

COMPORTEMENT DES ÉTOFFES ANTI-UV À L'ENTRETIEN

Qui ne connaît pas les effets néfastes du soleil ? Coups de soleil, vieillissement prématuré de la peau, risque de cancer, ... C'est pourquoi, les fabricants de textiles ont lancé un concept. Il s'agit, entre autres, d'un traitement chimique rendant le textile plus protecteur des rayons de soleil (rayons ultra-violet ou UV). Les vêtements ainsi traités portent un label de qualité garantissant l'effet anti-UV.

Ce label mentionne un indice de protection contre le rayonnement ultraviolet (UPF) conformément à la norme australo-néo zélandaise AS/NZS 4399 : 1996. Les vêtements anti-UV font le bonheur des enfants qui restent à longueur de journée au soleil, aux personnes qui pratiquent une activité sportive à l'extérieur ou encore aux personnes qui ont une peau sensible à l'exposition au soleil, etc.

Aussi, serait-il intéressant de savoir si l'effet anti-UV perdure dans le temps, notamment lorsque les articles textiles anti-UV ont été portés et/ou entretenus maintes fois. C'est pourquoi le Département Textiles du CTTN a proposé d'entreprendre une étude afin d'évaluer l'effet anti-UV dans le temps, notamment après des séries d'entretiens.



■ QUELS SONT LES TEXTILES QUI PERMETTENT DE PROTÉGER NOTRE PEAU DU SOLEIL ?

D'après plusieurs documentations, les vêtements ordinaires peuvent protéger notre peau du soleil, à condition de connaître les quelques astuces suivantes :

- un tissu avec chaînes et trames serrées protègent mieux des rayons UV qu'un tricot ajouré ;
- un article textile lavé plusieurs fois protège mieux des rayons UV qu'un article textile tout neuf, car justement les étoffes se resserrent et de ce fait filtrent mieux les rayons UV ;
- les vêtements qui sont près du corps protègent moins bien des rayons UV que les vêtements plus amples ;
- le port de textiles « lourds » (exemple : un jean) offre une meilleure protection que le port de textiles « légers » (exemple : un chemisier en mousseline de soie). Plus la masse du textile est importante, mieux est la protection contre les rayons UV ;
- le port d'articles textiles de coloris foncés est conseillé car ceux-ci absorbent mieux les rayons UV que le blanc (l'inconvénient restant l'absorption simultanée de la chaleur) ;
- un article textile sec laisse moins passer les rayons UV que lorsque ce dernier est mouillé.

L'effet anti-UV peut aussi être obtenu par traitement chimique :

- aux azurants optiques
- à l'oxyde de zinc (ZnO)
- au dioxyde de titane (TiO2)

Les traitements chimiques qui donnent aux vêtements des propriétés anti-UV (exemple : sur un tee-shirt noir) n'éliminent pas le problème de l'absorption de la chaleur. Cependant, d'autres traitements existent pour rendre les textiles moins « chauds ».

■ LE LABEL DE QUALITÉ « ANTI-UV »

Le label garantit l'effet anti-UV ; il doit répondre aux exigences de la norme australo-néo zélandaise AS/NZS 4399 : 1996 ou la norme européenne 13758-1 : 2006.

Cette dernière reprend les mêmes formules que la norme australo-néo zélandaise pour la détermination de l'indice UPF mais l'éclairement énergétique spectral solaire (valeurs spectrales utilisées dans les calculs) est mesuré au Mexique (Albuquerque) tandis que celui concernant la norme australienne est mesuré en Australie (Melbourne). À noter que les valeurs UPF calculées à l'issue des 2 spectres ne diffèrent pas fondamentalement. Cependant, cette norme donne bien une valeur UPF mais ne permet pas de classer ou de labelliser l'article textile sans avoir recours au tableau de la norme australienne ci-après.

