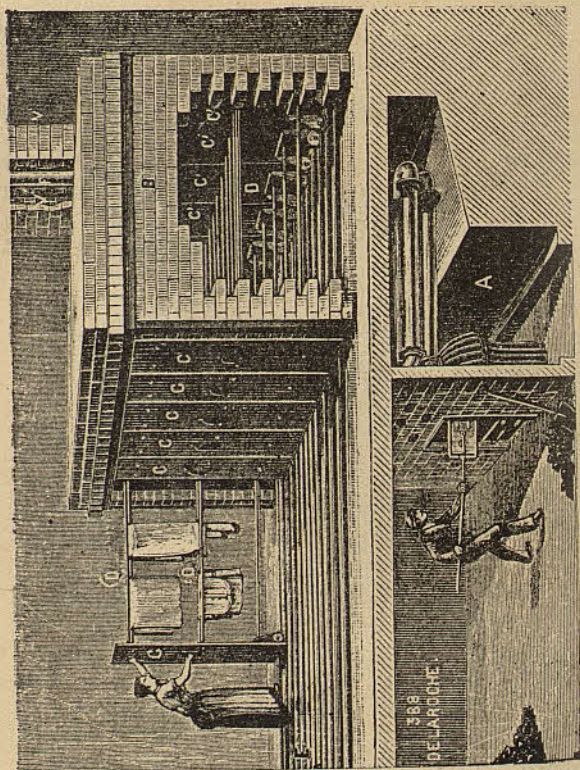


Fig. 46. — Séchoir à tiroirs multiples roulant sur le sol.

en dehors du séchoir. On peut donc augmenter sans inconvénient la température intérieure de

ce dernier et la mieux utiliser en vue d'un séchage rapide et économique.

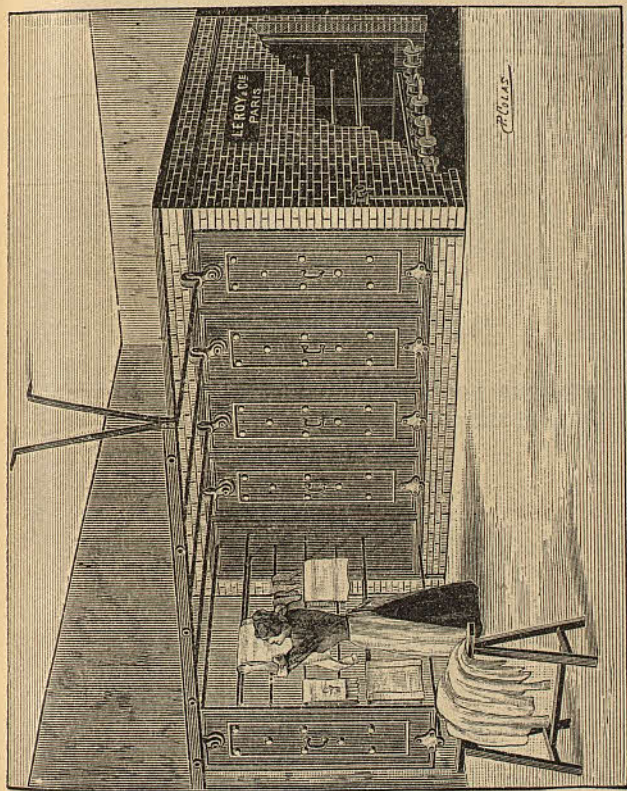


Fig. 47. — Séchoir à tiroirs multiples légers, suspendus.

Construction et chauffage des séchoirs. —
Nous n'insisterons pas sur les détails de cons-

truction et de fonctionnement des séchoirs ; il faut des connaissances spéciales et une longue

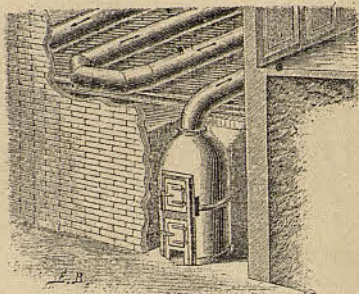


Fig. 48. — Chauffage par cloche.

pratique pour établir un séchoir fonctionnant bien et adapté aux besoins de l'industriel.

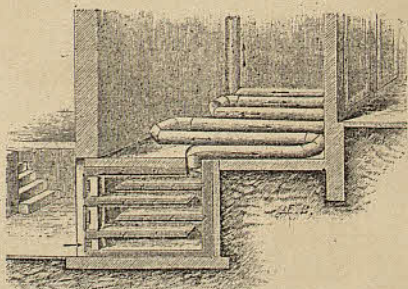


Fig. 49. — Chauffage par foyer à étages.

Nous dirons seulement que leur chauffage s'effectue par calorifère à cloche (fig. 46 et 48),

à étages (fig. 49), ou par la vapeur (fig. 50). Le premier mode de chauffage est le plus répandu,

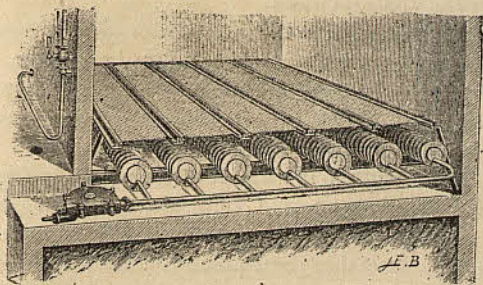


Fig. 50. — Chauffage par la vapeur.

car il est le moins coûteux d'installation et répond bien aux exigences des établissements moyens, les plus nombreux.

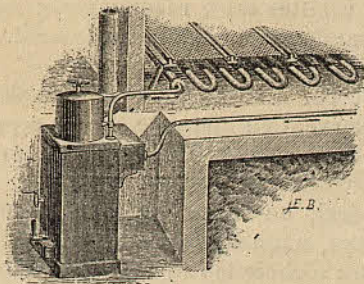


Fig. 51. — Chauffage par la vapeur à basse pression.

Le chauffage par foyers à étages (fig. 49) est beaucoup plus économique et le plus commode,

mais il exige un fonctionnement continu du séchoir; il convient donc principalement aux grandes installations.

Si, en effet, on est obligé d'éteindre le foyer, il faut plusieurs heures pour le mettre en pleine activité avec une dépense assez forte de combustible; les arrêts feraient donc perdre l'économie de ce genre de chauffage.

Le chauffage à la vapeur est le plus coûteux de tous et donne une température inférieure, mais il est d'un emploi propre et commode et supprime tout danger d'incendie. Si l'on dispose de vapeur d'échappement, son emploi devient beaucoup moins dispendieux. En l'absence de chaudière à vapeur, on peut employer la vapeur à basse pression produite dans un appareil spécial (fig. 51).

Quel que soit le procédé employé, l'usage des tuyaux à ailettes est à recommander par suite de leur grande surface de rayonnement.

