



**Ministère de la Santé
et des Services sociaux**

Guide sur le lavage pour les buanderies publiques du RSSS

Équipe de rédaction

Gilles Auclair	Coordonnateur logistique - hygiène-salubrité & buanderie-lingerie, CIUSSS du Saguenay-Lac-Saint-Jean
Marc Beauchemin	Analyste des procédés administratifs et de l'informatique, MSSS
Daniel Bernard	Ex-directeur général, Partagec
Maxime Bernier	Coordonnatrice logistique, CIUSSS de la Capitale-Nationale
Jean Cagelais	Secrétaire général de l'ABLASQ
Gilbert Caron	Chef de service Buanderie et Lingerie secteur Nord, CISSS de Chaudière-Appalaches
Philippe Côté	Chef de service buanderie/lingerie secteur centre, CIUSSS de la Mauricie-et-du-Centre-du-Québec
Manon Héroux	Ex-coordonnatrice de buanderie-lingerie, CIUSSS de la Mauricie-et-du-Centre-du-Québec
Nancy Nadeau	Coordonnatrice buanderie-lingerie, CIUSSS de la Mauricie-et-du-Centre-du-Québec

Nous tenons à remercier **Guy Bruneau** du CISSS des Laurentides pour nous avoir prêté le document *L'ABC du textilien*

Nous tenons aussi à remercier les lecteurs qui nous ont fourni leurs commentaires sur ce document :

Donald Guimont, Chef de service hygiène et salubrité et services de buanderie-Pôle Centre, CISSS du Bas-Saint-Laurent

Daniel Hébert, Coordonnateur Service de buanderie et lingerie, CIUSSS du Nord-de-l'Île-de-Montréal

Josée Lachapelle, Chef de service – hygiène/salubrité (Antoine-Labelle) et buanderie/lingerie (territoire), CISSS des Laurentides

La Direction des communications du ministère de la Santé et des Services sociaux

Le présent document est disponible uniquement en version électronique à l'adresse :

[msss.gouv.qc.ca section Publications](https://msss.gouv.qc.ca/section/Publications)

Le genre masculin utilisé dans ce document désigne aussi bien les femmes que les hommes.

Dépot légal
Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2021

ISBN : 978-2-550-89403-2 (PDF)

Bibliothèque et Archives Canada, 2021

Tous droits réservés pour tous pays. La reproduction, par quelque procédé que ce soit, la traduction ou la diffusion de ce document, même partielles, sont interdites sans l'autorisation préalable des Publications du Québec. Cependant, la reproduction de ce document ou son utilisation à des fins personnelles, d'étude privée ou de recherche scientifique, mais non commerciales, sont permises à condition d'en mentionner la source.

© Gouvernement du Québec, 2021

Table des matières

INTRODUCTION	1
1. Historique.....	2
2. Tissus.....	4
2.1 Un peu d'histoire.....	4
2.2 Fibres et leurs propriétés	5
2.2.1 Origine des fibres.....	5
2.2.2 Coton, fibre naturelle végétale.....	5
2.2.3 Laine, fibre naturelle animale.....	6
2.2.4 Viscose, fibre artificielle	6
2.2.5 Polyester, fibre synthétique	7
2.2.6 Produits composés	7
2.3 Étapes de fabrication du tissu	7
2.3.1 Fabrication du fil	7
2.3.2 Fils transformés	8
2.3.3 Fabrication du tissu.....	8
2.4 Fabrication du tricot.....	9
2.5 Coloration.....	10
2.6 Propriétés recherchées dans les tissus	10
2.6.1 Infroissabilité.....	10
2.6.2 Stabilité dimensionnelle	11
2.6.3 Douceur et raideur	12
2.6.4 Confort	12
2.6.5 Imperméabilité	13
2.6.6 Antitaches	14
3. Variables du cycle de lavage, eau et pH.....	15
3.1 Quatre variables importantes.....	15
3.1.1 Action mécanique	16
3.1.2 Action chimique	16
3.1.3 Température	17
3.1.4 Durée	18
3.2 Eau	19
3.3 pH.....	20
4. Produits lessiviels.....	22
4.1 Les détergents.....	22
4.1.1 Les savons.....	22

4.1.2	Les détergents synthétiques.....	23
4.2	Les alcalis.....	23
4.3	Agents oxydants	23
4.3.1	Le chlore	23
4.3.2	Le peroxyde d'hydrogène	24
4.3.3	Le perborate de sodium (javellisant non javellisable).....	24
4.4	Agents auxiliaires	24
4.4.1	Les antichlores.....	24
4.4.2	Les enzymes.....	25
4.4.3	L'amidon (empois)	25
4.4.4	Les antirouilles.....	25
4.4.5	Bactériostatiques (antibactériens)	25
4.5	Les acidifiants	26
4.6	Les assouplissants	26
5.	<i>Processus de lavage.....</i>	27
5.1	Prélavage.....	27
5.2	Lavage	28
5.3	Rinçages intermédiaires.....	28
5.4	Blanchissage.....	28
5.5	Rinçage et finition	29
5.6	Essorage.....	29
6.	<i>Choix d'une formule de lavage</i>	31
6.1	Formules de lavage.....	31
6.2	Catégories d'articles.....	32
6.2.1	Literie ou lingerie générale	32
6.2.2	Literie ou lingerie – uniforme	32
6.2.3	Linge personnel (résident).....	33
6.2.4	Moppes, vadrouilles et linges	33
6.3	Choix de la formule de lavage.....	33
7.	<i>Équipements de lavage.....</i>	34
7.1	Laveuses-essoreuses.....	34
7.1.1	Laveuses-essoreuses à un compartiment (frontales)	36
7.1.2	Laveuses-essoreuses à plusieurs compartiments	36
7.2	Tunnels de lavage.....	37
7.2.1	Choisir un tunnel de lavage	39
7.2.2	Opérations et temps de lavage.....	39
7.2.3	Essorage.....	40

7.3	Nettoyage à sec.....	41
8.	<i>Lingerie et vêtements personnels des résidents</i>	42
8.1	Historique	42
8.2	Offre de service	43
8.3	Identification des vêtements	44
8.4	Organisation du travail	45
	CONCLUSION.....	48
	<i>Annexe 1 : Calcul de la capacité de production d'un tunnel de lavage.....</i>	49
	<i>Annexe 2 : Valeurs des principaux paramètres pour différentes formules de lavage</i>	50
	GLOSSAIRE.....	51
	BIBLIOGRAPHIE	52

ABRÉVIATIONS

ABLASQ :	Association des buanderies-lingeries et des associés de la santé du Québec
CHSLD :	Centre d'hébergement de soins de longue durée
CISSS :	Centre intégré de santé et de services sociaux
CIUSSS :	Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux
MSSS :	Ministère de la Santé et des Services sociaux
pH :	Potentiel hydrogène
ppm :	Parties par millions
RSSS :	Réseau de la santé et des services sociaux
SIMDUT :	Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail

INTRODUCTION

Il y a quelques années, des membres du MSSS et de l'ABLASQ se sont penchés sur un projet de guide de gestion des buanderies lingerie (GGBL). Il y avait alors une volonté de documenter les bonnes pratiques des buanderies. Une table des matières avait été rédigée, regroupant l'ensemble des sujets importants de ce secteur.

En 2017, le projet de rédaction d'un guide a été relancé. Afin de donner une ampleur plus réaliste au projet, il a été décidé de cibler un sujet spécifique à développer dans un premier document. D'autres pourront suivre plus tard. Le lavage a été choisi comme premier sujet à développer, étant donné son importance dans les buanderies.

L'objectif du *Guide sur le lavage pour les buanderies publiques du RSSS* est d'harmoniser et d'améliorer les pratiques de lavage de ces buanderies. Il permettra à tous les travailleurs de ces milieux d'accéder aux mêmes informations standards sur le lavage. Ce document pourra également favoriser la reconnaissance et la valorisation des métiers relatifs aux buanderies.

Ce guide contient huit chapitres importants. Un bref historique des buanderies vient mettre la table, tandis que le deuxième chapitre porte sur les tissus, l'élément de base de la fabrication de la lingerie. Entre autres, les fibres, les étapes de fabrication du tissu et la coloration sont abordées. Quatre variables importantes pour le lavage, ainsi que l'eau et le pH sont traités au chapitre 3, tandis que les produits lessiviels figurent au chapitre 4.

Le processus de lavage, soit du pré-lavage à l'essorage, se retrouve au chapitre 5, tandis que le chapitre suivant traite du choix d'une formule de lavage. Le chapitre 7 présente les différents équipements de lavage. Finalement, la lingerie et les vêtements personnels des résidents constituent le chapitre 8.

Deux annexes viennent compléter le guide, une sur l'évaluation de la capacité de production d'un tunnel de lavage, et l'autre sur les paramètres des formules de lavage. Des figures ont aussi été disposées dans le document afin d'illustrer les informations présentées.

1. Historique

L'historique des buanderies, ou de la « fonction lavage », remonte à des temps très anciens. En fait, le besoin des humains de s'entourer de propreté et d'asepsie provient de son besoin de vivre dans le confort, l'harmonie collective et la sécurité. C'est ainsi qu'une panoplie de découvertes mécaniques et chimiques, ainsi que d'ingéniosités de tout genre ont conduit aux buanderies d'aujourd'hui.

Dans ce contexte, l'historique du secteur des buanderies du RSSS du Québec est relativement moderne. Nous pouvons retracer quatre grandes époques.

A. Les communautés religieuses (de la colonie jusqu'à 1960)

Issues de valeurs nobles conjuguées avec des principes d'hygiène stricts, les communautés religieuses ont contribué à élever les standards de la fonction lavage. Rien ne doit être laissé au hasard; la rigueur s'impose. C'est une époque inspirée par la renommée statisticienne-infirmière Florence Nightingale, qui a démontré hors de tout doute les liens entre la propreté et la santé.

Le coton est la fibre qui règne en maître. Les équipements sont rudimentaires et demandent beaucoup d'efforts, et la main-d'œuvre est disponible et peu rémunérée. Le tri au souillé est la pratique commune.

B. Ministère des Affaires sociales (1960-1985)

La laïcisation prend place dans les organisations et la révolution industrielle se fait sentir. Les mouvements syndicaux s'imposent et les postes sont revus afin de réunir plusieurs fonctions. La polyvalence du personnel devient ainsi la norme.

C'est le début des regroupements des buanderies un peu partout au Québec, notamment à Québec avec Partagec, et sur l'île de Montréal avec la Buanderie centrale de Montréal (BCM).

Les laveuses-essoreuses deviennent populaires, et les tunnels de lavage font leur apparition, tout comme le coton-polyester. La science des produits lessiviels fait des pas de géant : les savons en poudre sont graduellement remplacés par les savons liquides ou autres produits. Le chlore n'est plus le seul blanchissant-aseptiseur utilisé.

C. Ministère de la Santé et des Services sociaux et agences (1985-2015)

L'arrivée des agences de la santé et des services sociaux coïncide avec les regroupements de petites buanderies pour les moderniser et maximiser leur rendement. Le « défi qualité-performance » est lancé partout au Québec : les buanderies veulent faire partie du tiers les plus performantes. Un des moyens utilisés pour accroître la performance est l'implantation de l'ensachage afin d'éliminer les tâches jugées non essentielles pour le patient (le pliage). Dans cette foulée, un tableau des indicateurs en buanderie-lingerie (TIBL) est conçu.

C'est durant cette période que plusieurs laveuses de type « tunnel » sont implantées dans les buanderies à grand volume de traitement. La période est aussi marquée par le passage au tri au propre.

En parallèle, les tissus se développent rapidement. Le polyester se retrouve partout, y compris dans les jaquettes des patients. Les « trois dans un » utilisés pour le montage d'un lit, qui deviendront les « piqués », sont de plus en plus reconnus et performants. Les importations et les regroupements d'achats bouleversent les règles d'approvisionnement.

Malgré de grands efforts, l'utilisation des tissus réutilisables dans les blocs opératoires est abandonnée, au profit des articles dits à « usage unique ».

D. Projet de loi n° 10 et la création des CISSS et des CIUSSS (2015 à aujourd'hui)

C'est la période actuelle qui débute avec la création de plus grands établissements, qui démontre une volonté de modernisation et de prise en charge régionale. Les buanderies se consolident.

Le projet de guide de gestion des buanderies-lingeries (GGBL) est alors redéfini par le MSSS, en collaboration avec l'Association des buanderies-lingeries et des associés de la santé du Québec (ABLASQ).

2. Tissus

Le monde du textile est assez complexe et en évolution constante, selon les besoins exprimés par les consommateurs. L'évolution des tissus a généré des produits renouvelés auxquels les méthodes de lavage doivent être adaptées. Dans les buanderies modernes, les mélanges de coton et de polyester à différents pourcentages sont principalement utilisés. L'arrivée du polyester a permis de réduire les temps de séchage, de permettre l'ensachage plutôt que le pliage, de réduire considérablement les coûts de production et de prolonger la durée de vie utile des articles de lingerie.

2.1 Un peu d'histoire

Les premières mentions de tissus fabriqués par l'homme proviennent de Mésopotamie, où la domestication des moutons pour leur laine débuta. Facile à travailler, la laine était filée et tissée avec des techniques encore utilisées en vannerie. Avec le temps, le lin et le coton s'ajoutèrent comme matière première. La technique du filage, qui consiste à former un fil fin par torsion des poils ou des fibres végétales, permettait d'obtenir un fil solide. Les techniques de tressage de cordes et de tissage se sont développées et ont servi au tissage de vêtements utilisés il y a 34 000 ans.