Le label de qualité « anti-UV » doit correspondre au système de classification suivante :

UPF calculé	Catégorie de protection pour le rayonnement ultraviolet (RUV)	Transmission réelle du rayonnement ultraviolet (%)	Indice UPF (label)
15 à 24	Bonne protection	6,7 à 4,2	15, 20
25 à 39	Très bonne protection	4,1 à 2,6	25, 30, 35
40 à 50 et 50+	Excellente protection	inférieur ou égale à 2,5	40, 45, 50, 50+

Que signifie l'indice UPF ?

En moyenne, une personne ayant la peau nue exposée au soleil, à midi, pendant les vacances d'été, a la sensation de brûlure au bout de 15min. Le fait de porter un vêtement UPF 40 permet à cette même personne de rester 40 fois plus de temps au soleil, à midi, pendant les vacances d'été avant d'atteindre cette même sensation de brûlure.

Un vêtement UPF 40 ne laisse passer que 2,5% du rayonnement ultraviolet sur la peau (on obtient ce pourcentage en divisant 100 par 40).

■ CERTIFICATION UV STANDARD 801 DÉLIVRÉE PAR L'INSTITUT HOHENSTEIN

La certification *UV standard 801* apporte une valeur ajoutée à l'article textile anti-UV. Cette certification va bien au-delà de la norme australo-néo zélandaise. Un article textile qui possède un des logos suivants (quel que soit l'indice de protection indiqué) justifie que d'autres tests, sous d'autres conditions que la norme australo-néo zélandaise, ont été validés conformes.

Exemples :



Label for UV protective clothing



Label for shade textiles

- le premier logo représente un vêtement offrant une protection du rayonnement ultraviolet indice 80
- le deuxième logo représente une étoffe offrant une protection du rayonnement ultraviolet à distance indice 80 (exemples d'articles textiles pouvant correspondre à ce logo : parasols, ombrelles, structures destinées à créer de l'ombre, etc.).

L'Institut *Hohenstein* distingue donc 2 catégories d'articles textiles dont :

- tout ce qui concerne l'habillement (catégorie A) ;
- tous les articles textiles offrant une protection solaire à distance (catégorie B).

Selon les catégories d'articles textiles, les indices UPF sont déterminés dans les conditions suivantes :

Catégorie des articles textiles	Conditions préalables des textiles avant détermination de l'indice UPF				
	À l'état neuf	Après un test d'abrasion	Après un entretien ménager ¹	Après un entretien professionnel ²	Après un test d'intempérie ³
A	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
B	Oui	Non	Non	Non	Oui

¹ : lavage ménager selon le code d'entretien

² : nettoyage à sec selon le code d'entretien

³ : après exposition au soleil, à la pluie, etc.

Ces indices UPF sont déterminés dans des situations réelles d'utilisation des articles textiles anti-UV. Pour cela, deux



échantillons sont soumis aux mesures : un échantillon est étiré pour simuler le porter, l'autre est étiré et mouillé pour simuler le porter et la baignade, par exemple. Ces mesures permettent de voir si l'indice UPF perdure après un entretien.

Afin d'obtenir la certification *UV standard 801*, 3 ou 4 conditions du tableau ci-dessus doivent être prises en considération pour la détermination de l'indice UPF des articles textiles de catégorie A, et 2 conditions au minimum pour la détermination de l'indice UPF des articles textiles de catégorie B.

■ ESSAIS PRATIQUES CTTN

L'objectif visé par le Département Textiles du CTTN est d'observer le comportement du filtre UV de ces étoffes à l'usage et à l'entretien et notamment de voir si l'effet anti-UV perdure après plusieurs entretiens.

Aussi, les tests seront effectués sur des articles ordinaires (c'est-à-dire non traités anti-UV) en variant les coloris. Ensuite, les résultats seront comparés à ceux des articles textiles anti-UV.

Entretiens réalisés :

Une série de 5 nettoyages à sec selon la norme NF EN ISO 3175.2 : 2010 et une série de 10 entretiens ménagers sont réalisées sur les vêtements sélectionnés. Arbitrairement, le nettoyage à sec est réalisé en cycle normal (avec additions d'eau et de renforçateur) sur l'ensemble des vêtements normaux et traités anti-UV. Les lavages et séchages ménagers sont effectués selon code d'entretien du vêtement traité anti-UV en utilisant une lessive ménagère en poudre (composée d'azurants optiques et dosage pour du linge peu sale). Chaque type de vêtements ordinaires subit les mêmes lavages que les différents types de vêtements anti-UV.