Séchage par machines. — Les machines de ce genre servent en même temps au repassage; nous les décrirons en traitant de l'apprêt du linge.

En général, on sèche sur machine le linge plat : draps, nappes, serviettes, mouchoirs, et on sèche au séchoir le linge dit à fronces : chemises, pantalons, camisoles, jupons, etc.

DEUXIÈME PARTIE

APPRÊTS

Avant d'être remis en usage, le linge blanchi demande à être bien lissé et plié soigneusement ; on efface ainsi toute trace de faux plis et donne, à l'objet, un aspect agréable.

Ce travail constitue l'apprêt du linge ; il est ou purement mécanique, c'est-à-dire effectué par la seule action de divers moyens agissant mécaniquement : étirage, lissage à la main, repassage, cylindrage, etc., ou exige l'emploi de substances communiquant au linge une certaine raideur : fécule, empois d'amidon, etc. ; c'est l'empesage ou amidonnage toujours suivi d'un apprêt mécanique : repassage, glaçage, etc.

Bien que les machines aient conquis, dans l'apprêt du linge, une belle place, principalement dans les grandes blanchisseries, hôpitaux et autres établissements importants, le repassage du linge emploie encore, en majeure partie, le travail à la main ; cela s'explique par la difficulté de se servir de machines pour des objets de formes très diverses non plats, comme le linge à fronces et celui dont la forme ou la finesse exigent beaucoup de précautions. Aussi

le rôle de la repasseuse, et son habileté, n'est pas prêt de disparaître.

L'apprêt le plus simple donné au linge est le

Lissage à la main. — C'est l'antique procédé pour le linge plat non repassé. Il consiste à étirer le linge, encore humide, dans le sens de la largeur, puis dans l'autre sens; on le pose ensuite à plat sur une table et on le lisse avec la paume des mains; finalement on le plie. La façon de plier varie selon les goûts et les habitudes. En général, avec les draps, on fait d'abord trois plis sur l'ourlet (six épaisseurs), puis trois autres plis sur la lisière celle-ci étant en dedans, face à droite, le bout du dernier pli dessus et le plus près de la plieuse. Le pliage se fait, la marque en dessus ou en dedans.

Les serviettes se plient en deux (trois épaisseurs) sur la lisière, puis encore en deux (douze épaisseurs) sur l'ourlet, on a ainsi le pliage tuile; si l'on fait quatre plis (vingt-quatre épaisseurs), on a le pliage en livre. Les torchons se plient en deux (quatre épaisseurs) sur l'ourlet, puis sur la lisière en deux, trois ou quatre plis, selon les dimensions.

Le travail du lissage s'effectue le linge légèrement humide; il ne faut donc pas le laisser sécher complètement, car on ne peut enlever les plis du linge trop sec; il est nécessaire de l'humecter.

Pour cela, le linge, posé à plat, est mouillé légèrement avec un goupillon ou à la main, puis on le laisse au repos en tas pour se refaire,

c'est-à-dire pour permettre à l'humidité de se répandre uniformément dans toute la masse.

À l'étirage et au lissage à la main, on tend de plus en plus à substituer le repassage, opération plus rapide, moins brutale pour le linge et qui lui donne un meilleur aspect.

Repassage.

Il comprend le repassage du linge tel quel et le repassage du linge empesé à l'empois d'amidon. Au préalable, il est bon de décrire les principaux outils utilisés dans le repassage. En premier lieu viennent les

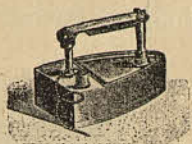


Fig. 52. — Fer chauffé à l'électricité.

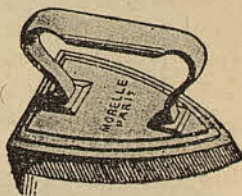


Fig. 53. — Fer à repasser ordinaire.

Fers à repasser. — Le fer ordinaire, dit aussi « gendarme », se compose d'une plaque de fer, triangulaire, plus ou moins épaisse et dont l'une des surfaces est polie, sur l'autre est fixée une poignée en fer (fig. 53). Le poids du fer varie de 1 k. 500 à 2 k. 500; pour le manier sans se brûler, l'ouvrière se sert d'un serre-

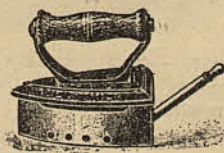


Fig. 54. — Fer chauffé au gaz.

poignée, sorte de manchon fendu, en cuir doublé de laine.

Pour les ouvrages spéciaux, on emploie des fers particuliers. Le

glaçage exige le *fer à talon* ou le *Fer H. P.*

Le fer à talon a la même forme que le fer ordinaire, mais il est

plus épais, et a une forme arrondie dans la

partie carrée appelée talon. C'est ce talon

arrondi qui, avec l'habileté de l'ouvrière,

permet d'obtenir le glaçage. En effet, le

glaçage s'obtient par la friction d'une sur-

face polie et chaude, sur le linge empesé :

dans l'industrie on se sert pour cela de cy-

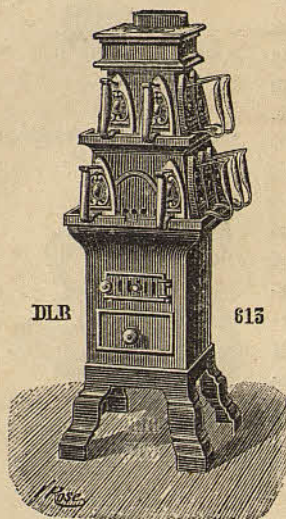
lindres polis, serrés l'un contre l'autre et

chauffés. Le talon ar-

Fig. 55. — Fourneau à étagère pour chauffer les fers à repasser.

rondi du fer doit produire le même effet qu'un des cylindres, l'autre étant figuré par une petite planche en bois, bien poli, sur laquelle on presse le linge avec le fer.

Le fer H. P. est un perfectionnement du fer à talon. Sa surface polie est convexe et cannelée,



elle agit ainsi comme une série de petits cylindres passant sur le linge.

Quant aux fers utilisés pour divers travaux, comme les *fers à tuyauter*, les *fers à bouillons*

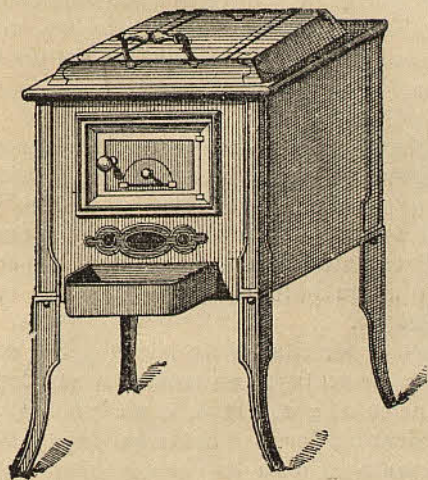


Fig. 56. — Fourneau à cuvette pour chauffer les fers à repasser.

pour le gaufrage, les fers à faire ressortir les broderies, les piqûres, etc., les *fers à plisser*, les *fers polonais* pour fonds de bonnet et autres travaux difficiles, nous ne ferons que les citer.