L'homme préhistorique apprend progressivement à faire macérer des fibres végétales pour les rendre flexibles, ainsi qu'à détacher les poils des cuirs avec des outils rudimentaires coupants, fabriquant d'abord des feutres. Vers 6 000 avant Jésus-Christ, le filage au fuseau et à la quenouille débute. Différents matériaux, tels que le lin et la laine, sont utilisés. Au début du 14^e siècle, le rouet fait son apparition, mais malgré ce progrès, le tissage et le filage demeurent des opérations lentes et relativement onéreuses.



Photographe anonyme. Photo 1890-1900. Publiée au plus tard 1905.
Source : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Rouet_\(outil\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Rouet_(outil))

Figure 1 : Le rouet

Il faut attendre vers les années 1760 pour assister à la création du premier métier à tisser mécanique. Le filage industriel se développe avec deux inventions : la machine à égrainer le coton pour fournir la fibre et celle du métier à tisser pour utiliser le fil. L'ère industrielle du textile prend réellement son envol à ce moment.

2.2 Fibres et leurs propriétés

2.2.1 Origine des fibres

La fibre textile est la matière première qui sert à toutes les créations de surfaces textiles. Ces surfaces sont obtenues au moyen de techniques conventionnelles (filage, tissage ou tricot), ou autres comme les tapis ou les non-tissés.

L'industrie textile est à la recherche de tissus possédant différentes caractéristiques. En fonction de l'utilisation spécifique du tissu, certaines propriétés de la fibre qui le compose sont plus particulièrement requises. Chaque fibre textile donne, suivant sa nature, des caractéristiques propres. Que ce soit sa résistance, son comportement à l'allongement, sa finesse, sa longueur et sa forme, ces différentes caractéristiques de la fibre choisie vont donner au tissu des propriétés recherchées selon son utilisation.

Il existe trois types de fibres : la fibre naturelle, la fibre artificielle et la fibre synthétique. La **fibre naturelle** peut être d'origine végétale, par exemple le coton, le lin et le chanvre. Elle peut être d'origine animale comme la laine et la soie ou encore d'origine minérale telle que le verre ou l'amiante. La **fibre artificielle**, telle la viscose, la rayonne et l'acétate, est produite à partir de cellulose végétale. La **fibre synthétique** pour sa part, est d'origine artificielle, comme le polyester et l'acrylique. Ces produits sont principalement fabriqués à partir de combinaisons de produits chimiques.

Voici la description de quelques fibres avec leurs caractéristiques.

2.2.2 Coton, fibre naturelle végétale

Le cotonnier est un arbuste qui fleurit annuellement. Une cosse fermée succède à la fleur, et elle contient les graines recouvertes de fibres blanches : le coton. Lorsque les graines sont mûres, la cosse éclate et les fibres s'échappent en duvet nommé « capsule ». Les capsules laissées sur la plante pendant 2 à 3 mois mûrissent et la cosse sèche, ce qui facilite la récolte manuelle ou mécanique du coton. L'étape suivante est l'égrainage pour séparer les fibres de tout le reste, suivi par le démêlage, l'affinage et la filature qui produisent un fil prêt à l'usage.

Selon le pays d'origine, les cotons produits ont des caractéristiques différentes. La ténacité (résistance à la rupture), la couleur, le toucher, la finesse et la longueur de la fibre varient selon les conditions de la récolte et la région géographique.



Auteur : Begonia

Source : <https://fr.wikidia.org/wiki/Coton>

Figure 2 : Champ de coton

Depuis le 19^e siècle, le coton est la fibre textile la plus utilisée dans le monde. Le tissu fabriqué à partir de fibres de coton est très doux au toucher. Il est aussi généralement agréable à porter et est robuste et souple. Il a cependant tendance à se froisser facilement, il peut rétrécir et il n'est pas reconnu comme un bon isolant. Une des grandes qualités du coton : c'est une fibre hypoallergénique; il ne provoque que peu de réactions allergiques. C'est la raison pour laquelle il est beaucoup utilisé pour les vêtements pour bébés et enfants.

2.2.3 Laine, fibre naturelle animale

D'origine animale, la laine est obtenue à partir de la toison du mouton ou d'autres animaux. Cette matière se démarque par sa douceur et sa légèreté, mais aussi par sa capacité à tenir chaud et par son confort. Cependant, la laine est une matière délicate qui résiste mal aux frottements et qui est sensible à la lumière. On distingue différentes variétés de laine : mérinos, cachemire, angora et alpaga.

2.2.4 Viscose, fibre artificielle

La viscose et les autres produits artificiels sont fabriqués à partir de la cellulose extraite des végétaux et modifiée avec différents agents chimiques pour obtenir une solution de base de cette matière. La viscose est la matière première artificielle la plus utilisée. Elle est dotée d'un bon pouvoir absorbant et se démarque par sa brillance similaire à la soie. Elle est en revanche critiquée pour sa facilité à se froisser et sa faible résistance à l'humidité.

2.2.5 Polyester, fibre synthétique

Le polyester représente 70% des fibres synthétiques employées dans la confection de vêtements dans le monde. Très bon isolant thermique, le polyester est résistant à l'usure, à la luminosité et aux mites. Ce textile supposé infroissable est cependant doté d'un faible pouvoir absorbant. Le polyester permet de fabriquer des tissus légers, qui respirent, et extrêmement durables. Il peut conserver sa forme beaucoup plus longtemps et sèche également plus rapidement que le coton. Le polyester s'électrise facilement, ce qui lui donne une tendance à se salir rapidement.

Le polyester est une fibre chimiquement presque inerte, qui est obtenue par synthèse chimique : la polymérisation. C'est une technique qui permet l'association d'un grand nombre de molécules chimiques de base pour obtenir des macromolécules : des polymères. Ce produit filable va passer à travers des filières, pour sortir sous forme de fils, qui sont tissés ou tricotés pour en faire un tissu.

2.2.6 Produits composés

Un exemple de produit composé est le polyester-coton, appelé parfois « polycoton », qui offre beaucoup d'avantages. Il est résistant à l'abrasion, sèche vite, est peu froissable, conserve ses couleurs vives, se lave à haute température et est isolant. Cependant, il sèche moins rapidement qu'un vêtement 100% polyester, et est plus froissable. Ce tissu est utilisé dans la confection de vêtements de travail pour son faible coût, sa résistance et son entretien facile.

2.3 Étapes de fabrication du tissu

Afin d'obtenir un tissu à partir de la fibre, plusieurs étapes doivent être réalisées, dont voici les principales.

2.3.1 Fabrication du fil

Filer, c'est fabriquer un fil en tordant des fibres libres entre elles. Tordues ensemble, les fibres libres s'enroulent en prenant une forme hélicoïdale afin que, pressées les unes contre les autres, elles ne puissent plus glisser. Il faut alors que les fibres libres soient placées parfaitement parallèles entre elles.

La filature est l'ensemble des procédés utilisés afin d'obtenir un fil à partir de fibres textiles en vrac, qu'elles soient naturelles ou synthétiques. Pour qu'une fibre réponde bien à l'action de la filature, elle doit posséder trois propriétés : la ténacité (bonne résistance à la rupture), l'élasticité et la souplesse.

Il existe deux types de filatures : fibre courte, principalement pour le coton et fibre longue, pour la laine. Les deux procédés se ressemblent, mais ils demandent un équipement adapté à la longueur de la fibre.

2.3.2 Fils transformés

Le fil peut être transformé pour en modifier les caractéristiques, selon le besoin recherché. La torsion modifie la résistance du fil : plus un fil est tordu, plus il est résistant. Celle-ci s'effectue autant sur le fil de fibres naturelles que le fil de fibres synthétiques. Le but de la torsion est de lier les filaments continus constituant le fil et de les positionner en forme d'hélice afin d'en améliorer la qualité.

Différentes actions vont produire un fil avec des caractéristiques différentes :

- Un fil simple est un fil ayant subi une torsion en S ou en Z (selon son sens et son intensité);
- Un fil retors est un assemblage de plusieurs fils simples en S ou en Z;
- Un fil câblé est un assemblage de plusieurs fils retors;
- Un fil texturé est un fil continu multi-filamentaire, avec ou sans torsion, avec ou sans élasticité et possédant un aspect gonflant. La texturation consiste à augmenter le volume et l'élasticité d'un fil en le déformant thermiquement.

2.3.3 Fabrication du tissu

Une fois que le type de tissu à fabriquer est connu et que le fil requis selon les caractéristiques recherchées est identifié, la production du tissu peut débuter. La première étape est l'ourdissage, soit la fabrication d'une nappe continue et uniforme de fils parallèles les uns aux autres, enroulée ensuite dans cette position. Il existe différentes techniques d'ourdissage, selon le type de métier à tisser et le genre de tissu à fabriquer. Les fils de cette nappe se nomment « fils de chaîne ».



© Claude Truong-Ngoc / Wikimedia Commons
Source : https://fr.wikipedia.org/wiki/Kelsch_d%27Alsace

Figure 3 : Métier à tisser

Cette nappe doit être traitée par « encollage ». Cette opération consiste à tremper la nappe dans une solution contenant différents produits et à la sécher. L'encollage forme un film protecteur autour du fil afin de le protéger de l'abrasion produite par le métier à tisser. En plus de protéger le fil, il en facilite l'opération de tissage.

Une fois que la nappe est prête, elle est installée sur le métier à tisser. Les fils de chaîne (longitudinaux) sont passés en lames (ordre à suivre pour placer les fils de chaîne sur le métier), puis à travers les dents du peigne (cadre monté sur le battant du métier à tisser). Le peigne peut avoir différents espacements et sert à maintenir les fils écartés selon la largeur du tissu à produire et la densité du fil pour le tissu.

2.4 Fabrication du tricot

On obtient le tissu « tricot » en croisant ou en entrelaçant un ou plusieurs fils. Le tricot se forme par le passage d'une boucle de fil dans une autre boucle. L'utilisation d'une aiguille assure cet entrelacement curviligne, par opposition au tissage où l'entrecroisement des fils est rectiligne et perpendiculaire. Deux principaux types de tricot sont observés : le tricot-trame et le tricot-chaîne.

Pour le tricot-trame, les aiguilles se déplacent individuellement. Le fil est distribué à toutes les aiguilles d'une lisière à l'autre. Les mailles sont formées par le même fil sur la même rangée. En cas de rupture du fil, il y a démaillage sur toute la largeur du tricot. Le tricot-trame le plus connu et utilisé est le « jersey ». Les survêtements, les T-shirts et chandails sont en grande majorité réalisés en jersey maille unie. Il existe aussi plusieurs autres styles de tricot-trame comme les « côtes » qui permet une grande extensibilité, l'« interlock » pour les sous-vêtements, les robes, les polos, etc. Le tricot « jacquard » permet de créer des motifs dans le tissu.



Source : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Tricot>

Figure 4 : Tricot jersey

Pour le tricot-chaîne, les aiguilles travaillent dans le même mouvement au même moment. Elles forment un ensemble solide; la barre d'aiguilles. La formation du

tricot est assurée par une distribution verticale des fils aux aiguilles à l'aide de « passettes ». Il y a autant de passettes que d'aiguilles. Toutes les mailles d'une même rangée sont exécutées ensemble avec des fils différents, et il y a autant de fils différents que d'aiguilles. Donc, la rupture d'un fil ne déclenche pas le démaillage de l'article.

2.5 Coloration

La coloration des étoffes existe depuis très longtemps, les colorants végétaux ayant été les premiers à être utilisés. La coloration par teinture consiste à immerger une matière textile dans une solution colorante. Ce procédé varie en fonction des fibres et des colorants utilisés.

Cependant, avant même d'amorcer la coloration, la matière textile doit être préparée adéquatement. Au cours de la fabrication du fil et des tissus, différents produits ont été utilisés pour faciliter le tissage ou la production du fil : graisses, cires, huiles, matières végétales ou produits chimiques (fibres synthétiques). Ces substances doivent être éliminées afin que le colorant puisse agir sur les fibres du tissu.

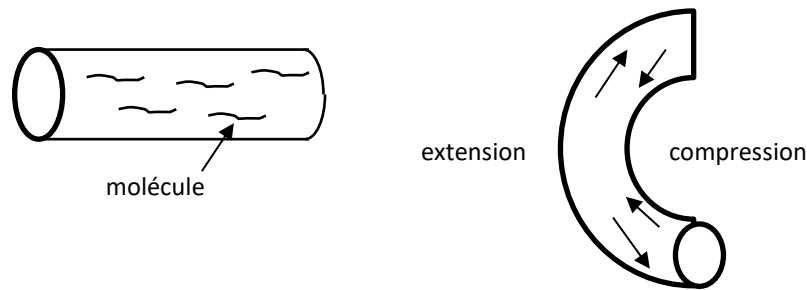
Le choix du colorant est important pour obtenir le résultat désiré. L'utilisation visée du vêtement dicte les caractéristiques requises dans les colorants. Par exemple, un habit pour homme demande que la coloration résiste au nettoyage à sec tandis que la coloration d'une chemise doit résister à la transpiration.

2.6 Propriétés recherchées dans les tissus

2.6.1 Infroissabilité

La compréhension de l'infroissabilité commence par la connaissance des propriétés des fibres. La fibre de coton, d'un point de vue de l'infroissabilité, a une structure orientée géométriquement et comparée à d'autres fibres, elle est assez rigide. De plus, elle n'est pas très élastique, ce qui la rend froissante. La laine, pour sa part, a une structure beaucoup plus désorientée, ce qui la rend plus flexible et élastique. Par conséquent, elle se froisse moins et se défroisse plus facilement que le coton.

