

NSG

GROUP

Bird Safe Glass

Simon Slade
Philippe Grell

« Concilier verre et biodiversité dans la construction »

Mardi 5 décembre 2017
Maison des Acteurs du Paris durable

NSG Group

La mission du Groupe NSG est d'être le leader mondial des solutions innovantes de vitrage et de verre haute performance, contribuant à la conservation et à la production d'énergie, en travaillant de manière sûre et éthique.

Fondée en 1918, NSG a acquis le premier fabricant de verre britannique Pilkington plc en juin 2006.

Aujourd'hui, la société a réalisé un chiffre d'affaires de 4,4 milliards euros, avec des sites de production dans le monde entier et des ventes dans plus de 100 pays et emploie 27 000 personnes.



Trois secteurs d'activité

Architectural fournit du verre pour des applications architecturales (Bâtiment) et applications solaires.



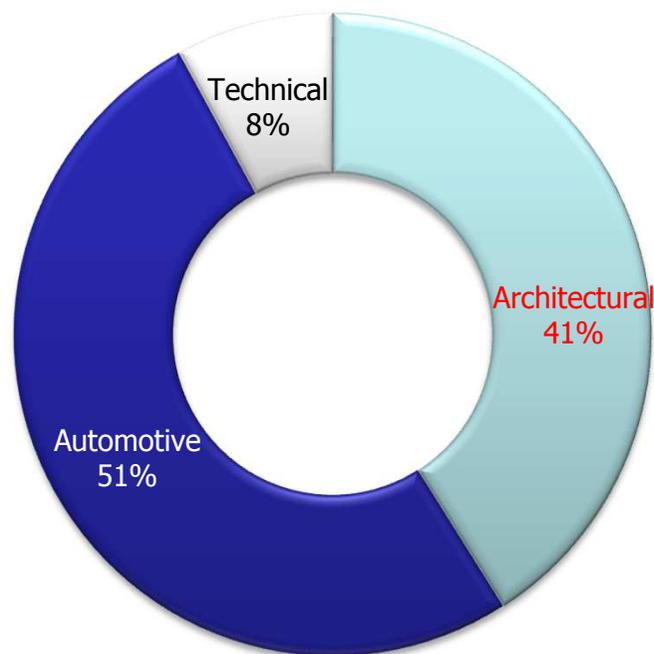
Automotive dessert l'équipement d'origine, le marché du remplacement des pièces de rechange et les marchés du vitrage de transport spécialisé.



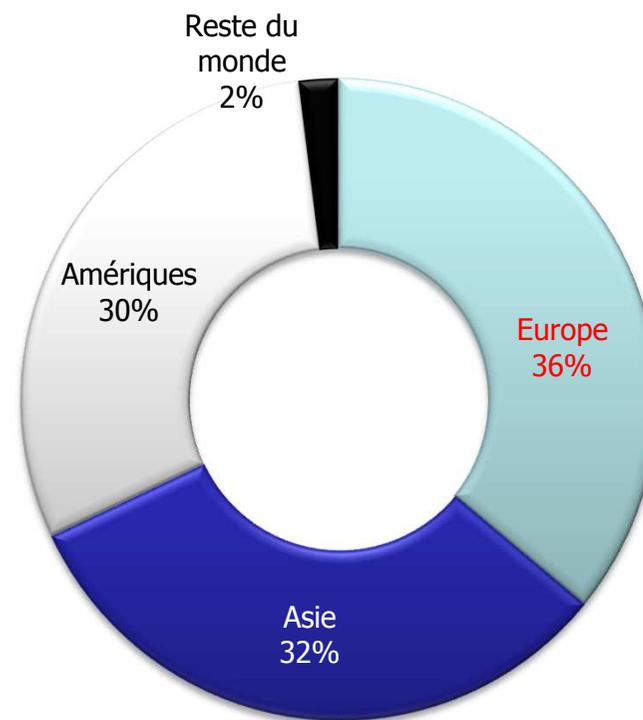
Technical Glass comprend les verres ultra fins pour le digital, des lentilles et des guides de lumière pour les imprimantes, et de la fibre de verre, utilisée dans les séparateurs de batterie et les courroies de distribution des moteurs.



Répartition des activités du Groupe



Répartition des activités du Groupe par région



Pourquoi l'oiseau vole-t-il dans le verre ?