Chauffage des fers. — Chez les particuliers, on pose simplement les fers sur un feu de charbon de bois, ou sur tout autre foyer ; chez

les repasseuses, où il y a beaucoup de fers à chauffer, on emploie des fourneaux spéciaux dont il existe deux types : les fourneaux à étages (fig. 55) et les fourneaux à cuvette (fig. 56); l'un et l'autre ont leurs avantages, il semble que le fourneau à cuvette soit préférable pour le chauffage d'un grand nombre de fers, la forme à étages convient mieux pour les petites installations.

Le chauffage des fers avec un fourneau est loin d'être économique, d'abord par l'utilisation très incomplète du combustible, et ensuite par la perte de temps due aux allées et venues des ouvrières; aussi, dans les ateliers importants, fait-on usage de fers chauffés au gaz et même à l'électricité.

Dans le fer chauffé au gaz (fig. 54), celui-ci, amené par un tuyau en caoutchouc s'adaptant à une prise de gaz, arrive à un brûleur placé à l'intérieur du fer et y brûle mélangé à de l'air. Les avantages d'un tel fer sont : pas de pertes de temps pour changer de fer, le fer, toujours propre, rend inutile l'essuie-fer, sa température constante se règle par le robinet d'arrivée du gaz.

Ces avantages compensent largement le léger excédent de la dépense occasionné par l'emploi du gaz.

La manœuvre du fer à repasser chauffé au gaz exige une certaine habitude, à cause du tuyau en caoutchouc qui, aux débuts, gêne l'ouvrière. Il faut aussi un bon réglage du gaz et de l'air,

pour produire un chauffage suffisant. Les ateliers doivent avoir une énergique ventilation pour renouveler l'air vicié par la combustion du gaz.

L'emploi de l'électricité pour le chauffage des fers (fig. 52) offre encore plus de commodité

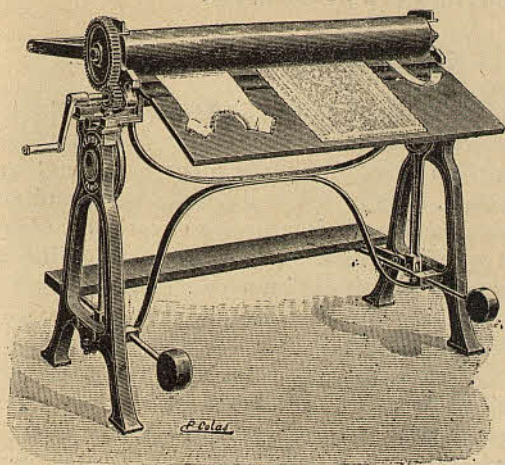


Fig. 57. — Machine à repasser mue à bras.

et est plus hygiénique, mais le prix de revient est sensiblement plus élevé, sauf dans les endroits où l'on peut se procurer l'électricité à bon compte.

Autre matériel. — Avec le fer, l'autre principal outil de la repasseuse est une table solide,

d'une hauteur convenable, et recouverte de molleton et de tissu pour offrir une surface bien lisse et douce sans être cependant trop moelleuse. Il existe aussi des tables et planches spéciales pour le repassage des objets comme housses, rideaux, jupons, etc. A signaler encore les pieds à manches et à bonnets, etc.

Repassage du linge non empesé.

Le repassage du linge s'effectue en frottant et pressant le linge avec un fer (fig. 52) assez lourd à surface lisse, et chauffé aussi fortement que possible, sans brûler le linge. Le fer chaud non seulement lisse le linge, mais encore il le sèche, soit que l'on laisse une certaine humidité au linge ou qu'il ait été humecté. Pour arriver à ce résultat, et pour donner au linge, un bel aspect, il faut passer et repasser le fer plusieurs fois à la même place, non pas immédiatement, mais en laissant un certain intervalle entre chaque passage, afin de laisser disparaître la buée produite par l'évaporation de l'eau sous l'influence de la chaleur du fer. Celui-ci ne doit être ni trop chaud ni trop froid; trop chaud, il pourrait brûler le linge, trop froid il ne produirait aucun effet. Une repasseuse habile a toujours un fer très chaud, elle le passe, légèrement et rapidement, en débutant, et, au fur et à mesure de son refroidissement, elle revient sur les parties ébauchées en premier et achève de les repasser.

Pour bien repasser le linge, il faut qu'il soit légèrement humide; aussi, quand il est trop sec,

on l'humecte et on le laisse se refaire en le repliant, de façon à mettre à l'intérieur des plis les parties comme : ourlets, lisières, fronces, afin qu'elles ne sèchent pas avant le repassage.

Le repassage comprend aussi le pliage.

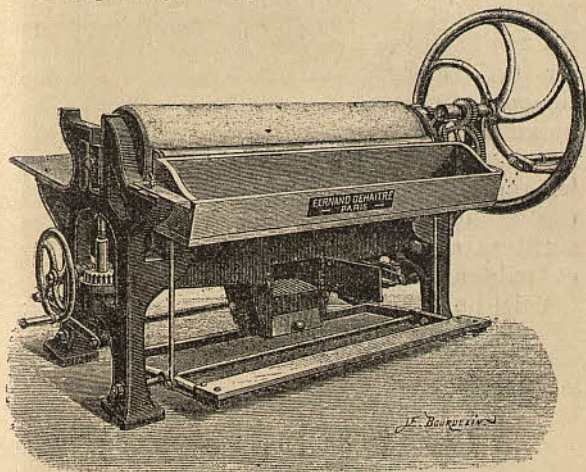


Fig. 58. — Machine à repasser, chauffée au charbon, mue à bras.

Le linge ordinaire est repassé tel quel, mais un certain nombre d'objets demandent une raideur que le seul repassage ne peut donner; on a donc recours à l'

Amidonnage ou empesage.

La substance, utilisée pour empeser le linge, est l'amidon, d'où le nom d'amidonnage donné

à cet apprêt. L'amidon s'emploie ou simplement délayé dans l'eau, c'est l'amidonnage « cru » ; ou gonflé par l'action de l'eau bouillante, c'est l'amidonnage cuit. L'amidon cuit donne plus de raideur que le premier, mais il pénètre moins facilement et, pour les objets fortement empesés, il a une tendance à se détacher sous l'action du fer. On remédie à cet inconvénient en l'additionnant d'une substance dite à glacer ; c'est un mélange de borax et de cire ou de blanc de baleine (spermaceti), ou encore de suif ; souvent les repasseuses se contentent de faire fondre une chandelle dans leur amidon chaud. Ces matières empêchent le linge d'adhérer au fer et facilitent le glissement de celui-ci.