La base du problème de froissement est que la formation des plis est chimique. Une pression ou une compression exercée sur une pièce de coton, par exemple, entraîne le glissement des chaînes moléculaires, et des liaisons se brisent. Les nouvelles liaisons ainsi formées donnent l'aspect froissé au tissu.



Inspiré du livre L'ABC du textile, 1998, page 314.

Figure 5 : Sous la contrainte physique, les chaînes moléculaires se déplacent

La déformation à la flexion est constituée de trois composantes :

- La déformation élastique immédiate. À cause des propriétés élastiques de certaines fibres, la déformation disparaît et la fibre reprend sa forme originelle lorsque la charge est enlevée.
- La déformation réversible avec récupération élastique retardée se présente avec des fibres possédant des zones amorphes, faisant en sorte que certaines tensions ne se relâchent qu'avec le temps.
- La déformation plastique est une détérioration non réversible. Elle est due au glissement des chaînes de molécules les unes par rapport aux autres qui se fixent dans leur nouvelle position.

2.6.2 Stabilité dimensionnelle

Le rétrécissement peut dépendre de plusieurs facteurs, dont un provient de la fibre et de son caractère hygroscopique. Par exemple, le coton et la laine sont des fibres capables d'absorber beaucoup d'eau; leur diamètre augmente, mais leur longueur diminue.

Le rétrécissement peut être causé par le caractère thermoplastique de la fibre. Les fibres synthétiques, telles que le polyester, deviennent très malléables à la chaleur et peuvent se déformer facilement. Les fibres synthétiques traitées à la chaleur peuvent donc rétrécir.

Il existe cependant des traitements pour améliorer la stabilité dimensionnelle de différentes fibres. Par exemple, pour la laine, le foulonnage permet le rétrécissement de la fibre à l'usine, plutôt que chez le consommateur. Le tissu ainsi traité a une meilleure stabilité, parce qu'il a été prérétréci. La stabilité dimensionnelle du coton peut être améliorée par l'application de résines sur les parties amorphes de la fibre. Cela empêche l'eau d'y pénétrer et donc, de faire gonfler la fibre, avec les désagréments qui s'en suivent.

La thermofixation est un procédé utilisé pour régler les problèmes de stabilité dimensionnelle et améliorer l'infroissabilité des fibres synthétiques, telles que le polyester. Ce traitement se fait par l'application de chaleur et de tensions exercées sur le tissu.

2.6.3 Douceur et raideur

La douceur peut se définir par la qualité d'être agréable au toucher. C'est une valeur subjective qui est évaluée par les individus en touchant le produit du bout des doigts.

Quant à la raideur, elle correspond au manque de souplesse. Cette souplesse est rattachée à deux définitions de qualité. La première est la qualité d'un produit flexible, donc qui se plie facilement. La seconde est la qualité d'un produit qui donne l'impression de légèreté, d'élasticité. Encore ici, il s'agit d'une valeur subjective qui est évaluée manuellement.

Plusieurs facteurs influencent la douceur et la raideur. Tout d'abord, la fibre elle-même. Par exemple, le toucher d'un tissu de soie est très différent du toucher d'un tissu de coton. Le type de fil, sa grosseur et sa torsion vont aussi influencer les qualités de l'étoffe.

Afin de rendre les tissus plus agréables au toucher, différents apprêts mécaniques et chimiques sont utilisés. L'apprêt chimique le plus employé pour modifier la main et le toucher d'un tissu est un agent adoucissant.

Il existe aussi plusieurs types d'apprêts physiques : duvetage, suédage (émerisage), rasage, calandrage, flambage et biopolissage (traitement avec des enzymes). Par exemple, le duvetage consiste à extirper ou à relever des fibres dans le fil de trame à l'aide d'aiguilles enchâssées en très grand nombre sur des rouleaux tournant rapidement. Les produits obtenus sont par exemple le polar, les couvertures de flanelle, le coton ouaté, les draps santé, etc.

2.6.4 Confort

Bien que les vêtements soient souvent conçus pour leur design, les gens sont de plus en plus exigeants du point de vue du confort. La notion de confort peut être associée à la sensation que procure un vêtement qui, elle, est associée aux notions de chaleur, de froid, d'humidité et de vent. On parle alors de la résistance thermique à sec et de la résistance thermique humide.

La résistance thermique à sec est la capacité d'un vêtement à amener et à conserver cette chaleur tant recherchée lorsqu'il fait froid. La résistance thermique humide relève de la notion d'absorbance, de respirabilité et de capacité d'évacuer la transpiration, afin que le vêtement conserve ses capacités isolantes.

Parmi les différentes caractéristiques recherchées pour un vêtement confortable, il y a la résistance au vent. Les tissus correspondants ont un tissage très serré afin que l'air ne puisse passer que très peu. D'autres tissus vont favoriser la chaleur radiante en permettant le passage de la chaleur vers le corps. Ces tissus sont tissés de façon très ouverte et sont de couleur foncée pour mieux capter la chaleur. Certains tissus facilitent l'évaporation de la transpiration lors d'activités physiques. L'isolation thermique est aussi recherchée afin de réduire les pertes de chaleur du corps. Pour cela, le tissu doit être pauvre conducteur de chaleur afin que l'air contenu entre les fibres reste isolant.

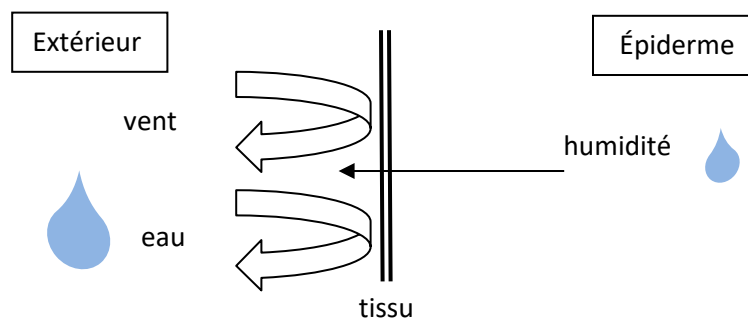
2.6.5 Imperméabilité

Les produits imperméables, hydrofuges ou résistants à l'eau sont nombreux : vêtements de sport, tentes, sacs à dos, vêtements de travail, etc. Depuis longtemps, il existe différentes façons de protéger les vêtements de l'eau. Un des premiers moyens utilisés était d'enduire le tissu d'huile d'olive ou de castor. Cependant, le traitement était particulièrement collant et non permanent. Lorsque le silicone est apparu, des produits vraiment imperméabilisants sont nés.

Les tissus imperméables peuvent être classés en trois catégories : à l'épreuve de l'eau, résistant à l'eau et microporeux. D'abord, le tissu à l'épreuve de l'eau (*waterproof*) a été totalement imbibé d'enduit. L'eau ne peut donc y entrer, mais la transpiration ne peut en être évacuée.

La seconde catégorie est le tissu résistant à l'eau (*water repellent*). Les étoffes traitées ne sont pas complètement à l'épreuve de l'eau, mais elles y résistent. Les produits utilisés sont déposés par imprégnation : ils enrobent les fils et les fibres. Les interstices entre les fibres ne sont pas bloqués et permettent à l'air humide du corps d'être expulsé vers l'extérieur.

Finalement, les tissus microporeux sont des tissus haut de gamme conçus pour le confort. La membrane microporeuse est constituée d'apprêts chimiques : le tissu agit alors comme membrane semi-perméable. Le vent et l'eau ne pénètrent pas, mais l'humidité du corps peut être évacuée.



Inspiré du livre L'ABC du textile, 1998, page 387.

Figure 6 : Caractéristiques du tissu microporeux

2.6.6 Antitaches

Les tissus d'ameublement, les tissus pour l'automobile, les tapis, les nappes, les sacs à dos, etc. sont des produits qui peuvent être traités avec un antitaches.

Une tache est localisée et composée essentiellement de poussières, de matières sèches comme la farine ou la terre, etc. Ces matières sont enfermées mécaniquement dans le fil et les interstices du tissu. Quand une tache est soluble dans l'eau, elle se déloge facilement. Par contre, une tache insoluble dans l'eau peut constituer un problème, car elle ne peut être complètement enlevée durant les lavages.

Le type de fibre a une influence sur les taches en raison de l'électricité statique qu'elle peut développer, principalement les fibres synthétiques. L'électricité statique attire la saleté, sur le polyester par exemple.

Il existe divers moyens pour prévenir les taches. Le premier moyen est une enduction de matière plastique (ex. : nappes plastifiées). Le second moyen est l'application de fluorocarbone, mieux connu sous la marque Scotchgard. En plus de procurer une résistance aux taches, ce produit imperméabilise le tissu.

3. Variables du cycle de lavage, eau et pH

Dans ce chapitre, certains paramètres importants du cycle de lavage sont expliqués. D'abord, il est question des quatre variables constituant le « cercle de Sinner »; puis, l'eau, le solvant universel essentiel au lavage, est abordée. Finalement, la notion de pH, qui modifie l'effet de certains produits lessiviels, complète le chapitre.

3.1 Quatre variables importantes

Le cycle de lavage comporte quatre variables qui forment ce qu'on appelle le « **cercle de Sinner** » et qui influencent la qualité du lavage. Ces variables sont : l'action mécanique, les produits utilisés (action chimique), la température, et la durée. Théoriquement, chaque variable devrait avoir un poids de 25% dans ce cercle d'influence.

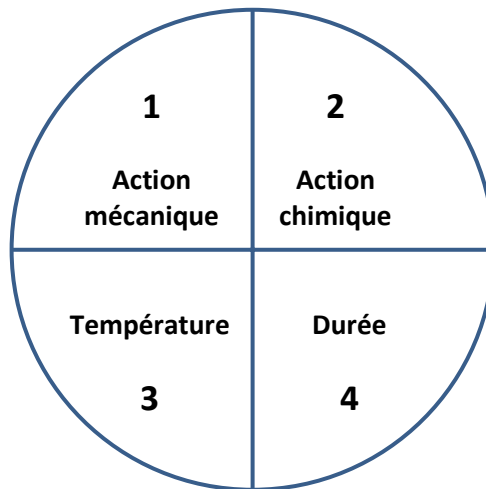


Figure 7 : Cercle de Sinner

- L'action mécanique est produite par le brassage de la laveuse, par le culbutage du linge;
- L'action chimique correspond à la réaction des produits chimiques;
- La température est le degré de chaleur de la solution utilisée;
- La durée est le temps total du lavage.

Lorsqu'un buandier ou une buandière décide de modifier l'importance de l'une ou de l'autre de ces variables dans une formule de lavage donnée, pour compenser, il ou elle doit obligatoirement augmenter ou réduire l'importance d'une ou de plusieurs autres variables. Par exemple, si on réduit la température, il est possible d'augmenter la durée du lavage pour compenser, afin de maintenir l'efficacité du

lavage. Si une variable n'est pas compensée par une autre, la qualité de lavage est altérée.

Même si la règle du 25% demeure la norme, il est tout à fait normal que le poids des quatre variables ne soit pas toujours de 25%, en fonction du type de tissu et de souillure. Des modifications dans ces proportions entraînent des répercussions:

- Si la durée augmente, les coûts augmentent et la capacité de production diminue;
- Si l'action mécanique augmente, il y a usure prématurée des tissus;
- Si la température augmente, les coûts de production augmentent et il y a usure prématurée des tissus;
- Si le dosage des produits chimiques augmente, les coûts relatifs à ces produits augmentent de même que l'empreinte écologique laissée. De plus, il y a usure prématurée des tissus.

Maintenant, les quatre différentes variables seront examinées plus en détail.

3.1.1 Action mécanique

L'action mécanique est l'effet physique appliqué sur les tissus lors du lavage. Grâce à l'agitation, aux chocs, et aux soubresauts, l'action mécanique déloge en partie la saleté contenue sur les tissus, qui se retrouve alors en suspension dans la solution de lavage. Il ne reste plus qu'à la recueillir et à l'éliminer.

Voici les principaux facteurs qui influencent l'action mécanique :

- a) Le modèle de la laveuse;
- b) La charge de la laveuse (ex. : pleine, à 75%, à 67%);
- c) Le niveau d'eau;
- d) Le type de fibre;
- e) Le type de tissu;
- f) Le type de souillure;
- g) L'âge de la souillure.

3.1.2 Action chimique

Dans le cycle de lavage, l'action chimique est engendrée par les produits lessiviels ajoutés à l'eau, pour former la solution de lavage. Cette solution réagit avec les souillures de différents types et effectue les opérations suivantes :

- Décoller chimiquement certains types de souillures;

- Dissoudre certains autres types de souillures;
- Maintenir en suspension les souillures enlevées mécaniquement ou chimiquement pour en favoriser l'élimination.

Voici les principaux facteurs qui influencent l'action chimique :

- a) Le type et la qualité des produits lessiviels;
- b) Le dosage en ppm de la solution de lavage;
- c) Le pH de la solution de lavage;
- d) Le type de souillure;
- e) La qualité de l'eau (dure ou douce);
- f) La température utilisée.

Il est important d'utiliser un produit lessiviel adéquat pour assurer la qualité du lavage et minimiser les effets dommageables sur le tissu.