Mesures d'absorption des rayons UV :

- marque de l'appareil utilisé : *LABSPHERE* (fabriqué en Angleterre)

Cet appareil détermine l'agressivité des rayons UV sur la peau (indice de protection : UPF) selon les formules de la norme AS/NZS 4399 : 1996, en utilisant l'éclairement spectral solaire de Melbourne.

Ces mesures sont effectuées, sans étirement de l'étoffe, sur l'ensemble des vêtements testés à l'état neuf, après 1 nettoyage à sec, après 5 nettoyages à sec, après 1 entretien ménager, après 5 entretiens ménagers et après 10 entretiens ménagers.

Quant aux mesures avec étirement de l'étoffe (simulation du porter), celles-ci sont réalisées sur des articles textiles étirables (exemple : articles textiles à structure tricotée ou composés d'élasthanne). Le top solaire de coloris noir offrant une

excellente protection aux UV (UPF>40) et deux autres tops non traités anti-UV, de composition similaire au top solaire, dont un est de coloris blanc, l'autre de coloris noir, sont sélectionnés (voir la composition de ces articles sur le tableau suivant ; il s'agit entre autres des articles D, E et F). Lors des mesures, un étirement de 20% est réalisé dans le sens rangée. Ces mesures sont donc effectuées sur ces 3 tops à l'état neuf et après une série de 10 entretiens ménagers.

Détails des vêtements sélectionnés

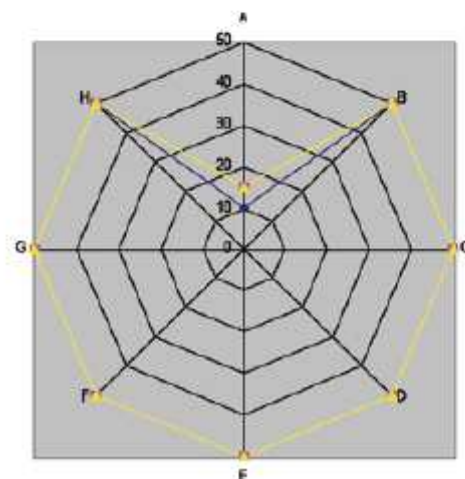
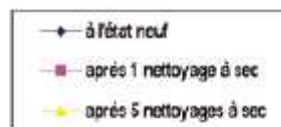
Ref. CTTN	Désignation	UPF	Coloris	Structure textile	Composition	Code d'entretien	Entretiens réalisés
A	Chemisette		blanc	tissage normal	100% coton		
B	Chemisette	40	kaki foncé	tissage serré	100% polyamide	 Ne pas mettre d'assouplissant	
C	Chemisier manches courtes		prune	tissage serré (piqué gaufré)	100% polyamide	 Ne pas utiliser d'assouplissant/ fermer les autoagrippants avant lavage.	
D	Top solaire	>40 même mouillé	noir	maille jersey serrée	79% polyamide 21% élasthanne		
E	Top		noir	maille jersey serrée	95% polyamide 5% élasthanne	 couleurs foncées laver séparément	
F	Top		blanc	maille jersey serrée	95% polyamide 5% élasthanne	 couleurs foncées laver séparément	
G	Pantalon	50	taupe	tissage normal	100% coton sans la bordure		
H	Pantalon		kaki	tissage normal	100% coton	 couleurs foncées laver séparément	

Résultats

Vêtements nettoyés à sec

Tous les vêtements non traités et traités anti-UV ont une excellente protection aux UV à l'état neuf et après une série de nettoyages à sec. Cependant, la chemisette blanche 100% coton (article A) présente un indice UPF initialement faible alors que ce dernier s'améliore un peu au fil des nettoyages à sec réalisés.

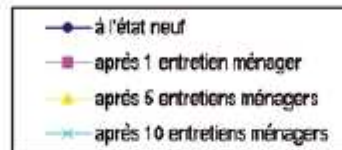
Nota : les mesures sont effectuées sans étirement des étoffes.