Voici une formule d'un apprêt de ce genre :

Dans 40 lit. eau mettre
60 gr. stéarine.
100 — suif.
30 — spermaceti.
30 — gélatine, et faire cuire le tout ; y incorporer ensuite
1500 — eau tenant en suspension
150 — amidon blanc.

Quand on veut donner aux objets seulement du soutien et non pas de la raideur, on les trempe dans un bain d'amidon cuit dans une assez grande quantité d'eau, on les essore ensuite et fait sécher. On traite de cette façon, le linge de table, les tabliers d'enfants, les jupons, etc. ; cet amidonnage se fait immédiatement après le rinçage du linge.

Par contre, les chemises d'hommes — le de-

vant ou plastron — le col et les poignets exigent un fort amidonnage ; il en est de même pour les faux-cols et manchettes. Pour les amidonner, il

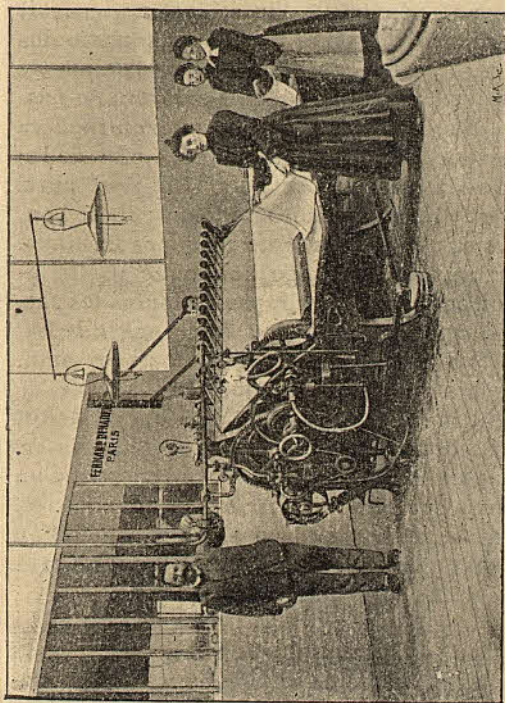


Fig. 59. — Machine à sécher et à repasser à cylindres sécheurs (Dehaitre), moyen modèle.

faut laisser au tissu, généralement assez épais, le temps de bien s'imprégner d'amidon ; pour cela, le linge ou les parties de linge à apprêter,

sont bien agitées dans l'eau d'amidon, et frottées entre les mains. Pour exprimer l'excès d'amidon, il faut se garder de tordre le linge, car seules les surfaces seraient exprimées et l'amidon, ayant pénétré à l'intérieur, reviendrait imbiber inégalement ces parties devenues moins humides, à cause de l'inégalité de l'action de la torsion. L'excès d'amidon s'enlèvera en passant le linge entre les doigts, puis on repliera à l'intérieur les parties amidonnées afin de les soustraire à l'action de l'air. On peut aussi repasser le linge aussitôt amidonné; il est bon, dans ce cas, de l'essorer un peu dans un linge.

Pour repasser le linge amidonné partiellement, on commence par repasser toutes les parties non apprêtées, puis on sèche, avec le fer, les parties amidonnées; il faut avoir soin, chaque fois qu'on enlève la pièce de la table, de sécher l'endroit de cette table qui resterait mouillé par le linge que l'on vient de repasser. Si le linge a mal pris l'amidon, on passera d'un seul coup sur *toute la surface* amidonnée, et, d'une main aussi égale que possible, un chiffon bien imprégné de l'empois d'amidon; il ne faut pas opérer en tamponnant par places.

Glaçage. — Certains objets, comme les devants de chemise, les cols et les manchettes demandent à être glacés. Pour cela, on se sert de fers spéciaux dits *fer à talon* et *fer H. P.*

Il faut quelques précautions pour employer ce dernier fer; on doit toujours le pousser bien droit, et ne pas le retourner sur le linge, ni le

pousser de travers, car ses stries rayeraient le linge au lieu de le glacer. Il ne faut pas non plus

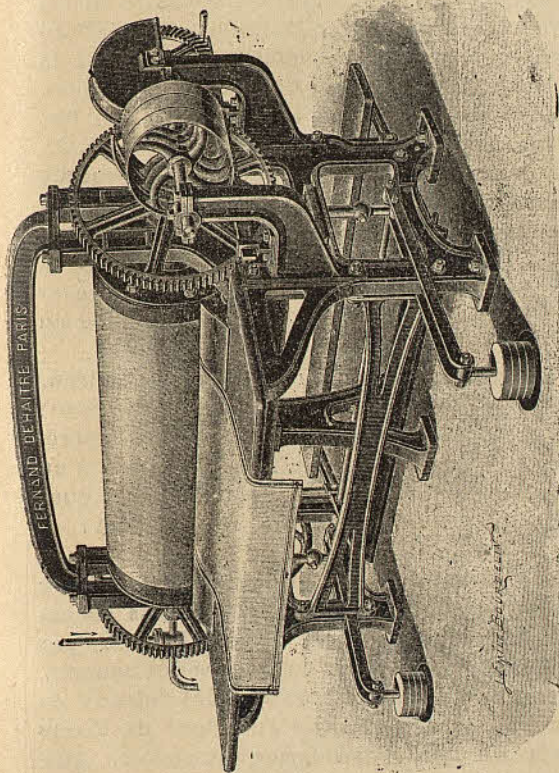


Fig. 60. — Machine à repasser grand modèle marchant au moteur (Dehaitre).

appuyer sur la poignée, afin d'éviter la marque, sur le linge, d'une ou plusieurs stries.

Le glaçage est d'autant plus facile et plus beau que le linge a été bien apprêté; aussi ne saurait-on trop apporter de soin à l'amidonnage. La pièce étant complètement repassée et les parties amidonnées bien séchées, on procède au glaçage; la repasseuse mouille légèrement la surface à glacer et passe de suite le fer à talon, en appuyant fortement avec l'arrière du fer, l'avant étant relevé. Si l'on emploie le fer H. P., on le pousse vivement sans appuyer; on procède d'abord en long, puis en travers, en suivant exactement la chaîne ou la trame du tissu. Quand il y a un ourlet, on passe le fer le long de cet ourlet, afin de le faire ressortir et empêcher la différence d'épaisseur de faire obstacle au glaçage.

Pendant longtemps, le glaçage du plastron, col et manchettes d'hommes fut très à la mode; plus le linge était reluisant, mieux il était apprécié... des snobs. Aujourd'hui, la mode est au mat et le talent de la repasseuse doit s'appliquer à obtenir un raide moelleux, sans brillant!