Certains termes particuliers, tels que *titration*, *pH*, *ppm*, ont été employés précédemment. La titration est l'opération qui permet de mesurer l'acidité d'une solution. Ainsi, la titration des produits lessiviels va permettre de déterminer s'ils sont acides ou alcalins, et la mesure de cette acidité est exprimée par le pH.

3.1.3 Température

La température joue un rôle primordial dans la qualité du lavage en affectant l'action mécanique et l'action chimique.

Voici les principaux facteurs qui influencent le choix de la température :

1. Le type de produit lessiviel;
2. L'opération de lavage (ex. : rinçage, lavage, rinçage final);
3. Le type de tissu;
4. Le type de souillure.

Voici les niveaux de température utilisés et leurs principales caractéristiques :

Basse température

« Basse température » ne signifie pas « eau froide », mais plutôt « eau tempérée », soit environ 85 °F (32 °C). Les tissus délicats tels que les lainages et la soie sont généralement lavés à basse température.

Des expériences américaines¹ ont démontré que le lavage à basse température élimine autant les bactéries que le lavage à haute température, pourvu que les trois autres variables du cycle de lavage soient modifiées pour maintenir l'équilibre. Il faut aussi disposer d'un équipement en bon état de fonctionnement.

Température moyenne

Idéale pour les tissus en polyester, les mélanges polyester-coton, les tissus synthétiques, certaines couleurs et les uniformes, cette température varie de 140 °F à 150 °F (52,8 °C à 56,6 °C). Lors des expériences américaines citées précédemment, une température de lavage de 140 °F a permis une économie d'énergie importante et un bon rendement pour la souillure tenace, en particulier lorsque l'acide peracétique est utilisé.

Les détergents non ioniques enlèvent très bien la saleté à 140 °F (52,8 °C) en raison de la présence d'un surfactant. Celui-ci permet une meilleure émulsion des liquides organiques avec l'eau.

Haute température

Avoisinant les 160 °F (60,3 °C), la haute température convient bien à la saleté tenace, aux linges industriels de coton, aux linges de cuisine, à la ratine, aux chiffons et aux tabliers. La solubilité de la plupart des produits chimiques augmente lorsqu'ils sont soumis à une hausse de température.

3.1.4 Durée

La durée du lavage est influencée par les trois autres variables ainsi que par le type de tissu et de souillure. Voici les durées suggérées des principales opérations de lavage :

Rinçage de pré-lavage : 2 à 3 minutes

Moussage ou savonnage : 5 à 10 minutes

Blanchissage (chlore ou peroxyde) : 10 minutes à un pH de 10,25

Rinçage (pH de 11) : 2 à 3 minutes

Neutralisant (avec assouplissant) : 4 minutes

Pour le tunnel de lavage en continu, sans tri préalable, la durée des opérations doit être définie pour laisser le temps aux produits chimiques de faire leur travail. C'est le même principe pour l'action mécanique, et il faut définir la température requise pour chacune des opérations de lavage. Finalement, comme le temps de lavage total est très important, il faut optimiser le processus : minimiser le temps

¹ Charles L. RIGGS et Michael KLIPPER. *Textile Laundering Technology*, Textile Rental Services Association of America, 2005, p. 66.

pour traiter une quantité maximale de linge souillé, tout en conservant une grande qualité de lavage.

3.2 Eau

Dans une buanderie, l'eau occupe une place de première importance en raison de l'une de ses caractéristiques fondamentales : **c'est un solvant à peu près universel**. Comme elle dissout à peu près tout sur son passage, elle devient le véhicule idéal de toutes les impuretés sur les tissus.

Plus l'eau contient de minéraux, plus elle est dure. Or, l'utilisation d'eau dure pour le lavage en buanderie apporte un lot d'inconvénients. Les sels minéraux qui la composent entraînent :

- La formation de tartre sur l'équipement;
- Le dépôt du savon;
- L'apparition de taches de fer et de manganèse sur les tissus;
- La surconsommation d'alcali, de détergent et de neutralisant;
- Le ternissement des tissus;
- L'apparition de mauvaises odeurs.

Voici les minéraux trouvés le plus fréquemment dans l'eau : le bicarbonate de sodium, le carbonate de calcium, le sel de magnésium, le fer et le manganèse. Le niveau de ces composantes se mesure par la dureté de l'eau en « grain » ou en ppm. Une eau à plus de trois grains ou 40 ppm est considérée comme de l'eau dure. Il existe plusieurs types d'ensembles d'analyse de la dureté de l'eau facilement utilisables.



Figure 8 : Ensemble d'analyse facile d'utilisation qui indique la dureté de l'eau par le nombre de gouttes ajoutées jusqu'au changement de couleur de la solution. (ex. : trois gouttes pour changer la couleur du rose au bleu correspondent à trois grains de dureté).

Lorsqu'aux prises avec de l'eau dure, afin de faciliter le lavage et d'éviter d'utiliser trop de produits lessiviels, il faut envisager de traiter l'eau pour l'adoucir, soit la rendre moins dure. La façon la plus économique de traiter l'eau est d'utiliser un adoucisseur d'eau commercial. Son principe de fonctionnement est simple : un échange d'ions est provoqué entre une résine insoluble dans l'eau et cette dernière. Les minéraux indésirables sont alors précipités, et il n'y a plus qu'à les éliminer par la suite. L'adoucisseur le plus efficace présentement sur le marché est de type « zéolite » qui permet d'éliminer principalement les sels de calcium et de magnésium présents dans l'eau par réaction avec le sel de sodium présent dans la résine.

Une eau contenant le moins d'impuretés possible doit être utilisée. Cependant, bien que l'eau constitue la principale composante dans le cycle de lavage, elle ne peut tout faire seule. Pour l'assister, des agents de lavage, de l'alcali, du savon ou du détergent synthétique, de l'acide, etc. doivent lui être ajoutés. Avec l'ajout de tels ingrédients, il ne s'agit plus uniquement d'eau, mais de solution de lavage.

La plupart de ces ajouts, désignés de façon générale par « produits lessiviels », sont des électrolytes. L'augmentation des ions générés par ces électrolytes en suspension dans la solution, peut entraîner une saturation de la solution. Passé ce stade, tout ajout de produit est inutile, car la solution ne sera pas plus efficace. Il faut respecter les normes des recettes connues pour les produits utilisés.

3.3 pH

Le pH de la solution de lavage est très important. Il modifie l'efficacité de certains produits lessiviels, les rendant ainsi plus ou moins efficaces selon les besoins de nettoyage. Le pH est le coefficient caractérisant l'acidité ou l'alcalinité d'un milieu. Le terme *pH* signifie « potentiel hydrogène », qui est la capacité qu'a une solution de dégager des ions H⁺. Il se mesure avec un pH mètre qui doit être calibré avec une électrode standard d'hydrogène, afin de fournir des lectures précises.

Le pH se mesure sur une échelle de 0 à 14. Un pH de 0 à 6,9 est acide et un pH de 7,1 à 14 est basique (ou alcalin). Plus on s'éloigne de 7, dans les deux sens, plus l'échange ionique est agressif. La puissance de la solution est multipliée par 10 chaque fois que le pH augmente d'une unité.

Le pH varie selon les produits utilisés :

Savon ou détergent	pH de 10,5 à 11,5
Javel	pH de 10,2 à 10,5
Sur ou neutralisant	pH de 5,5 à 6,5
Amidon	pH de 4,5 à 5,0

Peroxyde d'hydrogène	pH de 10,5 à 11,5
Acide peracétique	pH de 9,0 à 10,0

Le pH d'un tissu lavé peut être mesuré pour évaluer s'il est acide ou alcalin. Pour obtenir cette information, des ensembles de bandelettes ou de gouttelettes sont utilisés, habituellement afin de produire au contact une couleur correspondant au pH du tissu.

Code de couleur selon le pH

pH 4,0	Rouge – tissu pour être empesé
pH 5,0	Rouge orange
pH 5,5	Orange – légèrement acide
pH 6,0	Jaune
pH 6,5	Jaune verdâtre
pH 7,0	Jaune verdâtre neutre
pH 7,5	Vert foncé – légèrement alcalin
pH 8,0	Vert bleuâtre
pH 8,5	Verdâtre bleu
pH 9,0	Bleu
pH 9,9	Bleu violacé
pH 10,0	Violet – très alcalin

Le pH visé sur les tissus lavés varie de 5 à 7, selon le type de tissu. Mais de façon générale, un pH de 7 est recherché.

4. Produits lessiviels

Les produits lessiviels correspondent aux différents produits chimiques utilisés pour laver le linge dans les buanderies, et ils sont indispensables dans la composition de toutes les formules de lavage. Leur but est d'optimiser l'action chimique du lavage pour en assurer la qualité.

L'objectif principal de ce chapitre est de présenter un résumé des principaux produits lessiviels utilisés dans les buanderies et de leurs caractéristiques, dans le but de mieux connaître cet important aspect de l'industrie.

4.1 Les détergents

Les détergents sont principalement utilisés lors du lavage pour effectuer la détertion. Cette étape essentielle permet, par action chimique et physique, de séparer la souillure des tissus en effectuant les actions suivantes :

- Mouiller les tissus;
- Neutraliser la souillure acide;
- Dissoudre la souillure soluble dans l'eau;
- Saponifier les gras;
- Émulsifier les huiles;
- Suspendre toutes les souillures et les empêcher de se redéposer sur les tissus, jusqu'à ce qu'elles soient évacuées de la laveuse.

Les deux produits habituellement utilisés dans l'industrie sont le savon et le détergent synthétique. Le savon était déjà utilisé au premier siècle après Jésus-Christ, tandis que le détergent synthétique est apparu après la deuxième guerre mondiale comme produit de substitution au savon. De manière explicite, ce sont les agents de surface qui les composent qui facilitent la détertion en permettant à l'eau de mouiller le tissu en profondeur. Quoique le détergent et le savon ont le même objectif, certains éléments les différencient.

4.1.1 Les savons

Le savon est constitué de gras animal et son agent de surface est l'adjuvant alcali. Les savons à haute température les plus communs doivent être utilisés de 40 à 42 °C et ceux à basse température de 25 à 30 °C (85 °F).

4.1.2 Les détergents synthétiques

Avec l'arrivée des tissus synthétiques, le détergent synthétique a fait son apparition sur le marché. Il s'est vite avéré plus efficace pour enlever et disperser les gras et les huiles. Le détergent est constitué de produits pétrochimiques et son agent actif de surface est le surfactant. Plusieurs détergents ont été conçus en fonction de la grande diversité des fibres et des tissus.

4.2 Les alcalis

Les alcalis sont à base de phosphate et de silicate. Ils cassent la dureté de l'eau en neutralisant les acides et facilitent la séparation de la saleté des tissus. Leur action dépend de leur force, de leur concentration et de leur température d'utilisation. Les alcalis ont plusieurs fonctions particulières, telles que :

- Neutraliser la souillure acide;
- Saponifier la souillure grasse;
- Émulsifier les huiles et la souillure grasse, avec un savon ou un détergent;
- Maintenir le pH du cycle de Javel;
- Suspendre la souillure insoluble dans l'eau, avec un savon ou un détergent;
- Faciliter le mouillage du linge;
- Conditionner l'alcalinité de l'eau.

4.3 Agents oxydants

En buanderie, les agents oxydants sont utilisés pour blanchir le linge blanc et pour enlever les taches, et non pour laver comme plusieurs semblent le croire. Les principaux agents oxydants utilisés sont le chlore, le peroxyde d'hydrogène et le perborate de sodium.

4.3.1 Le chlore

Le chlore blanchit plus et requiert moins d'énergie que le peroxyde d'hydrogène. Il est disponible en poudre (Javel) dans des concentrations de 12%, de 16% et de 20% ainsi qu'en liquide (eau de Javel) à 10% et à 12%.

Certaines taches qui résistent au lavage normal peuvent être traitées par action chimique en les oxydant avec le chlore lors du relavage.

4.3.2 Le peroxyde d'hydrogène

Le peroxyde d'hydrogène permet d'éliminer un bain de rinçage et est moins dommageable pour le textile que le chlore. Il est malheureusement plus dangereux pour l'être humain. Obtenu en concentration de 35% et réagissant avec la température, il exige des températures élevées (180 °F ou 85 °C) et un pH supérieur à 11.

Le peroxyde d'hydrogène est à manipuler et à entreposer avec soins, compte tenu de son incompatibilité avec certains métaux tels que le fer, le cuivre, le chrome, le nickel et le zinc. Il n'est pratiquement pas utilisé dans les buanderies où il y a des laveuses conventionnelles, en raison des températures élevées requises. Le peroxyde d'hydrogène à 95% est classé comme un liquide comburant, selon le SIMDUT 2015.

4.3.3 Le perborate de sodium (javellisant non javellisable)

Formant du peroxyde d'hydrogène lorsque dissous, le perborate de sodium est aussi appelé « javel oxygène ». Il est recommandé comme javellisant pour les non-javellisants, car il ne modifie pas les couleurs lorsqu'il est utilisé en concentration normale. Il peut aussi être employé pour l'enlèvement des taches, sans affaiblir le tissu comme le fait le chlore.

Le perborate de sodium est facile à utiliser, car il est disponible en poudre et peut être ajouté directement dans la laveuse conventionnelle. La température minimale d'utilisation suggérée est de 160 °F. Il est aussi très utilisé par les nettoyeurs à sec, comme détachant avant le nettoyage.