Vêtements après entretiens ménagers

Tous les vêtements normaux ou traités anti-UV ont une excellente protection aux UV à l'état neuf et après une série d'entretiens ménagers (lavages et séchages ménagers préconisés par les confectionneurs des vêtements). Cependant, la chemisette blanche 100% coton (article A) présente un indice UPF initialement faible. Ce dernier s'améliore considérablement au fil des lavages ménagers à 40°C (l'indice UPF passe de 10 à 45). Ce phénomène peut être dû à l'effet cumulé des azurants optiques de la lessive au fil des lavages et aussi au retrait éventuel engendré lors des lavages (densité des fils plus importante au cm).

Nota : les mesures sont effectuées sans étirement des étoffes.



Comparaison des mesures effectuées avec et sans étirement de l'étoffe

Réf. article	Indice UPF sans étirement de l'étoffe		Indice UPF avec étirement de l'étoffe à 20%	
	Article à l'état neuf	Article après 10 entretiens ménagers	Article à l'état neuf	Article après 10 entretiens ménagers
D - Top solaire (traité anti-UV)	50+	50+	50+	50+
E - Top noir	50+	50+	30	35
F - Top blanc	50+	50+	40	45

L'étirement de l'étoffe à 20% permet une simulation du porter.

Pour le top solaire (traité anti-UV), les indices UPF restent excellents au porter, qu'il soit à l'état neuf ou lavé plusieurs fois. Quant aux tops blanc et noir ordinaires, on observe qu'en étirant l'étoffe, l'indice UPF devient moindre. Cependant, l'indice UPF reste bon pour le top noir et excellent pour le top blanc. Après une série de 10 entretiens ménagers, on constate une légère amélioration des indices UPF.

Nous avons cherché à comprendre pourquoi le top blanc possède des indices UPF meilleurs que le top noir ; ces deux tops ayant d'ailleurs les mêmes compositions. La seule explication probable proviendrait du fait que les deux tops testés n'ont pas la même masse surfacique : l'étoffe du top blanc est légèrement plus épaisse que celle du top noir.

Ici, le top solaire testé remplit certaines conditions permettant d'obtenir la certification UV standard 801.

L'option d'étirement de l'étoffe n'est pas du tout mentionnée dans la norme australo-néo zélandaise AS/NZS 4399 : 1996. Sans étirement de l'étoffe, les tops ont une excellente protection aux rayons UV. Cependant, il est important de souligner que ces mesures ne prennent pas en compte des conditions réelles d'utilisation. C'est pour cette raison que la certification allemande UV standard 801 apporte une valeur plus sûre de l'effet anti-UV à l'utilisation.

CONCLUSION

Ce qu'il faut retenir, c'est que le fait de porter un vêtement permet déjà une protection minimale de la peau contre les rayons ultraviolets. Après avoir été lavé plusieurs fois, n'importe quel article textile testé selon nos conditions d'entretiens est devenu plus protecteur ; les vêtements, anti-UV ou non, lavés 10 fois au CTTN ont généralement conservé leur indice UPF maximal (50+), ou se retrouvent avec un indice UPF plus élevé qu'à l'état neuf.

L'entretien des articles textiles anti-UV au nettoyage à sec ne dégrade pas l'effet anti-UV. L'indice UPF se retrouve même petit à petit plus élevé au fil des entretiens mais cette augmentation s'effectue moins rapidement que sur ces mêmes articles textiles passés le même nombre de fois en machine à laver.

Par ailleurs, si l'on considère les conditions réelles d'utilisation, lorsqu'on étire l'étoffe, les articles textiles qualifiés anti-UV sur leur étiquette d'emballage permettent une meilleure protection solaire que les articles textiles qui ne le sont pas. L'indice UPF indiqué sur l'étiquette d'emballage perdue au fil des lavages.

L'effet anti-UV des vêtements qui sont étiquetés comme tels est réel et cet effet perdue au fil des entretiens préconisés par le fabricant.