En plus du linge ordinaire repassé et du linge empesé et glacé, il y a encore d'autres genres qui demandent un genre spécial d'apprêt, par exemple le repassage et tuyautage des bonnets, parure de chemises et autres, les rideaux de vitrage, l'apprêt ou mise en valeur de divers objets de luxe : broderies, dentelles, guipures, etc., le repassage des robes, housses, etc. Ce sont là technique de métier sortant de notre cadre.

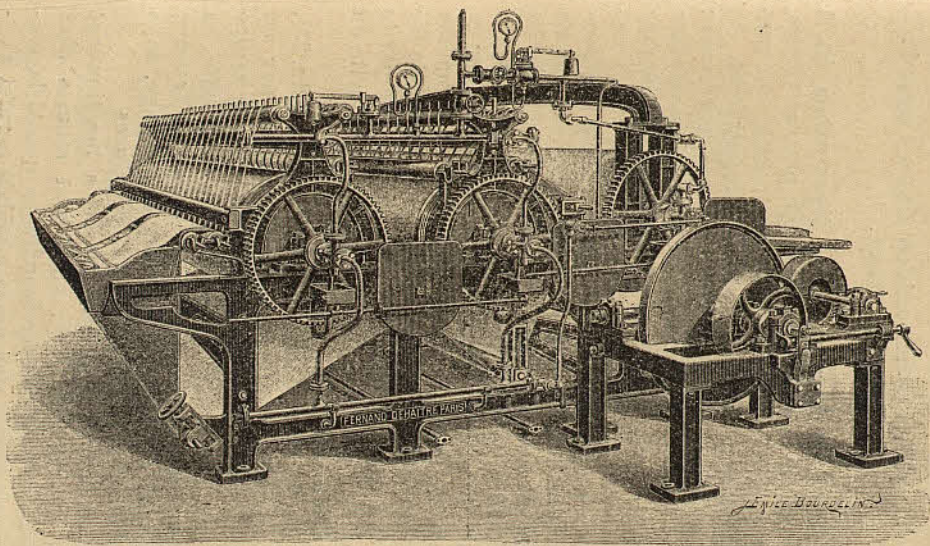


Fig. 61. — Machine à sécher et à repasser grand modèle à cylindres sécheurs (Dehaître).

Emploi des machines dans l'apprêt du linge.

Machines à repasser. — Nous avons dit, à propos du séchage, que le linge plat, serviettes, nappes, draps, mouchoirs, était séché sur machines qui, en même temps, le repassaient.

Le principe de ces machines est le suivant : une cuvette en fonte, dont la surface concave est polie est chauffée par un moyen quelconque : charbon, gaz, vapeur. Dans cette cuvette, s'emboute un rouleau métallique entouré d'une couverture, d'une flanelle et d'un linge, tout comme une planche à repasser, et mû à la main ou mécaniquement. Le linge est passé entre la cuvette et le rouleau, dont la pression, sur la cuvette, se règle à volonté, il subit la même action que dans le repassage à la main, le fer étant représenté par la cuvette, la table par le rouleau et la pression de la main par celle du rouleau sur la cuvette.

Les petits modèles fonctionnent à bras (fig. 57), le chauffage de la cuvette s'effectue par un fourneau à charbon (fig. 58), ou par une rampe à gaz. Le cylindre repose dans la cuvette, sa pression s'exerce par contre-poids et leviers; elle est élastique et permet le pressage, sans déchirures, des ourlets et des coutures.

Les machines grands modèles fonctionnent au moteur (fig. 60); elles sont munies d'un système pour relever le cylindre quand la machine marche, une pince à pédale permet d'en-

gager sans plis le linge. Celui-ci est déposé dans un auget, et est reçu, à la sortie, sur une table.

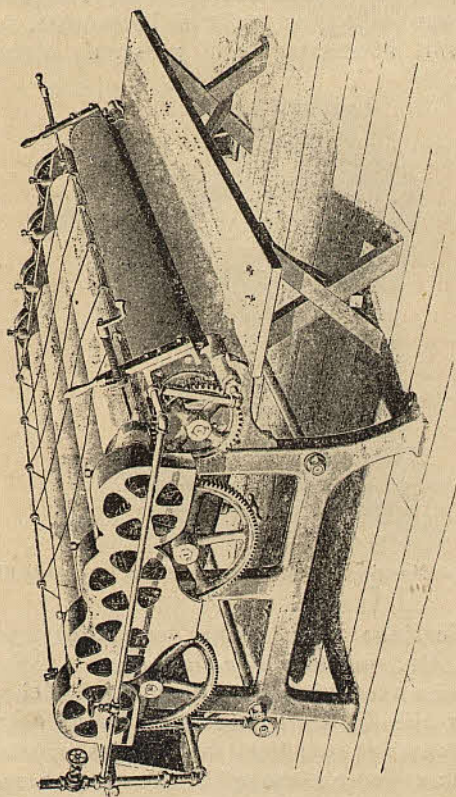


Fig. 62. — Machine à sécher et repasser à multiples cuvettes.

Machines à sécher et repasser le linge plat.
— Il y a intérêt à diminuer les manipulations

subies par le linge, aussi on a été amené à joindre, aux machines à repasser, des appareils sécheurs permettant de traiter, avec ces machines, le linge au sortir de l'essoreuse, sans qu'il soit nécessaire de le passer au séchoir.

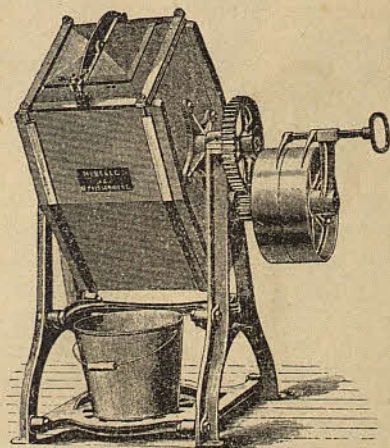


Fig. 63. — Machine à amidonner les cols et les manchettes.

Tout le linge plat : draps, serviettes, mouchoirs, etc., se traite de cette façon.

Certaines machines, comme appareil sécheur, ont un cylindre en cuivre dans lequel circule de la vapeur; une toile sans fin transporte le linge du cylindre sécheur à l'appareil repasseur, composé, comme dans les autres machines à repasser, d'un cylindre tournant dans une cuvette en fonte chauffée.

La vitesse des deux cylindres à sécher et à repasser est réglée par une poulie extensible, assurant un débit proportionnel entre les deux cylindres et évitant ainsi les plis dans les grandes pièces : nappes, draps.