4.4 Agents auxiliaires

4.4.1 Les antichlores

Compte tenu de leurs propriétés chimiques, les agents antichlores sont principalement utilisés dans les buanderies pour éliminer le chlore dans le tissu et ainsi éviter son jaunissement et sa dégradation prématurée. Voici les agents antichlores les plus répandus :

- Peroxyde d'hydrogène;
- Hydrosulfate de sodium;
- Thiosulfate de sodium;
- Bisulfite de sodium.

4.4.2 Les enzymes

Les enzymes font partie d'un groupe de complexes protéiniques d'organismes vivants qui accélèrent la vitesse de décomposition des matières organiques qui forment les taches couramment rencontrées dans les buanderies, telles que les protéines alimentaires, le sang, les excréments, la colle animale et les amidons.

Les enzymes sont utilisés dans presque toutes les applications. Leur utilisation, habituellement à basse température, est influencée par le type de souillures traitées et par l'alcalinité ou l'acidité de la formule de lavage.

4.4.3 L'amidon (empois)

Quoique l'amidon soit très peu utilisé dans les buanderies publiques du Québec, il sert principalement à donner du corps, du poids et un fini souple aux tissus.

4.4.4 Les antirouilles

Ce produit, qui est disponible en poudre ou en liquide, enlève la rouille (moisissure parasitaire) qui se manifeste habituellement par une tache brun rougeâtre sur les tissus de coton, de polycoton et autres.

L'acide hydrofluorique utilisé en bouteille avec atomiseur est idéal pour les petites taches. Lorsque les taches de rouille sont importantes, il est préférable d'utiliser l'acide oxalique dans une formule de relavage. Les produits antirouilles étant très dommageables pour les tissus, il est fortement recommandé de bien les rincer afin de prévenir leur décomposition.

4.4.5 Bactériostatiques (antibactériens)

À certaines températures, les alcalis, les détergents, les agents de blanchiment chlorés ou oxygénés et les neutralisants de type fluorure acide appropriés, assainissent et stérilisent presque le linge qui sort du finissage.

Comme le staphylocoque est une bactérie naturellement présente dans l'air, le linge peut être contaminé par le staphylocoque doré. Heureusement, il est possible d'utiliser dans la formule de lavage un composé d'ammonium quaternaire qui enrobe la surface du tissu d'une mince couche moléculaire d'un agent antiseptique qui le protège de la contamination.

Les agents bactériostatiques peuvent entrer dans la formule de lavage en même temps que le détergent, être ajoutés seuls lors des rinçages, ou de la façon la plus simple : en les ajoutant au cycle de finition avec l'assouplissant.

4.5 Les acidifiants

Les acidifiants sont des composés acides qui, dissous dans l'eau, neutralisent l'alcalinité de la solution de lavage après les rinçages. Dans le jargon de la buanderie, ces acidifiants sont mieux connus sous le nom de « sur ». Les principaux objectifs des acidifiants sont de :

- Neutraliser le bicarbonate alcalin de l'eau potable;
- Prévenir la décomposition (hydrolyse) du savon ou « glu »;
- Retarder la formation de taches ferreuses sur les tissus;
- Enlever certaines taches métalliques;
- Fixer la teinture sur certains tissus.

Le produit doit être ajouté à bas niveau d'eau, pour une période de quatre à cinq minutes, à 90 - 120°F (30 - 50°C).

4.6 Les assouplissants

L'utilisation des assouplissants dans les formules de lavage a pour objectifs de :

- Rétablir la souplesse et la douceur du tissu altérées lors du lavage;
- Minimiser la charpie;
- Réduire le temps d'essorage;
- Réduire l'électricité statique, particulièrement sur les tissus synthétiques.

Étant chargés négativement sur leur surface, la plupart des tissus attirent la charge positive de l'assouplissant, ce qui lui confère une capacité lubrifiante.

5. Processus de lavage

Les opérations de lavage utilisées dans les buanderies varient en fonction du type de tissu à traiter. Ainsi, les opérations et les produits utilisés diffèrent pour le lavage de la literie et de la lingerie, comparativement au lavage du linge des résidents. Certains procédés sont plus dommageables sur certains tissus. La qualité des textiles a également une influence sur la durabilité du linge qui subit les différents cycles de lavage.

Selon le volume de linge à traiter, des décisions doivent être prises afin d'optimiser les opérations. Il est possible de regrouper le linge selon le type de fibres, ou encore laver selon le « pire scénario ». Ceci consiste à regrouper le linge selon le type de fibres et à utiliser la formule de lavage nécessaire pour laver le linge le plus souillé ou le type de tissu le plus résistant.

Les opérations dépendent également du type de laveuse utilisée, soit une laveuse domestique, commerciale ou industrielle, ou un tunnel de lavage. Pour plus de détails sur l'effet du type d'équipement sur les opérations, consulter le chapitre 7. *Équipements de lavage*. Les principales opérations reliées au lavage seront présentées dans les sections suivantes, soit le pré-lavage, le lavage, les rinçages intermédiaires, le blanchissage le rinçage et l'essorage.

Le gestionnaire de buanderie doit gérer un certain nombre d'articles qui n'ont pas été lavés adéquatement (ex. : tache persistante). Dans cette situation, le relavage, qui consiste à laver de nouveau un article qui demeurerait souillé après un cycle de lavage, est nécessaire. Il comporte les mêmes opérations que le lavage. Des formules de relavage sont suggérées au chapitre 6. *Choix d'une formule de lavage*.

5.1 Pré-lavage

Le pré-lavage est une opération cruciale dans le cycle de lavage. Il permet d'enlever les débris et les saletés de surface, ainsi que le sang et les taches de protéines, à l'aide d'un ou plusieurs trempages en série. La température du bain lors du trempage doit être inférieure à 120 °F, afin d'éviter la cuisson des liquides corporels sur le tissu, et donc sa détérioration prématurée. Certains produits lessiviels comme les alcalis, les surfactants ou les enzymes peuvent également être utilisés pour compenser la basse température, et ainsi contribuer à la suspension de la souillure, afin de prévenir l'imprégnation des taches dans le tissu.

Le pré-lavage permet d'économiser de l'énergie et d'augmenter graduellement la température du cycle de lavage. Selon la nature et le nombre de souillures présentes sur les tissus, il est possible de modifier le nombre de pré-lavages et ainsi d'améliorer la performance du cycle. Dans les tunnels de lavage, le trempage est également utilisé afin de favoriser la pénétration des produits lessiviels dans le tissu. Dans les laveuses conventionnelles, l'injection des premiers produits

lessiviels est également favorisée, afin d'améliorer le processus de lavage et d'éviter la détérioration prématurée des tissus.

5.2 Lavage

Le lavage favorise l'enlèvement des souillures résiduelles après l'opération de prélavage, en permettant notamment d'augmenter le temps de contact entre les alcalis et le tissu, à une température élevée. Il permet également d'obtenir le pH (alcalinité) requis pour favoriser un blanchissage efficace, le cas échéant. Le lavage est généralement effectué à bas niveau d'eau, avec brassage en eau haute ou tempérée, pour une durée de cinq à dix minutes.

Les alcalis ou les détergents sont ajoutés lors du lavage, reconnu comme étant une phase de transfert de produits. Selon le type de fibres, le lavage peut nécessiter une température de 140 °F à 160 °F. Une fois le niveau d'eau désiré atteint, généralement bas, les produits chimiques sont injectés afin d'agir sur des vêtements déjà trempés. Le nombre de lavages et leur durée varient selon le niveau de souillure de la lingerie.

5.3 Rinçages intermédiaires

Des rinçages intermédiaires sont nécessaires selon le type et le niveau de souillure. Le nombre de lavages ainsi que le type de textile à traiter influence le nombre et le type de rinçages intermédiaires. Un rinçage est généralement nécessaire avant l'opération du blanchissage.

5.4 Blanchissage

Le blanchissage est la dernière opération de nettoyage dans le processus de lavage. Les principales fonctions du blanchissage sont l'atténuation ou l'enlèvement complet des taches, le blanchiment du linge blanc, ainsi que l'assainissement du tissu.

La température de l'eau doit être similaire à celle du lavage, soit de 140 °F à 160 °F, pour assurer l'efficacité de l'agent blanchissant. L'opération dure généralement de 8 à 10 minutes et le pH adéquat se situe entre 10,2 et 10,8. Un pH inférieur à 10,2 risque d'endommager le tissu, alors qu'un pH supérieur à 10,8 favorise une action de blanchiment lente, et donc un enlèvement des taches inefficace. Un rinçage est généralement nécessaire entre le lavage et le blanchissage afin d'atteindre le pH requis.

Le blanchissage est utilisé dans le traitement de la literie et de la lingerie, mais peut altérer la qualité des fibres et entraîner la détérioration des couleurs du linge

des résidents. Le produit lessiviel utilisé doit faire l'objet d'un entreposage sécuritaire et ne doit pas être mélangé à un acide. Des précautions s'imposent afin de favoriser la santé et la sécurité des travailleurs, ainsi que la qualité et la longévité des fibres textiles.

5.5 Rinçage et finition

Le rinçage a comme principal objectif de retirer les produits lessiviels des tissus. Il permet aussi d'abaisser graduellement la température des tissus afin d'éviter de leur donner un choc thermique à la fin du traitement. Plus spécifiquement, le rinçage permet d'enlever les produits lessiviels et les résidus solides demeurés en suspension dans l'eau de lavage, et d'atteindre une température du linge d'environ 105 °F.

Trois à quatre étapes de rinçage et finition sont généralement nécessaires à un haut niveau d'eau : un rinçage chaud, un rinçage tiède et un rinçage froid. À noter qu'un rinçage insuffisant peut causer le jaunissement du linge par les résidus chimiques qui ne sont pas évacués. D'autre part, le « grisonnage » et les couleurs mates sont souvent causés par la redéposition de la souillure sur le textile, en raison du manque de rinçage.

La finition est l'ajout d'un produit chimique antistatique, assouplissant ou encore neutralisant dans le dernier cycle de rinçage, qui permet d'obtenir le confort et la douceur désirées en fonction du type de linge.

5.6 Essorage

L'essorage est l'opération qui permet de réduire la quantité d'humidité emprisonnée dans le textile. Elle est réalisée en fin de cycle et permet d'enlever le plus d'eau possible du linge, afin d'en faciliter le retrait de la laveuse et de réduire le temps de séchage. La durée de l'essorage varie en fonction du type de fibre du linge et du type de laveuse utilisée. Par exemple, le coton absorbe davantage d'eau que les fibres synthétiques, qui nécessitent donc un temps d'essorage plus court. Le cycle d'essorage dure généralement d'une à dix minutes, selon les différents paramètres décrits. Trop d'essorage favorise le froissement des fibres.

Il y a deux types d'essorage : centrifuge et à pression. Le type d'essorage varie en fonction du volume d'activités et du type d'équipement de lavage utilisé. L'essorage centrifuge consiste à faire tourner un cylindre, dans lequel est disposé le linge à essorer, à une vitesse si élevée que la force cinétique permet d'extraire une quantité maximale d'eau qui est contenue dans le linge. Cette technique est moins contraignante pour le textile que l'essorage à pression, mais n'est pas aussi rapide.

L'essorage à pression consiste à presser le linge dans un panier, à la sortie d'un tunnel de lavage, au moyen d'une presse hydraulique, toujours dans le but d'en extraire une quantité maximale d'eau. Le niveau d'humidité requis et la force à appliquer pour l'atteindre sont des paramètres à analyser en fonction du volume d'opérations et de la performance souhaitée.

6. Choix d'une formule de lavage

Que ce soit dans le secteur résidentiel, commercial ou industriel, tous les intervenants qui ont la responsabilité de laver le linge reconnaissent que les formules de lavage doivent être adaptées à la catégorie d'articles, à la composition de leur tissu et au niveau de souillure.

6.1 Formules de lavage

Il existe une multitude de formules de lavage sur le marché, et la très grande majorité de ces formules est calibrée par les différents fournisseurs de produits lessiviels. Ces formules varient selon les articles qui seront lavés, les équipements présents, et l'organisation du travail. Voici les formules de lavage les plus utilisées dans les buanderies publiques du RSSS, et leurs caractéristiques :

A. Très légère

- Aucun prélavage;
- Utilisation de plus d'agent alcalin pour enlever les résidus de procédés de teinture ou autres;
- Une seule étape de lavage;
- Deux ou trois rinçages;
- Température de 140 °F à 160 °F.

B. Légère

- Prélavage nécessaire;
- Une seule étape de lavage et de blanchissage;
- Deux ou trois rinçages;
- Température de 140 °F à 160 °F;
- Traitement des articles plus délicats.

C. Moyenne

- Prélavage nécessaire;
- Plusieurs lavages et un blanchissage;
- Deux ou trois rinçages;
- Température selon le choix de l'agent blanchissant.

D. Forte (linge souillé et contaminé)

- Nécessite habituellement un prélavage, et plusieurs lavages et blanchissages;
- Trois rinçages ou plus;
- Température en fonction du choix de l'agent blanchissant;
- L'utilisation d'un agent désinfectant pour textiles est recommandée.

E. Très forte (habituellement utilisée à l'étape du relavage)

- Normalement aucun prélavage;
- Utilisation de plus grandes quantités de produits lessiviels et d'agents blanchissants;
- Nécessite habituellement plusieurs lavages et blanchissages;
- Possibilité d'utiliser un agent blanchissant différent pour un volume particulier;
- Trois rinçages ou plus, au besoin;
- Température en fonction du choix de l'agent blanchissant.

L'annexe 2 présente les valeurs des principaux paramètres pour différentes formules de lavage.

