



Si la caractérisation optique des protections solaires textiles est une chose maîtrisée, trop souvent encore, il n'est pas possible de faire le lien entre notre perception et les propriétés décrites dans les normes (voir Les Dossiers du CSTC 2010/4.16). Cet article fait le point sur une importante propriété du confort visuel qu'est *la vue au travers*. Il explicite les paramètres influençant la vue de l'intérieur vers l'extérieur, en mode jour, et de l'extérieur vers l'intérieur, en mode nuit. Il propose enfin une classification des performances des toiles textiles pour le premier mode.

Protections solaires textiles : voir sans être vu

Ouverture et couleur

La *vue au travers*, propriété souvent recherchée d'une protection solaire textile, est fonction de son coefficient d'ouverture et de sa couleur.

Le coefficient d'ouverture d'une toile (C_0) ou *openness factor* (OF) se définit comme le rapport (en %) entre la surface des vides et la surface totale de la toile. Il est fonction de l'armure de la toile, c'est-à-dire de son tissage, et est indépendant de sa couleur. Ainsi, une toile opaque présente un coefficient d'ouverture de valeur nulle.

La couleur d'une toile dépend de la couleur

des fils utilisés. Une toile qui se compose de fils de même couleur présentera une teinte uniforme, quel que soit son tissage. Si, au contraire, elle se compose de fils de couleurs différentes (tissu bicolore ou multicolore), ses deux faces peuvent avoir des teintes différentes selon l'armure utilisée.

La couleur d'une toile détermine son coefficient de réflexion lumineuse ρ_v , défini comme le rapport entre le flux lumineux réfléchi et le flux lumineux incident.

Vision de jour

En journée, la vue au travers d'une protec-

tion solaire, de l'intérieur vers l'extérieur, à plus d'un mètre de distance, dépend principalement du tissage de la toile et de sa couleur.

Pour une couleur donnée, une toile possédant un coefficient d'ouverture élevé permettra une meilleure vue au travers qu'une toile à faible coefficient d'ouverture. La figure 1 illustre l'impact de la variation du coefficient d'ouverture sur la vue au travers.

Pour un coefficient d'ouverture donné, une toile de couleur foncée offrira une meilleure vue au travers qu'une toile de couleur claire. La figure 2 illustre l'effet de la variation de la couleur de la toile sur la vue au travers et met

1 | Effet du coefficient d'ouverture sur la vision de jour



Pas de protection solaire



Toile A – Armure : natté
Couleur : noir - ρ_v : 0,04
Coefficient d'ouverture C_0 : 15 %
Classe de contact visuel extérieur : 4
Transmission solaire τ_g : 0,17



Toile B – Armure : sergé
Couleur : noir - ρ_v : 0,06
Coefficient d'ouverture C_0 : 3 %
Classe de contact visuel extérieur : 2
Transmission solaire τ_g : 0,03

2 | Effet de la couleur sur la vision de jour



Toile B – Armure : sergé
Couleur : noir - ρ_v : 0,06
Coefficient d'ouverture C_0 : 3 %
Classe de contact visuel extérieur : 2
Transmission solaire τ_g : 0,03



Toile C – Armure : sergé
Couleur : gris - ρ_v : 0,17
Coefficient d'ouverture C_0 : 3 %
Classe de contact visuel extérieur : 2
Transmission solaire τ_g : 0,05



Toile D – Armure : sergé
Couleur : blanc - ρ_v : 0,74
Coefficient d'ouverture C_0 : 3 %
Classe de contact visuel extérieur : 0
Transmission solaire τ_g : 0,19



Infos utiles

Un outil informatique PROSOLIS a été développé par le CSTC et la cellule Architecture et Climat de l’UCL pour aider au choix des protections solaires en fonction des principaux critères du confort thermique et du confort visuel : limitation de la surchauffe, limitation de l’éblouissement, apport en éclairage naturel, ... Il est disponible en français et en anglais sur www.prosolis.be.

Par ailleurs, une monographie sur les protections solaires est en cours de préparation au CSTC. Elle fera le point sur la caractérisation et la détermination de leurs propriétés énergétiques et visuelles.

en évidence l’effet de voile lumineux qui se marque lorsque la toile est de couleur claire.

La norme NBN EN 14501 fixe des classes de performance de contact visuel extérieur. Les performances y sont définies par rapport à leur influence (0 = très peu d’effet, 4 = très bon effet) sur la base des valeurs de transmission lumineuse normale et diffuse.

Si notre perception visuelle suit globalement cette classification, elle est cependant plus fine. C’est pourquoi il est utile de croiser les informations données sur les produits avec le tableau proposé ci-contre.

Vision de nuit

En vision de nuit, ce n’est plus la vue au travers qui est caractérisée, mais l’intimité

Vue au travers d’une toile en vision de jour en fonction du facteur d’ouverture et de la couleur

Couleur	Coefficient d’ouverture [%]		
	$0 < C_0 \leq 4$	$4 \leq C_0 \leq 10$	$C_0 > 10$
Foncée ($\rho_v \leq 0,10$)	Difficile	Facile	Très facile
Intermédiaire ($0,10 < \rho_v \leq 0,50$)	Très difficile	Difficile	Facile
Clair ($0,50 < \rho_v$)	Impossible	Impossible	Difficile

de nuit, c’est-à-dire la capacité d’un store, en position totalement déployée et fermée, à protéger les personnes des regards extérieurs, la nuit, dans des conditions d’éclairage normales.

L’intimité de nuit (inversement proportionnelle à la vue au travers de l’extérieur vers l’intérieur) d’une protection solaire dépend principalement du tissage de la toile, et

moins de la couleur. Ceci s’explique par le fait que le contraste entre la toile et l’arrière-fond est toujours important, quelle que soit la couleur de la toile, puisque l’éclairage extérieur sur la toile est faible (voir figures 3 et 4).

A. Deneyer, ir., chef de laboratoire, et B. Deroisy, ir., chef de projet, laboratoire Lumière et bâtiment, CSTC

3 | Effet du coefficient d’ouverture sur l’intimité de nuit



Pas de protection solaire



Toile A – Armure : natté
Couleur : noir - ρ_v : 0,04
Coefficient d’ouverture C_0 : 15 %
Classe d’intimité de nuit : 0
Transmission solaire τ_g : 0,17



Toile B – Armure : sergé
Couleur : noir - ρ_v : 0,06
Coefficient d’ouverture C_0 : 3 %
Classe d’intimité de nuit : 2
Transmission solaire τ_g : 0,03

4 | Effet de la couleur sur l’intimité de nuit



Toile B – Armure : sergé
Couleur : noir - ρ_v : 0,06
Coefficient d’ouverture C_0 : 3 %
Classe d’intimité de nuit : 2
Transmission solaire τ_g : 0,03



Toile C – Armure : sergé
Couleur : gris - ρ_v : 0,17
Coefficient d’ouverture C_0 : 3 %
Classe d’intimité de nuit : 2
Transmission solaire τ_g : 0,05



Toile D – Armure : sergé
Couleur : blanc - ρ_v : 0,74
Coefficient d’ouverture C_0 : 3 %
Classe d’intimité de nuit : 2
Transmission solaire τ_g : 0,19