Le modèle représenté par la figure 59 a une

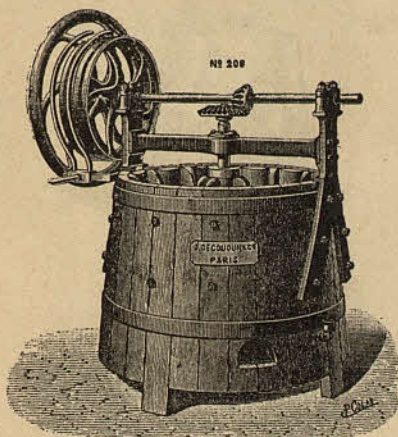


Fig. 64. — Machine à amidonner.

largeur variant de 2 à 3 mètres, et convient aux établissements de moyenne importance.

Pour obtenir une plus grande production, on ajoute, à la machine, un deuxième cylindre sécheur et le cylindre repasseur est lui-même chauffé; la longueur de ces sécheuses-repasseuses varie de 2^m,05 à 3^m,30, permettant à deux ou trois ouvrières de travailler de front, la pro-

duction atteint 500 serviettes à l'heure et par ouvrière.

Dans d'autres systèmes de machines, au lieu de cylindres sécheurs, on dispose à la suite les

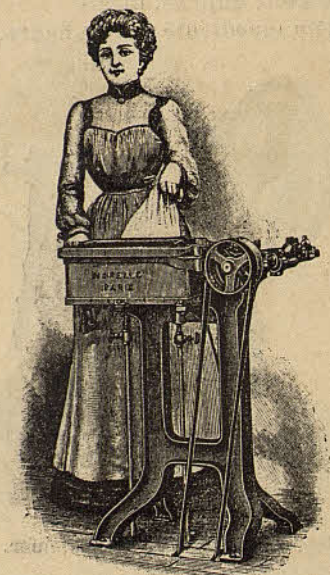


Fig. 65. — Machine à amidonner.

uns des autres, et en plan incliné, plusieurs cylindres repasseurs, un certain espace sépare chaque ensemble de rouleau et cuvette et permet l'échappement de la buée. Dans la machine représentée par la figure 62, il y a cinq rouleaux d'une largeur de 1^m,75, permettant

une production de 120 draps à l'heure ou de 1500 serviettes.

Machines à amidonner. — Nous avons vu qu'il était assez difficile de bien empeser régu-

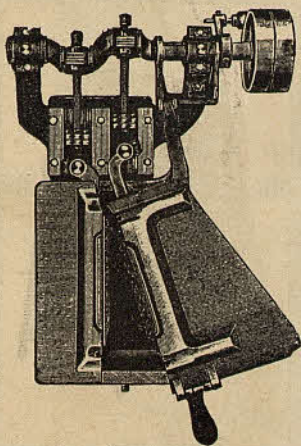


Fig. 66. — Machine à amidonner
(vue en dessus de la machine, le couvercle ouvert).

lièrement le linge avec les mains, aussi pour supprimer ce travail pénible et coûteux, on a construit différentes machines. Celle construite par la maison Thiébaud est représentée par la figure 64; elle comprend une cuve contenant le bain d'amidon. Dans cette cuve tourne un agitateur en bois formant remous avec les séparations fixes de la cuve. Le linge se trouve pris

ainsi entre les deux, et l'espèce de foulage qu'il subit permet à l'amidon de mieux le pénétrer.

La machine construite par la maison Morelle (fig. 63) a la forme d'un tonneau rectangulaire

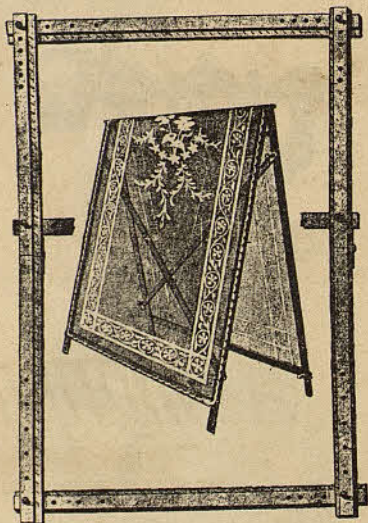


Fig. 67. — Cadre pour apprêter les rideaux sans les repasser.

tournant sur un axe. Dans ce tonneau, on met le bain d'amidon, les cols ou manchettes à empeser ; l'intérieur du tonneau est muni de chicanes à tête rondes, sur lesquelles viennent frapper les cols et les manchettes, ce qui facilite la pénétration de l'amidon. Au bout de 20 minutes de rotation, l'amidonnage est terminé :

on peut traiter 30 à 40 douzaines de faux-cols par opération ; l'amidon employé est cru ou cuit.

La petite machine représentée par les figures 65 et 66 est très ingénieuse. Le couvercle de

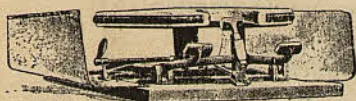


Fig. 68. — Table à chemises.



Fig. 69. — Brûleur à gaz pour chauffer le cylindre de la machine (fig. 71).

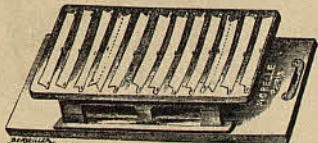


Fig. 70. — Table-chariot pour repasser les cols et manchettes.

cette machine se compose de deux parties dont l'une, mobile, est entr'ouverte à l'état de repos. Pour amidonner un objet comme un plastron, un col tenant à une chemise, on l'introduit par l'ouverture cannelée *f* existant entre les deux parties du couvercle (fig. 66). On ferme celui-ci : la machine se met en route et la partie à ami-

donner est foulée vigoureusement dans le bain d'amidon. En quelques instants l'imprégnation est complète.

Pour régulariser et répartir l'amidon uniformément, les cols et manchettes sont essorés entre des cylindres de bois de sycomore.

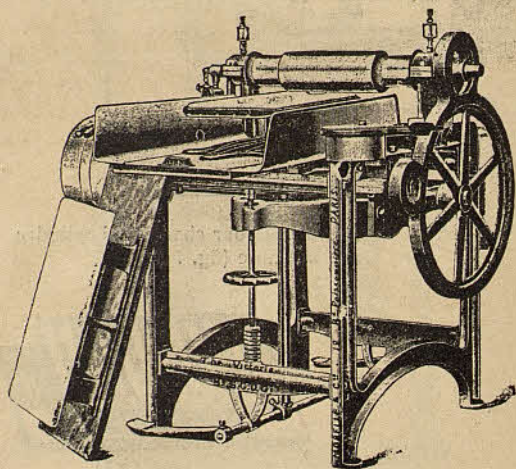


Fig. 71. — Machine à repasser les plastrons et les cols.

Les objets ainsi empesés ne peuvent être repassés avec les machines qui travaillent le linge plat, il faut des machines spéciales.