6.2 Catégories d'articles

6.2.1 Literie ou lingerie générale

La literie ou lingerie générale, aussi fréquemment appelée « linge blanc », est de loin la catégorie d'articles la plus utilisée dans les établissements, et donc la majorité du volume annuellement lavé par les buanderies. Les articles qui la composent sont bien connus par tous ceux qui fréquentent les centres de santé. Les draps, les couvertures de flanelle, les serviettes, les débarbouillettes, les piqués, les jaquettes de patient, les jaquettes de contagion, les bavoires, les draps contours, les draps semi-contours et les taies d'oreiller font partie de cette catégorie.

6.2.2 Literie ou lingerie – uniforme

Cette catégorie à petit volume annuel est surtout composée de pantalons, de blouses et de sarraus, qui sont principalement utilisée dans les différents services qui exigent le port d'uniformes.

6.2.3 Linge personnel (résident)

Le linge personnel (résident) est l'ensemble des articles vestimentaires appartenant à une personne demeurant dans un centre de santé. Les bas, les sous-vêtements, les pantalons, les chemises, les chandails, etc. font partie de cette catégorie.

6.2.4 Moppes, vadrouilles et linges

Les articles de cette catégorie sont utilisés dans les services d'hygiène et salubrité.

6.3 Choix de la formule de lavage

Le choix de la formule de lavage requise doit être effectué selon les critères suivants :

- Linge souillé ou non;
- Types de souillures ou de taches;
- Articles mélangés;
- Composition du tissu (coton, polyester etc.);
- Articles contenant beaucoup de produits désinfectants (moppes, vadrouilles et guenilles).

Selon la catégorie d'articles et le niveau de souillure, voici la formule de lavage à privilégier :

Catégorie d'articles	Neuf	Souillé	Relavage (taché)
Literie ou lingerie - générale (linge blanc)	Formule A	Formule D	Formule E
Literie ou lingerie – uniforme	Formule A	Formule D	Formule E avec un produit détachant (encre)
Linge personnel (résident)	-	Formule C, sans produits chlorés	Formule D
Moppes, vadrouilles et linges	-	Formule D avec un peu moins de produits lessiviels	-

Tableau 1 : Formules de lavage à utiliser

7. Équipements de lavage

Avec l'arrivée de nouvelles technologies, le monde des buanderies a beaucoup évolué au cours des dernières années, sans avoir nécessairement migré vers de nouveaux équipements révolutionnaires. Le milieu de la buanderie étant un milieu spécialisé, les principaux fournisseurs d'équipements sont relativement stables. Ils proviennent en outre d'Allemagne, des États-Unis, de l'Italie, et de la Suède. Des distributeurs locaux effectuent la mise en marché, l'installation et la réparation des équipements. La plupart des fournisseurs ont concentré leurs efforts à améliorer les équipements existants sur le marché, et à offrir de nouvelles options aux clients, dans le but d'améliorer l'efficacité de leurs opérations de production.

Nous pouvons regrouper les équipements de lavage en trois catégories :

- Laveuses-essoreuses;
- Tunnels de lavage;
- Nettoyage à sec.

Pour les gestionnaires de buanderie, le choix de l'équipement de lavage est primordial. Pour effectuer ce choix, ils doivent prendre en considération les contraintes d'espace, d'aménagement, de volume de production à atteindre et, finalement, de budgets disponibles. Il est important de maintenir une fluidité dans toutes les opérations de traitement (lavage, séchage et finition), afin d'éviter les goulots d'étranglement.

Chacune des catégories d'équipements de lavage comporte ses avantages et ses inconvénients, et ses particularités par rapport aux quatre variables importantes du lavage mentionnées précédemment (action mécanique, action chimique, température et durée). La description de chacune des catégories d'équipements de lavage est présentée dans les prochaines sections.

7.1 Laveuses-essoreuses

Ces laveuses conventionnelles ont une productivité (nombre de kilogrammes souillés par heure de production ou kg/HP) inférieure et une quantité d'énergie et d'eau utilisées supérieure aux tunnels de lavage. Elles sont surtout utilisées pour une production de 1 000 000 kg souillés par année et moins, et lorsqu'il y a des contraintes d'espace et d'aménagement physique. Dans ce contexte, le procédé de production requiert plusieurs laveuses-essoreuses qui permettent d'assurer l'ensemble de la production nécessaire, et qui ont l'avantage d'avoir une redondance en cas de bris de l'une d'entre elles.

Le principe de fonctionnement d'une laveuse-essoreuse est basé sur le culbutage du linge occasionné par la rotation d'un cylindre. La force centrifuge, résultant de

la haute vitesse de rotation du cylindre lors de l'essorage, pousse le linge sur les parois perforées pour en extraire une grande quantité d'eau. Le linge sort ainsi partiellement sec de la laveuse.



Figure 9 : Laveuse-essoreuse avec bascule

Avantages :

- Le besoin d'uneessoreuse est éliminé, ce qui amène une économie d'espace et de manutention;
- Le poids du linge lavé est réduit, ce qui facilite sa manipulation et diminue le risque de blessures des employés;
- Lorsqu'un bris survient, la production peut tout de même se poursuivre (plus d'une laveuse disponible).

Inconvénients :

- Ce système exige plus de manipulations (chargement et déchargement manuels) qu'un tunnel de lavage;
- Les plus grands articles de lingerie s'entremêlent en raison de la vitesse constante de rotation, ce qui complique la tâche du buandier ou de la buandière lors du déchargement de la laveuse.

Calcul du nombre de laveuses-essoreuses

Voici un exemple qui présente une formule de calcul qui peut être utilisée pour estimer le nombre de laveuses-essoreuses nécessaires :

- a) Nombre de kg souillés par an : 400 000
- b) Nombre de jours de production par an : 260 (52 semaines x 5 jours/semaine)
- c) Nombre d'heures de production par jour : 8
- d) % d'efficacité : 90%
- e) Nombre de kg souillés par laveuse-essoreuse par heure : 70

Formule : $(a \div b \div c \div d \div e)$

Nombre de laveuses-essoreuses : $400\ 000 \div 260 \div 8 \div 0,9 \div 70 = 3$ laveuses

7.1.1 Laveuses-essoreuses à un compartiment (frontales)

Ces laveuses-essoreuses possèdent un seul compartiment de lavage et un ou plusieurs moteurs à vitesse variable leur permettant de laver et d'essorer. Leur capacité par lot peut varier de 125 à 350 kg, et elles sont principalement utilisées pour produire un volume de 400 000 kg à 1 000 000 kg souillés par année. En fonction des caractéristiques du procédé de production, elles peuvent être chargées ou déchargées de façon mécanique, semi-mécanique ou manuelle.

Certains modèles peuvent être chargés d'un côté (souillé) et déchargés de l'autre côté (propre), pour répondre aux règles de prévention et de contrôle des infections, et être basculants pour faciliter leur chargement et leur déchargement.

7.1.2 Laveuses-essoreuses à plusieurs compartiments

Elles sont généralement utilisées pour des volumes de moins de 400 000 kg souillés par année. Ces laveuses-essoreuses sont majoritairement à chargement et à déchargement manuels et peuvent dans certains cas être chargées du côté propre et déchargées du côté souillé.

En raison de leur faible qualité de lavage attribuable à leur action mécanique et de leur faible productivité attribuable à leurs temps de chargement et de déchargement importants, ces laveuses sont de moins en moins utilisées dans les buanderies du RSSS. Elles sont remplacées graduellement par des laveuses-essoreuses à un compartiment d'un volume total équivalent.

7.2 Tunnels de lavage

Ces machines à laver industrielles informatisées sont conçues pour traiter de grands volumes de linge sur une base continue, requérant une quantité de travail et une consommation d'eau réduites. Le tunnel de lavage est constitué d'un long cylindre métallique, contenant une énorme spirale en métal, qui permet au linge de se déplacer dans le tunnel. Plusieurs compartiments forment cette spirale, pouvant chacun contenir un lot de lavage (brassée).

Le linge souillé entre à une extrémité du tunnel et le linge propre sort à l'autre extrémité. C'est comme si plusieurs laveuses étaient disposées successivement pour réaliser séparément les différentes opérations de lavage.

Le linge souillé peut être amené au tunnel de lavage par un convoyeur de chargement ou par un système de balancelles. Une fois chargé dans le tunnel, le linge souillé avance graduellement par culbutage de manière à suivre les différentes opérations de lavage. Le linge souillé est lavé par catégorie de lingerie ou par client, ou les deux. Le tunnel de lavage est utilisé principalement pour des volumes de production élevés, soit 1 000 000 kg souillés par année ou plus.



Source : CARENCO, Philippe. *Le linge. Blanchisserie industrielle : un tunnel de lavage et son chargeur*, 2015, p. 1

Figure 10 : Tunnel de lavage avec alimentation par convoyeur de chargement



Source : https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Continuous_Washer.jpg

Figure 11 : Tunnel de lavage avec alimentation par un système de balancelles

Avantages :

- L'avantage le plus significatif d'un tunnel de lavage est le court temps de cycle;
- Cet équipement est généralement plus ergonomique pour l'entrée du linge souillé et la sortie du linge propre. Son ergonomie découle de l'automatisation de la chaîne de production;
- Contrairement aux laveuses conventionnelles, il n'y a pas de double manipulation, ce qui diminue les risques de blessures pour les employés;
- L'utilisation d'un tunnel de lavage permet aussi une meilleure gestion de la productivité, à l'aide de différents logiciels de gestion de production;
- Depuis quelques années, les nouveaux tunnels de lavage permettent de réaliser des gains significatifs de consommation d'eau (ex. : récupération de l'eau de la presse).

Inconvénients :

- Bien qu'il soit plus productif et plus ergonomique de travailler avec un tunnel de lavage, ce dernier nécessite un volume de production élevé afin d'en justifier l'achat, compte tenu de son coût élevé;

- Cette catégorie d'équipements requiert un espace physique considérable;
- Advenant un bris majeur, il est impératif qu'un plan de contingence soit en place afin d'éviter un bris de service. Il est également important qu'un programme d'entretien préventif soit établi, afin d'éviter les arrêts de production non planifiés.

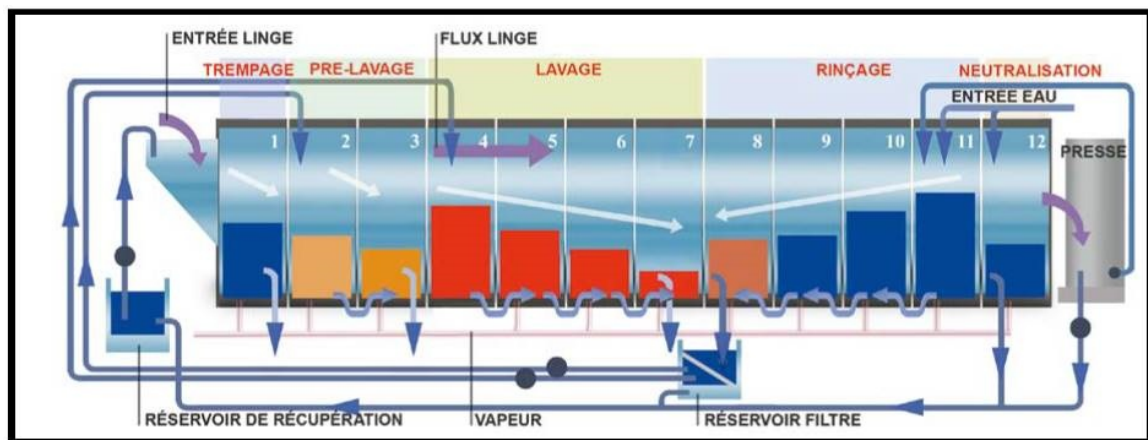
7.2.1 Choisir un tunnel de lavage

Un tunnel de lavage est habituellement caractérisé par son nombre de compartiments et son nombre de kg propres² par lot. Par exemple, un tunnel 10-50 possède 10 compartiments qui peuvent contenir chacun 50 kg de linge propre. Plus un tunnel possède de compartiments, plus le nombre de kg par lot est élevé, et plus sa capacité de production à l'heure est élevée.

L'annexe 1 présente la méthode pour calculer la capacité de production d'un tunnel de lavage.

7.2.2 Opérations et temps de lavage

Les solutions de lavage et de rinçage (circulant généralement en sens contraire du linge) ainsi que le niveau d'eau nécessaires dans le tunnel de lavage varient selon le type de souillures présentes dans le linge.



Source : GIRBAU LAUNDRY EQUIPMENT. TBS-50 TUNNEL DE LAVAGE Système de lavage en continu, p. 11

Figure 12 : Opérations dans un tunnel de lavage

Selon le type de souillure et le nombre de compartiments du tunnel, la durée et la température des diverses opérations de lavage sont approximativement :

² Le paramètre utilisé pour la fabrication des tunnels de lavage est le kg propre et non le kg souillé. Cette distinction est cruciale pour le calcul de la capacité de production d'un tunnel.

- ⇒ Prélavage : 5 à 8 minutes (80 °F);
- ⇒ Lavage : 8 à 10 minutes (225 °F);
- ⇒ Rinçage : 6 à 8 minutes (180 °F);
- ⇒ Finition : 2 à 3 minutes (80 °F).

7.2.3 Essorage

Il existe deux principaux modes d'essorage pour le linge propre sortant d'un tunnel de lavage : par presse et par centrifugeuse.

Essorage par presse

Dans ce mode d'essorage, le linge est comprimé par une presse membrane pour réduire l'humidité. La presse permet d'obtenir des « gâteaux » à la fin du cycle. L'essorage par presse est surtout conçu pour des volumes de production élevés.



