

Efficacité du lavage à l'Ozone :

Étude basée sur les critères analysés au moyen de **Bandes Témoins** (blancheur, grisage, jaunissement, usure).

Tout au long de l'année 2023, le CTTN a entrepris d'explorer les performances du lavage à l'ozone, ce qui a été relaté au travers les articles des revues ETN n° 317, 318 et 319 (revue éditée par le CTTN). Bien que des résultats intéressants aient été observés, notamment en ce qui concerne l'aspect énergétique avec l'utilisation de températures de lavage plus basses grâce à des produits lessiviels performants, ces études n'ont pas démontré une quelconque efficacité de l'ozone, ni quant à l'élimination des salissures, ni concernant la décontamination microbiologique du linge.

Pour faire suite à ces premières études et afin de compléter l'évaluation du lavage à l'ozone, de nouveaux essais ont été réalisés, dans le cadre d'une étude interne au CTTN, à partir d'autres critères que l'on peut déterminer à partir de bandes témoins normalisées, constituées de coton blanc, selon la norme ISO 2267.

Elles permettent d'évaluer l'impact du lavage, à l'ozone en l'occurrence, positif ou négatif, sur la qualité des textiles à plus longue échéance. Les analyses réalisées à partir de ces bandes témoins ont permis de comparer l'impact des méthodes de lavage, **avec et sans injection d'ozone dans les bains de lavage**, sur les caractéristiques physico-chimiques des échantillons textiles lavés.

Le cas échéant, l'ozone était injecté pendant toute la durée du cycle, pas seulement au remplissage, comme c'est le cas lorsqu'on apporte à la machine de l'eau ozonée.

Les essais ont été réalisés en suivant le protocole habituel d'exploitation des bandes témoins (essentiellement sur la base de la norme ISO 4312), en opérant 25 cycles de lavage successifs, suivis d'un repassage standardisé après le dernier traitement.



Ces tests permettent de mesurer les paramètres suivants :

› Variation du degré de blancheur :

Capacité du lavage à maintenir ou à améliorer la blancheur du textile.

› Jaunissement :

Mesurant l'apparition de teintes jaunâtres indésirables sur les textiles après lavage.

› Grisage :

Capacité du processus de lavage à éviter le dépôt de certaines particules sur les textiles, ce qui peut ternir leur aspect.

› Usure chimique :

Déterminée par la mesure du degré de polymérisation de la cellulose, reflétant l'impact des agents lessiviels et oxydants sur les fibres textiles.

› Usure globale :

Évaluée par la résistance mécanique du textile, traduisant sa durabilité face aux traitements répétés.

› Incrustation :

Mesurée par le taux de cendres, qui traduit la présence de résidus minéraux incrustés dans les textiles, ce qui peut favoriser l'usure.

Afin de garantir la fiabilité des résultats, les lavages ont alterné l'utilisation de l'ozone et son absence, avec le même programme de lavage pour les deux séries de 25 traitements.

➤ Résultats

		Avec Ozone, après 25 lavages	Sans Ozone, après 25 lavages	Bande témoin non lavée
Degré de blanc (Berger)	Avec UV ⁽¹⁾	149,2	149,7	73,0
	Sans UV	99,2	98,7	72,4
Degré de blanc	Avec UV ⁽¹⁾	125,1	125,4	75,2
	Sans UV	105,2	104,8	75,5
Grisage		-4,2	-4,1	-
Variation du jaunissement		-6,5	-6,5	-
Usure chimique (degré de polymérisation)		2133	2173	2190
Taux de cendre (%)		0,19	0,17	0,05
Résistance à la traction en daN	Au mouillé	67,4	66,6	71,1
	A sec	57,9	58,3	59,3

Valeurs moyennes obtenues à partir de 2 bandes témoins utilisées pour chaque série de lavage.

Au-delà des légères différences numériques qui apparaissent entre les deux colonnes du tableau ci-dessus, avec et sans ozone, voici ce que l'on peut conclure de ces essais :

- › Les résultats obtenus sont globalement satisfaisants par rapport à la bande témoin non lavée.
- › **Les écarts entre les 25 lavages à l'ozone et les 25 lavages sans ozone ne sont pas significatifs pour aucun des critères.**
- › Le degré de blancheur, le grisage et le jaunissement affichent de bonnes performances, comparables à celles obtenues avec le programme standard, que l'on utilise l'ozone ou non.
- › Le taux de cendres est satisfaisant, étant inférieur à 1% ⁽²⁾, ce qui traduit une faible incrustation de résidus minéraux dans les textiles.
- › L'usure chimique est considérée comme très acceptable, avec des valeurs supérieures à 1400 ⁽²⁾, ce qui témoigne d'une bonne conservation de l'intégrité des fibres textiles soumises à l'action du procédé de lavage.
- › La résistance à la traction est jugée satisfaisante, les valeurs étant proches de celles obtenues pour les bandes témoins non lavées ; la tenue mécanique du textile reste préservée après 25 lavages.



Cependant, pour chacune des caractéristiques étudiées, des résultats similaires sont obtenus pour les 25 traitements avec et sans injection d'ozone.

L'apport d'ozone n'a donc aucun impact sur la préservation ou la détérioration des textiles soumis à de nombreux lavages successifs.

Ainsi, l'intérêt d'utiliser de l'ozone, tel que pratiqué actuellement par certaines blanchisseries ou pressings, n'a pas été démontré, pas plus pour la blancheur, le grisage ou le jaunissement, que vis-à-vis des salissures ou des micro-organismes.

⁽¹⁾ : Mesure avec et sans UV (ultra-violets) afin de mettre en évidence la présence éventuelle d'azurants optiques dans les produits lessiviels, dont l'effet accentue l'impression de blancheur.

⁽²⁾ : Seuils d'acceptabilité usuels, établis par expérience, le CTTN pratiquant ce type d'analyses à longueur d'année pour valider des procédés de lavage à partir de ces différents critères (Ces seuils correspondent généralement à ceux que donnent d'autres référentiels).