Machines à repasser le linge empesé (*chemises, cols, manchettes*). — La machine la plus employée pour ce genre de travail et celle donnant le meilleur résultat se compose d'un cy-

lindre tournant au-dessus d'une table-chariot (fig. 71 et 72) qui, à l'aide d'une pédale, est mise en mouvement dans le sens horizontal avec marche alternative en avant et en arrière. La

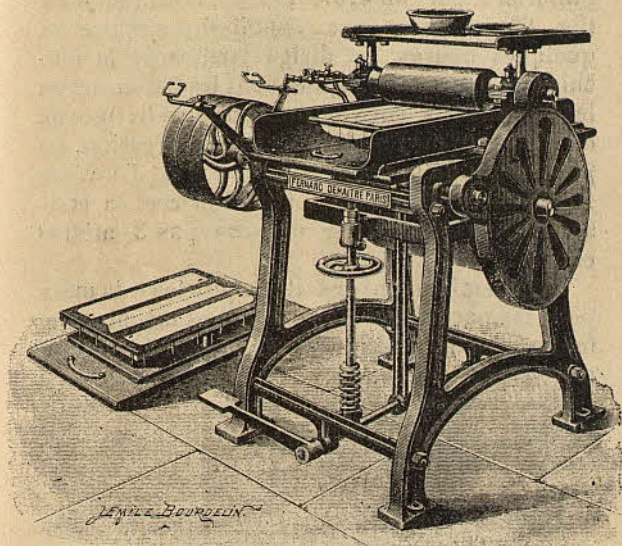


Fig. 72. — Machine à repasser les plastrons de chemises les cols et manchettes (Dehaître).

table-chariot (fig. 68) est munie de pinces en cuivre avec lesquelles on fixe la gorge et les épaules de la chemise ; elle est recouverte de molleton et de coton comme les tables à repasser. L'ouvrière a donc les deux mains libres pour diriger son travail.

La chemise, sortant directement de l'amidon, n'a pas besoin d'être ébauchée, on étend le plastron sur la table, avec la pédale, on approche le tout plus ou moins du rouleau, chauffé à l'intérieur par un brûleur à gaz mélangé d'air (fig. 69). Avec un peu d'habitude, acquise en quelques heures, on dirige facilement la machine et on repasse rapidement les plastrons en leur donnant à volonté un apprêt mat, moyen ou glacé, au moyen d'un levier de pression. La production de la machine à l'heure est d'environ 10 chemises empesées à l'amidon cru, la consommation de gaz ne dépasse pas 3 mètres cubes.

Les chemises sont ensuite terminées à la main pour les parties non apprêtées. Les machines se font marchant à bras ou avec une force motrice mécanique.

Pour repasser les cols et les manchettes il suffit de remplacer la table à plastron par une table rectangulaire (fig. 70).

Les cols et manchettes repassés à la machine ci-dessus décrite sont ensuite mis en forme, avec une machine dite à contourner, ou arrondir et qui se compose de deux cylindres : l'un en caoutchouc, l'autre en nickel non chauffé (fig. 73). La production de cette machine atteint 1000 à 1200 pièces à l'heure.

Pour rabattre les coins de cols et plier les cols rabattus, on se sert d'une bouillotte chauffée au gaz ou à l'alcool et produisant la vapeur d'eau

nécessaire à son fonctionnement. Le filet de vapeur s'échappant du haut de l'appareil ramollit

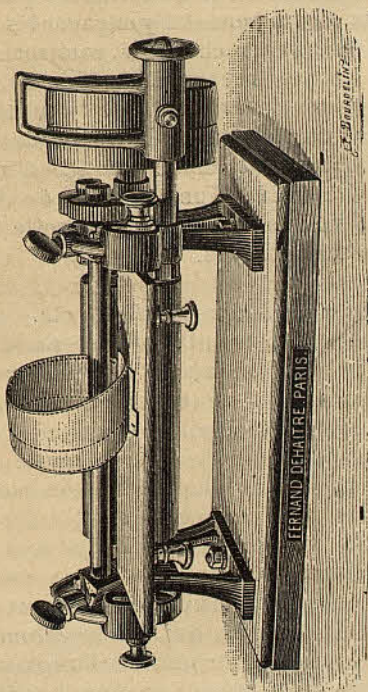


Fig. 73. — Machine pour mettre en forme les manchettes et les cols.

le tissu apprêté et permet de le plier sans le casser.

Dans les ateliers possédant la vapeur, l'appareil est relié directement à la canalisation, il est muni d'un robinet d'arrivée et de purge.

Machine à repasser les cols et poignets attenant aux chemises, chemisettes, camisoles.

— Elle comprend soit deux cylindres placés en porte à faux, ce qui permet d'y engager les cols et poignets attenant aux chemises, camisoles, etc., soit une surface repassante, concave, fixe, d'une largeur d'environ cinq centimètres, chauffée au gaz, et un cylindre faisant office de fer à repasser attaché à une tige à ressort permettant, à l'aide d'une pédale, de donner la pression voulue. L'ouvrière, de cette façon, a les deux mains libres.

Apprêt des rideaux, tulles, etc. — Ces objets fragiles ne peuvent pas être repassés avec le fer; si habile que serait la repasseuse, les rideaux, ainsi traités, ne conserveraient pas leur forme régulière et seraient toujours plus ou moins déformés. Aussi est-il préférable de les apprêter, comme on le fait pour les tissus neufs de même nature, avec une petite rame à dérailler.

Les rideaux trempés dans l'amidon sont posés sur un cadre mobile qui permet, par ses mouvements, de bien ouvrir les vides du tissu et de les débarrasser de l'empois qu'ils obstruerait. Les rideaux étant ainsi tendus horizontalement sur le chariot de la rame, on pose le tout dans un séchoir, où le séchage s'opère rapidement sans aucune déformation.

On peut aussi employer le cadre pliant représenté par la figure 67. Le rideau est tendu sur ce cadre qui se replie sur lui-même. Le séchage s'opère donc à l'état tendu.

Cylindrage. Calandrage. — Pour donner au linge damassé le brillant voulu, on le cylindre après le séchage. On emploie pour cela les machines ordinairement utilisées pour donner aux tissus neufs ce genre d'apprêt, c'est-à-dire deux cylindres, l'un métallique chauffé à la vapeur ou par tout autre moyen, l'autre en papier; ces deux cylindres ne tournent pas avec le même nombre de tours, d'où une vitesse différentielle à la surface qui produit, sur le linge, un frottement d'où résulte un brillant spécial différent de celui produit par l'apprêt seul. L'action des cylindres est augmentée encore par la chaleur.

Dans les établissements qui ne disposent pas de force motrice ni de vapeur, on peut obtenir un effet voisin du cylindrage par le calandrage obtenu à l'aide de la calandre, outil d'un usage courant pour l'apprêt de certaines étoffes neuves.