Figure 13 : « Gâteau » sortant d'une presse, en attente sur un convoyeur

Avantages :

- Le transport des « gâteaux » par convoyeurs permet leur entreposage, en attente du cycle de séchage;
- Nbre kg essorés par heure de production (HP) plus élevé que l'essorage par centrifugeuse (plus efficace).

Inconvénients :

- Un équipement supplémentaire (démêleur) est requis afin de faciliter le travail du personnel au triage. Par contre, le séchage

subséquent est plus efficace, car la lingerie peut être séchée par type de fibres ou d'articles, ou les deux, et non mélangée;

- La durabilité de la lingerie est moindre par rapport à l'essorage par centrifugeuse;
- Les coûts de maintenance peuvent augmenter en cas de changements réguliers de la membrane.

Essorage par centrifugeuse

L'essorage par centrifugeuse fonctionne selon le même principe que pour les laveuses-essoreuses, c'est-à-dire grâce à la force centrifuge résultant de la haute vitesse de rotation du cylindre lors de l'essorage, qui pousse le linge sur les parois perforées pour en extraire un grand pourcentage d'eau. Ce type d'essorage, idéal pour le triage humide, peut aussi être utilisé pour le triage sec. Il s'est beaucoup développé au cours des dernières années et il prend de plus en plus de place sur le marché.

Avantages :

- La durabilité de la lingerie est supérieure par rapport à l'essorage par presse;
- Cet équipement ne requiert pas de démêleur.

Inconvénients :

- La sortie en vrac ne permet pas l'entreposage de la lingerie après l'essorage;
- Moins efficace que l'essorage par presse;
- Les coûts de maintenance sont élevés, car il y a énormément de pièces mécaniques impliquées.

7.3 Nettoyage à sec

Le nettoyage à sec est généralement absent des buanderies du RSSS. L'équipement utilisé lave et sèche le linge. Le solvant requis provoque la dissolution rapide de la graisse, de l'huile et des autres souillures de gras solubles. Du pétrole ou du perchloroéthylène avec du détergent sont utilisés. Puisque presque toutes les souillures de graisse ou d'huile sont enlevées durant la purification du solvant, cet équipement est moins polluant pour l'atmosphère lorsqu'il est doté d'un bon récupérateur de solvant. Il utilise aussi beaucoup moins de produits lessiviels. La catégorie d'équipement la plus utilisée pour le nettoyage à sec est à double phase.

8. Lingerie et vêtements personnels des résidents

Comme mentionné précédemment, la literie ou lingerie générale représente la grande majorité du volume traité dans les buanderies du RSSS, et prend beaucoup d'importance lors d'une analyse comparative ou d'une validation de la performance. En contrepartie, le lavage de la lingerie et des vêtements personnels des résidents est un volet bien particulier qui peut occuper une bonne partie du travail d'un gestionnaire de buanderie. C'est pourquoi ce chapitre y est consacré.

Évidemment, les principes de base du lavage restent les mêmes, mais les concepts d'unicité de chaque article et la satisfaction qualitative des résidents s'ajoutent aux paramètres connus. De plus, le sujet est encadré par un jugement de la cour, dans lequel figure une politique type qui en fournit les grandes lignes.



Figure 14 : Lingerie et vêtements personnels de résidents

L'analyse des éléments à prendre en considération dans l'élaboration d'un processus de traitement des vêtements personnels des résidents est donc réalisée dans ce chapitre. L'offre de service, l'étiquetage, et l'organisation du travail sont aussi traités. Mais d'abord, il est important de bien comprendre la responsabilité de l'établissement quant aux vêtements des résidents. Quelle est cette responsabilité et quelle est sa portée ?

8.1 Historique

À la suite du recours collectif intenté par les résidents de 85 CHSLD, les tribunaux ont statué en 2014 quant à l'obligation des CHSLD de prendre en charge l'entretien des vêtements personnels de leurs résidents. Autrefois une source de revenus potentiels, l'entretien de ces vêtements personnels doit maintenant être offert sans frais par les CHSLD, comme l'alimentation et l'entretien des locaux.

Les limites de la responsabilité des CHSLD sont spécifiées dans le jugement, par le biais d'une politique type accessible sur le site Web de la Direction des assurances du réseau de la santé et des services sociaux (DARSSS), à l'adresse suivante : <https://www.darsss.ca>

En résumé, le CHSLD doit offrir gratuitement le lavage et l'entretien de la lingerie et des vêtements personnels portés par le résident. Le résident est libre d'accepter ou de refuser ce service. Le CHSLD doit également se prémunir d'une politique à cet effet qu'il communique à chaque résident lors de son admission.

Le gestionnaire de buanderie est responsable du respect des paramètres établis dans le jugement de 2014.

8.2 Offre de service

L'offre de service pour l'entretien des vêtements des résidents est bien décrite dans la politique type incluse dans le jugement de 2014. Elle mentionne les articles qui sont inclus, les méthodes de lavage et de séchage à utiliser, le service de livraison et de collecte ainsi que sa fréquence.

Il est clairement stipulé dans la politique type que la lingerie et les vêtements personnels des résidents doivent être lavés à la machine, séchés par culbutage et pliés ou placés sur un cintre pour la livraison, et ce sur une base hebdomadaire. Les éléments de cet énoncé et leurs répercussions sur l'offre de service seront maintenant analysés.

D'abord, la notion de « lingerie et vêtements personnels » indique que les seuls articles personnels qui doivent être traités gratuitement par le service de buanderie sont ceux qui sont portés par le résident. La politique type est d'ailleurs très claire à ce sujet :

« Le CHSLD encourage, par sa philosophie ouverte sur le "milieu de vie substitut", la décoration personnalisée de la chambre du résident. Cela doit cependant s'accompagner d'une responsabilité complémentaire du résident et/ou de ses proches de voir à l'entretien de tout effet personnel utilisé afin de personnaliser la chambre.

La notion de "lingerie et vêtements personnels" exclut donc les effets personnels comme les pièces de décoration (dont les couvre-lits et les tentures ainsi que la literie, les débarbouillettes et les serviettes personnalisées, etc.) utilisées dans la chambre du résident. Les frais de lavage et d'entretien de ces articles ne seront pas assumés par le CHSLD. »

Vient ensuite le procédé d'entretien, décrit par l'énoncé « lavés à la machine, séchés par culbutage et pliés ou placés sur un cintre », qui précise le type de

vêtement ou de lingerie que le service de buanderie traite gratuitement. En effet, le fait de laver à la machine et de sécher par culbutage limite le type de vêtement. La buanderie ne pourrait pas être tenue responsable si un article était endommagé par le procédé normal de lavage. Cette information doit être transmise aux résidents avant leur admission.

Pour ce qui est de la livraison, l'établissement doit mettre en place les routes de travail nécessaires pour recueillir les vêtements souillés et livrer les vêtements propres à la chambre du résident. Le guide de gestion financière en matière de vêtements des usagers est clair. Il stipule que les coûts de collecte à l'interne et dans les installations, ainsi que la distribution du linge devraient être comptabilisés dans le centre de coût de la buanderie. Cela signifie donc que le personnel affecté à cette tâche devrait faire partie de ce centre de coût. Le gestionnaire de buanderie doit donc porter une attention aux rôles et aux responsabilités des différents acteurs concernés, afin de bien répartir les coûts liés à la collecte-distribution.

Concernant la fréquence du service offert, le gestionnaire doit s'assurer de respecter la norme minimale d'une fois par semaine imposée par le jugement. La fréquence déterminée a une incidence sur le volume de linge en circulation, et donc sur le taux de perte de vêtements. Plus le cycle de lavage est long, plus les résidents doivent avoir du linge en circulation pour répondre à leurs besoins. D'un autre côté, il ne serait pas efficace de ramasser le linge à tous les jours si cela n'est pas nécessaire. Il faut donc trouver un juste milieu en fonction du minimum prescrit, de la distance à parcourir et des besoins particuliers des résidents.

Finalement, la communication est l'élément clé qui assure que le service de buanderie-lingerie répond à ses obligations envers les résidents, et que les attentes des résidents correspondent au niveau de service offert. D'ailleurs, à cet effet, le gestionnaire de buanderie a avantage à utiliser un outil déjà en place dans plusieurs établissements : le guide d'accueil des résidents.

8.3 Identification des vêtements

Bien qu'elle soit nécessaire pour assurer le bon fonctionnement du service de buanderie-lingerie, l'identification des vêtements ne fait pas partie des services devant être offerts gratuitement par l'établissement. Le résident qui fait le choix d'utiliser le service de lavage de l'établissement est responsable de l'identification de ses vêtements. La méthode utilisée doit être permanente et résistante aux procédés de lavage et de séchage. Or, il est fortement recommandé que l'identification soit encadrée par des procédures strictes, claires et précises afin de réduire les pertes le plus possible.

L'utilisation d'étiquettes thermocollées offre un bon rapport qualité prix. Elles sont facilement imprimées, à l'aide d'une imprimante spécifique à ce genre d'impression. Les étiquettes peuvent ensuite être collées sur les vêtements avec

une thermocolleuse, selon les spécifications du fabricant des étiquettes. Cette tâche peut être exécutée par le résident ou sa famille, après avoir reçu une courte formation de base. Comme l'établissement a la responsabilité de ne pas perdre les vêtements, il serait avantageux d'investir dans l'achat des équipements adéquats et de les fournir aux familles, qui peuvent ainsi procéder à l'identification des vêtements selon les spécifications de la buanderie.

Une autre option possible est l'utilisation d'étiquettes cousues sur le vêtement, qui implique plus de temps. D'autre part, le marquage par crayon indélébile offre peu de fiabilité, puisque les informations s'effacent rapidement.

Peu importe le choix de la méthode utilisée pour identifier le vêtement, il est important de déterminer l'information qui doit apparaître et l'endroit où l'étiquette est apposée. Pour optimiser le confort, la dimension de l'étiquette doit être réduite au minimum, tout en étant lisible. Il faut donc que les informations qui y apparaissent soient choisies avec soin. Le nom du centre d'hébergement devrait être inscrit, de même que le nom du résident et le numéro de sa chambre. Avec le nom du centre d'hébergement, un vêtement qui aurait été envoyé à la buanderie centrale par mégarde pourrait être redirigé au bon endroit.

L'endroit où l'étiquette est apposée n'est pas important en soi. C'est plutôt la standardisation de l'endroit par type de vêtement qui l'est. Cela économise beaucoup de temps et de mouvements inutiles au personnel de la buanderie pour trouver l'étiquette sur chaque article afin de le livrer au bon résident. À titre d'exemple, on pourrait spécifier que les étiquettes sont toujours installées dans l'encolure à l'arrière pour les chandails ou les chemises.

L'identification adéquate des vêtements fait en sorte qu'ils se rendent à destination, et que les vêtements égarés peuvent être retournés au bon endroit. À cet égard, il est important d'envisager l'identification des vêtements pour l'ensemble des résidents, même ceux qui refuseraient le service offert gratuitement, puisque leurs vêtements peuvent aussi être égarés.

8.4 Organisation du travail

Dans le traitement des vêtements personnels des résidents, c'est l'unicité de chaque article qui rend le travail plus compliqué. Et malgré les efforts déployés pour que les vêtements soient correctement identifiés, les étiquettes finissent par se détacher, ou encore des articles neufs sont mis en circulation sans identification. Il faut que le personnel soit attentif à chaque morceau de linge et à son identification, afin que chaque article se rende au bon endroit. Mais comment arriver à organiser le lavage des vêtements de dizaines de résidents tout en s'assurant de ne rien perdre ?

D'abord, il est important de tenir compte du cycle complet du linge : la laveuse peut être considérée comme le point de départ du linge, qui est ensuite suivi jusqu'à son retour à la laveuse. Selon l'endroit où est située la buanderie par rapport au résident, différents principes et modèles d'organisation du travail sont possibles.

Dans le cas d'une buanderie locale, située dans le centre d'hébergement, au moins un buandier ou une buandière est nécessaire. Selon la taille du CHSLD, cette personne peut effectuer le travail requis jusqu'au tiroir du résident. De là, l'équipe de soins est responsable de changer le résident, au besoin, et de déposer les vêtements souillés à l'endroit prévu. Par la suite, le buandier ou la buandière récupère le linge souillé à cet endroit pour le ramener à la buanderie et procéder au traitement.

Des modèles plus complexes d'opérations centralisées doivent inclure davantage de personnes qui sont responsables du transport et de la livraison. Mais dans tous les cas, le défi reste le même : rapporter le morceau de linge à son propriétaire.

Un principe intéressant à appliquer est le regroupement des vêtements souillés du plus petit nombre de résidents possible par les équipes de soins. Idéalement, chaque résident devrait avoir un sac de linge souillé, identifié à l'aide d'une étiquette, et acheminé ainsi à la buanderie. De cette façon, le buandier ou la buandière peut s'assurer que tous les vêtements appartiennent au bon résident au moment de les laver.

S'il n'est pas possible d'assigner un sac de linge à un résident, le regroupement du linge par unité dans des sacs de couleurs différentes est à privilégier. Par exemple, si un vêtement est trouvé sans étiquette dans un sac de linge souillé jaune, et que les sacs jaunes sont assignés à l'unité 2, il est possible de consulter l'équipe de soins de cette unité pour retrouver le ou la propriétaire. Certaines buanderies utilisent des sacs en filet de nylon pour le lavage et le séchage des vêtements, afin d'éviter que les vêtements de plusieurs résidents soient mélangés.

Un autre élément important à prendre en considération est l'implication des équipes de soins dans le processus. Comme mentionné précédemment, le manuel de gestion financière précise que les dépenses qui concernent le traitement, la collecte et la livraison des vêtements des résidents doivent être imputées au service de buanderie. Ainsi, dans les processus en lien avec les vêtements des résidents, le gestionnaire de buanderie devrait s'assurer qu'un minimum de tâches est accompli par les équipes de soins.



Figure 15 : Sacs en filet de nylon de lingerie et vêtements personnels des résidents

Un autre volet important de l'organisation du travail est la décision d'effectuer un travail de proximité ou de centraliser les opérations. L'identification des vêtements est encore plus importante lorsque la buanderie est centralisée. En effet, le nombre plus important d'articles de linge et d'intervenants impliqués augmente les probabilités qu'un article de linge soit égaré. De plus, les erreurs de classement par résident sont plus nombreuses. Il faut donc s'assurer qu'une deuxième vérification est effectuée au moment de la livraison, et se rappeler qu'un vêtement mal classé est difficile à retrouver.

En résumé, le lavage de la lingerie et des vêtements personnels des résidents se distingue du lavage de la literie ou lingerie générale parce que chaque article est unique et doit être retourné à son propriétaire. Par ailleurs, le jugement rendu en 2014 encadre le traitement et l'offre de service correspondants. Le gestionnaire de buanderie qui veut assurer un service qui correspond à ses responsabilités, tout en étant performant, doit favoriser la communication avec les équipes de soins et les résidents, afin que l'offre de service soit bien comprise, que l'étiquetage des vêtements soit adéquat et que l'organisation du travail soit efficace.

CONCLUSION

Les concepts importants relatifs au lavage ont été présentés dans ce document, qui constitue ainsi une banque d'informations importante accessible à tous les employés des buanderies du RSSS. Ce guide devrait permettre une meilleure prise de décision opérationnelle concernant le lavage (équipements, produits lessiviels, tissus etc.). Comme mentionné précédemment, l'objectif principal de ce document est d'harmoniser et d'améliorer les pratiques de lavage des buanderies.

Les tissus, les produits lessiviels, les équipements et le processus de lavage ont beaucoup évolué et cela se poursuivra dans les prochaines années. Mais ce qui est le plus important dans une buanderie, ce sont les ressources humaines, qui devraient tirer profit de ce document.

Les buanderies publiques sont essentielles pour assurer le fonctionnement de nos centres de santé, en fournissant les draps, les serviettes, les vêtements propres aux usagers, et les uniformes propres au personnel. Elles sont devenues de vraies usines de traitement de la literie et de la lingerie, d'une complexité croissante. Dans ce contexte, la documentation des pratiques des buanderies est d'autant plus importante, et ce document constitue un pas dans cette direction.

Annexe 1 : Calcul de la capacité de production d'un tunnel de lavage

L'investissement requis pour acquérir un tunnel de lavage est important, et les répercussions sur l'ensemble du procédé de production sont nombreuses. Voici un tableau contenant des exemples de données pour les principaux paramètres, et une formule pour calculer la capacité annuelle de production d'un tunnel de lavage. Ce calcul permet de déterminer l'équipement qui est le plus approprié pour les besoins une buanderie.

Capacité annuelle d'un tunnel de lavage - Formule de calcul				
	No	Descriptions	Nbr	
Données	1	Nbr minutes / HP	60	
	2	Nbr minutes / formule de lavage	30	
	3	Nbr compartiments / tunnel	18	
	4	Nbr kgs propres / Lot	75	
	5	% efficacité	90%	
	6	% souillure (provincial)	13.69%	
	7	Nbr HP / Jr	7.25	
	8	Nbr jours de production / Semaine	5	
	9	Nbr semaines / Année	52	
	Légende:		HP - Heures de production	
			Données variables	
Formule de calcul	Étapes		Calcul	
	No	Descriptions	Descriptions	Nbr
	1	Calculer Nbr minutes / Lot	Nbr minutes / formule de lavage (2)	30
			/ Nbr compartiments / tunnel (3)	18
			Nbr minutes / Lots	1.67
	2	Calculer Nbr lots bruts / HP	Nbr minutes / HP (1)	60
			/ Nbr minutes / Lots	1.67
			Nbr lots bruts / HP	36
	3	Calculer Nbr lots net / HP	Nbr lots bruts / HP	36
			x % efficacité (5)	90%
			Nbr lots nets / HP	32.40
	4	Calculer Nbr Kgs souillés nets / HP	Nbr lots nets / HP	32.40
			x Nbr Kgs propres / Lot (4)	75
			x % souillure (6)	13.69%
	5	Calculer Nbr kgs souillés nets / Jour	Nbr Kgs souillés nets / HP	2 763
			x Nbr Heures production / Jour (7)	7.25
			Nbr Kgs souillés nets / Jour	20 029
	6	Calculer Nbr kgs souillés nets / Semaine	Nbr Kgs souillés nets / Jour	20 029
			x Nbr Jours / Semaine (8)	5
			Nbr Kgs souillés nets / Semaine	100 147
	7	Calculer Nbr kgs souillés nets / Année	Nbr Kgs souillés nets / Semaine	100 147
x Nbr Semaines / Année (9)			52	
Nbr Kgs souillés nets / Année			5 207 627	

Annexe 2 : Valeurs des principaux paramètres pour différentes formules de lavage

Formule de lavage	Opération	Niveau d'eau	Temp.	Durée	Pdts lessiviels	pH	Titration (ppm)
Très légère	Lavage	Bas	(60-7°F)	6 - 8	Alcali, détergent, javel	10.2-10.8	125-250
	Rinçage	Haut	(52-63°C)	2			
	Rinçage	Haut	(46-54°C)	2			50-120
	Rinçage	Haut	(38-46°C)	2			
	Finition	Bas	(29-38°C)	4	Neutralisant adoucissant bactériostate	5.5-6.5	
Légère	Trempage	Haut	(41-46°C)	2 - 3			
	Trempage	Haut	(60-7°F)	2			
	Lavage	Bas	(60-7°F)	5 - 7	Alcali, détergent	10.5-11.5	400-600
	Blanchiment	Bas	(60-7°F)	5 - 7	Chlore	10.2-10.8	
	Rinçage	Haut	(60-7°F)	2			
	Rinçage	Haut	(57-63°C)	2			50-120
	Rinçage	Haut	(46-52°C)	2			
	Finition	Bas	(32-43°C)	4	Neutralisant adoucissant	5.5-6.5	
Moyenne	Pré-lavage	Haut	(32-49°C)	3			
	Lavage	Bas	(60-7°F)	6 - 8	Alcali, détergent	11-12	600-900
	Lavage	Bas	(60-7°F)	4 - 6	Détergent		
	Blanchiment	Bas	(60-7°F)	6 - 8	Chlore	10.2-10.8	
	Rinçage	Haut	(49-60°C)	1 - 2			
	Rinçage	Haut	(41-46°C)	1 - 2			
	Rinçage	Haut	(41-46°C)	1 - 2			50-120
	Finition	Bas	(32-38°C)	4 - 6	Neutralisant adoucissant	5.5-6.5	
Forte	Trempage	Haut	(27-32°C)	2-3			
	Trempage	Haut	(49-54°C)	2			
	Pré-lavage	Bas	(7°F)	10-12	Alcali, détergent	11.5-12.5	1800-2500
	Lavage	Bas	(7°F)	5-8	Détergent		
	Trempage	Haut	(7°F)	2			
	Blanchiment	Bas	(7°F)	8-10	Chlore	10.2-10.8	
	Rinçage	Haut	(7°F)	2			
	Rinçage	Haut	(60°C)	2			
	Rinçage	Haut	(49°C)	2			50-120
	Finition	Bas	(32-38°C)	4	Neutralisant adoucissant	5.5-6.5	
Très forte	Trempage	Haut	(27-32°C)	2-3			
	Trempage	Haut	(49-54°C)	2-3			
	Pré-lavage	Bas	(7°F)	10-12-15	Alcali, détergent	11.8-12.6	2200-2800
	Lavage	Bas	(7°F)	10-12	Alcali, détergent	11.5-12.5	1800-2500
	Lavage	Bas	(7°F)	5-8	Détergent		
	Trempage	Haut	(7°F)	2-3			
	Trempage	Haut	(7°F)	2-3			
	Blanchiment	Bas	(7°F)	8-10	Chlore	10.2-10.8	
	Rinçage	Haut	(7°F)	2			
	Rinçage	Haut	(60°C)	2			
	Rinçage	Haut	(49°C)	2			50-120
	Finition	Bas	(32-38°C)	4	Neutralisant adoucissant	5.5-6.5	

GLOSSAIRE

Acide : Substance qui s'ionise dans l'eau pour donner des ions hydrogène à partir des éléments qui les constituent. La force d'un acide est proportionnelle à la concentration d'ions hydrogène présents.

Alcali : Nom générique des bases et, plus spécifiquement, des sels basiques que donne l'oxygène avec des métaux dits alcalins.

Amidon : Substance qui s'accumule dans les graines des végétaux.

Apprêt : Procédé servant à améliorer ou à changer certaines propriétés du produit fabriqué (ex. : imperméabilité).

Détersion : Action de nettoyer avec un détergent.

Émulsifier : Disperser aussi finement que possible un liquide dans un milieu où il est insoluble, afin d'obtenir une émulsion.

Métier à tisser : Machine utilisée par un tisserand pour fabriquer du tissu. Il peut être industriel comme dans l'industrie textile (production de textile) ou manuel.

Polymère : Macromolécule dans laquelle on trouve, répété n fois, un même groupe d'atomes appelé motif.

Rouet : Instrument ancien à roue actionné par une pédale ou une manivelle, et servant au filage de la laine, du chanvre ou du lin ainsi que de toute autre fibre.

Tissu : Résultat de l'entrecroisement des fils de chaîne et des fils de trame; matériau obtenu par l'assemblage des fils entrelacés.

Titration : Opération qui permet de mesurer l'acidité d'une solution.

Trame : Fils placés dans le sens de la largeur.

Tunnel de lavage : Appareillage électrohydraulique installé à l'intérieur de cloisons et surmonté d'un toit permettant de laver le linge.

Vannerie : Fabrication d'objets tressés à l'aide de tiges fines et flexibles, dont les principales sont en osier et en rotin.

BIBLIOGRAPHIE

BLAKLADER. *Le polyester/coton pour un vêtement de travail durable*, 2018.

BRODEUR, Lucie. *L'ABC du textilien*, Saint-Hyacinthe, Les productions luca, 1998, 493 p.

CARENCO, Philippe. *Le linge. Blanchisserie industrielle : un tunnel de lavage et son chargeur*, CH Hyères, [En ligne], 2015 [<https://docplayer.fr/11085858-Le-linge-blanchisserie-industrielle-un-tunnel-de-lavage-et-son-chargeur-jip-2015-valence-philippe-carenc-medecin-hygieniste-ch-hyeres.html>]

COLLECTIF. *Comprendre le cercle de Sinner*, [En ligne], eco2net, [<https://eco2net.ch/blog/detail/les-4-facteurs-a-ne-pas-oublier-pour-un-nettoyage-reussi-comprendre-le-cercle-de-sinner>] (consulté le 19 juin 2017).

COLLECTIF. *Le tissu*, [En ligne], 2018, [<https://fr.m.wikipedia.org/wiki/tissu>].

COLLECTIF. *TPE le coton et le polyester face aux défis environnementaux : le coton et le polyester, les deux principales fibres d'aujourd'hui*, 2018, [<https://tpefibrestextiles.wordpress.com/le-coton-et-le-polyester-deux-fibres/>].

COUR SUPÉRIEURE DU QUÉBEC. *Le Conseil pour la protection des malades c. CHSLD Manoir Trinité et autres centres, CHSLD Vigi santé et autres centres et MSSS*, Jugement, Curateur public, 23 avril 2014, 50 p.

GIRBAU LAUNDRY EQUIPMENT. *TBS-50 TUNNEL DE LAVAGE Système de lavage en continu*, [En ligne], [<https://docplayer.fr/46026863-Laundry-equipment-tbs-50-tunnel-de-lavage-systeme-de-lavage-en-continu-girbau-laundry-equipment.html>], 16 p.

LANTHIER, Gaétan. *Le cercle de Sinner*, [En ligne], Lalema. <http://blog.lalema.com/cercle-sinner/> (consulté le 19 juin 2017).

LEGAULT, Nicholas. *Technique de buanderie*, Notes de présentation, Montréal, ABLASQ, 2016, 50 p.

MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX. « 7605 – Entretien des vêtements des usagers », *Normes et pratiques de gestion : manuel de gestion financière*, 3 avril 2001, 2 p.

Politique sur le lavage et l'entretien des vêtements personnels des résidents en CHSLD, 8 p.

RIGGS, Charles L. et Michael KLIPPER. *Textile Laundering Technology*, Textile Rental Services Sssociation of America, 2005.

SÉGUIN, Guy. *Techniques de buanderie*, Montréal, ABLASQ, 2006, 172 p.

SØGAARD, Steen. *Laundry Operations*, Laundry Logics aps (avec la collaboration de Textile Services Association), 2^e éd. 2015, 248 p.

UNION DES RESPONSABLES DE BLANCHISSERIE HOSPITALIÈRE. *La fonction linge dans les établissements de santé*, 3^e éd. 2010.



msss.gouv.qc.ca



21-602-01W