Le modèle le plus simple consiste en un fort plateau de bois, de pierre ou de marbre sur lequel on pose des rouleaux en bois de gaïac très dur autour desquels on enroule le linge à calandrer : nappes, serviettes, etc. Sur les rouleaux ainsi garnis, on dispose une caisse très lourdement chargée, et, à l'aide d'une manivelle et d'engrenage, on donne à la caisse un mouvement de va-et-vient; ce mouvement entraîne les rouleaux pressés entre la caisse et le plateau. De cette pression et du mouvement, il résulte un apprêt particulier moiré dit calandrage et différent du glaçage.

Le cylindrage est beaucoup plus rapide que le calandrage.

Pliage. Pressage. — Le linge, cylindré ou glacé, est ensuite plié et, afin de diminuer son volume pour faciliter l'emballage, et mieux en marquer les plis et accentuer l'apprêt, on le met sous une presse en faisant des lits superposés de linge et de feuilles de carton. La presse est mue à bras ou hydrauliquement.

Considération générale sur l'installation des blanchisseries.

Une considération commune à toutes les blanchisseries d'un intérêt capital et à envisager avant tout, c'est la question de l'eau ; il faut en disposer de grandes quantités et qu'elle soit aussi douce que possible. La question de l'emplacement vient ensuite, vaste, commode et à proximité des moyens de communication. Ces deux points résolus, vient ensuite l'installation proprement dite, elle dépend du linge à traiter et du genre de clientèle que l'on a en vue. On peut diviser les blanchisseries en plusieurs catégories : les lavoirs, les blanchisseries de linge de famille, celles qui traitent uniquement le linge commercial, les blanchisseries avec location de linge.

Les lavoirs répondent à des besoins particuliers auxquels le matériel et l'agencement doivent répondre. Dans les blanchisseries de la seconde catégorie, il y en a de spécialisées par exemple pour le linge de corps à l'exclusion de tout autre ; on comprend que l'installation d'un tel établissement soit différente de celle d'une

blanchisserie traitant le linge de toute nature. Même remarque pour les blanchisseries traitant le linge d'hôtel composé presque uniquement de serviettes et draps.

Le prix de revient du blanchissage est trop variable, selon les localités et les maisons, pour qu'il soit possible d'établir une moyenne ; le document à consulter, sous ce rapport, est le tarif, établi en 1894, par le syndicat des blanchisseurs et buandiers de France.

FIN



TABLE ANALYTIQUE DES MATIÈRES

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES..... †

PREMIÈRE PARTIE

BLANCHISSAGE

Nature des objets à blanchir.....	6
1° Linge de lit et de toilette.....	7
2° Linge de corps.....	7
3° Linge de toilette et de cuisine.....	9
4° Rideaux et étoffes d'ameublement..	9
Théorie du blanchissage.....	9
Essangeage. Lessivage.....	10
Produits chimiques employés dans le blan-	
chissage.....	12
Lessive de soude.....	12
Lessive de potasse.....	13
Carbonate de soude.....	13
Sel Solvay.....	15
Eau de Javel.....	15
Liqueur de Labarraque.....	15
Chlorure de chaux.....	15

Savons	16
Savon de Marseille.....	17
Savons mous.....	19
Savon de Paris.....	19
Emploi des savons.....	19
Silicate de soude.....	20

BLANCHISSAGE PROPREMENT DIT

I. — CHEZ LES PARTICULIERS.....	21
Essangeage.....	21
Coulage.....	23
Lessivage.....	25
Lessiveuses.....	27
Préparation de la lessive.....	33
Durée du lessivage.....	35
Bouillage.....	36
Lavage.....	38
Rinçage.....	39
Azurage.....	40
Séchage.....	40
Dimension et prix des lessiveuses.....	40
Poids des différentes pièces de linge...	41
Emploi des machines pour le blanchissage	43
Machines à laver.....	43
1° MACHINES SIMPLES POUR LINGE LESSIVÉ.	
A. — <i>Mouvement rotatif.</i>	
Généralités, fonctionnement.....	44

Machines à cinq pans.....	48
Machine cylindrique à ouverture libre..	50
Pratique de la machine à laver.....	52
Essangeage	52
Lavage.....	53
B. — Machines à mouvement alternatif.	
Machine L'Économique.....	56
Machine Karin.....	58
2° MACHINES A DOUBLE ENVELOPPE.	
Généralités.....	62
Essangeage	64
Bouillage	65
Machine La Lavandière.....	69
Machines à essorer.....	72
Essoreuses à cylindre.....	72
Essoreuses centrifuges.....	74

II. — BLANCHISSAGE INDUSTRIEL

Réception et marquage du linge.

Réception	77
Marquage.....	78

BLANCHISSAGE

1° MÉTHODE PAR LESSIVAGE.....	82
Essangeage	82
Lessivage	83
Qualité de l'eau.....	83
Préparation de la lessive.....	86

Appareils à lessiver	89
A) Appareils à lessiver par ébullition...	90
B) Appareil à vapeur.....	93
C) Appareil à circulation de lessive avec pompe.....	99
Lessivage dans les cuviers à ébullition ou à vapeur	100
Encuvage	100
Conduite du lessivage (coulage).....	101
Lessivage dans les appareils à circulation sans pompe.....	102
Lessivage et rinçage	103
Machines à laver	103
A) Machines à laver à marche discon- tinue.....	104
Tonneau laveur.....	104
Machines à cinq pans.....	105
Lavage.....	109
Rinçage.....	110
Azurage.....	112
B) Machine à laver à marche continue..	113
2° MÉTHODE PAR BOUILLAGE.....	115
Machines à double enveloppe.....	115
Emploi.....	124
Inconvénients.....	120
Blanchissage aseptique	124
STÉRILISATION ET DÉSINFECTION	124
Étuve à désinfecter.....	124
Laveuse-désinfecteuse	126
Fonctionnement.....	128

Essorage et séchage	132
Essorage	132
Séchage	135
— à l'air libre.....	135
— à air chaud.....	135
Séchoir à tiroirs.....	136
Construction et chauffage des séchoirs	139
Séchage par machines.....	142

DEUXIÈME PARTIE

APPRÊTS

Généralités	143
Lissage à la main.....	144
Repassage	145
Fers à repasser.....	145
Chauffage des fers.....	146
Autre matériel.....	149
Repassage du linge non empesé	150
Amidonnage ou empesage.....	152
Glaçage	154
Emploi des machines dans l'apprêt du linge.....	158
Machines à repasser.....	158
Machine à amidonner.....	163
Machine à repasser le linge empesé....	166
Machine pour cols et manchettes.....	168
Machine à repasser les cols et poignets attendant aux chemises.....	170

Apprêt des rideaux.....	170
Cylindrage	171
Calandrage	171
Pliage.....	172
Rinçage.....	172
Considérations générales sur l'installa- tion des blanchisseries.....	172
Prix de revient.....	173