- Les humains ne «voient» pas la plupart des vitrages, mais en sont conscients par l'environnement proche, tels que les cadres, les meneaux ou les portes. Les oiseaux ne perçoivent pas les signaux architecturaux comme des indicateurs qu'il y a une barrière ; les oiseaux ne voient donc pas le verre.
- Les oiseaux volent dans les vitrages pour deux raisons principales :
 - **Réflexion**
 - les oiseaux volent vers quelque chose réfléchi par le verre, par ex. ciel ou végétation. Ces « images réfléchies » sont la principale cause des impacts sur le verre dans les bâtiments. C'est l'objet de notre travail.
 - **Transparence**

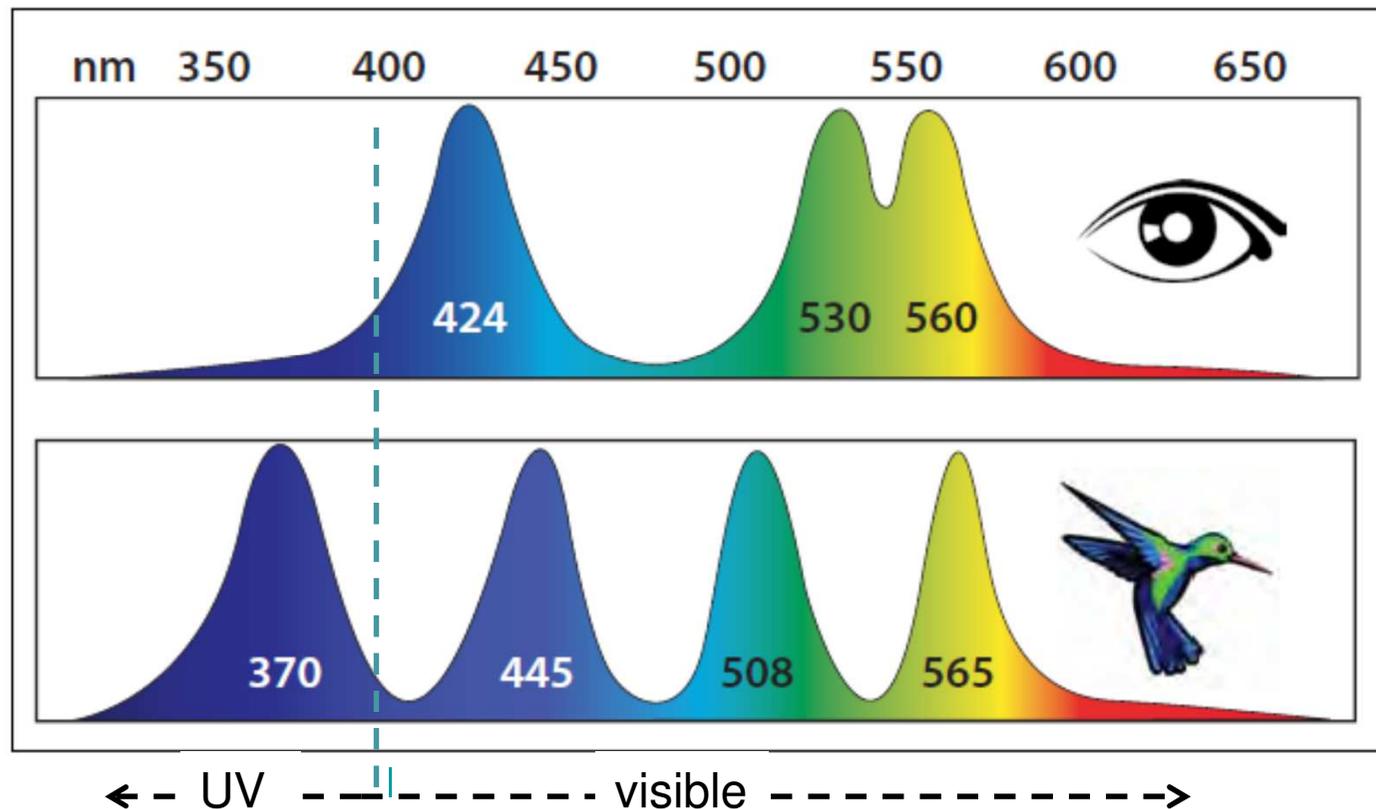
les oiseaux essaient de voler vers quelque chose qu'ils voient à travers le verre, à l'intérieur ou de l'autre côté d'un bâtiment, par ex. arbres ou ciel. Ces choses « vues à travers » sont la cause de l'impact sur certains bâtiments et la plupart des barrières antibruit et des abribus.

(Certains oiseaux heurtent les fenêtres quand ils sont attirés par des lumières la nuit, ceci devrait être réglé par d'autres moyens).

La vision des oiseaux

- De nombreuses familles d'oiseaux peuvent voir les longueurs d'onde UV de la lumière ; un motif UV sur le verre le rendrait visible par les oiseaux. Les UV sont pour la plupart invisibles aux humains. (Malheureusement, il y a un chevauchement entre la vision UV des oiseaux et la vision bleue des humains, donc un modèle UV complètement invisible ne sera pas possible).

Comparaison entre la vision humaine et aviaire



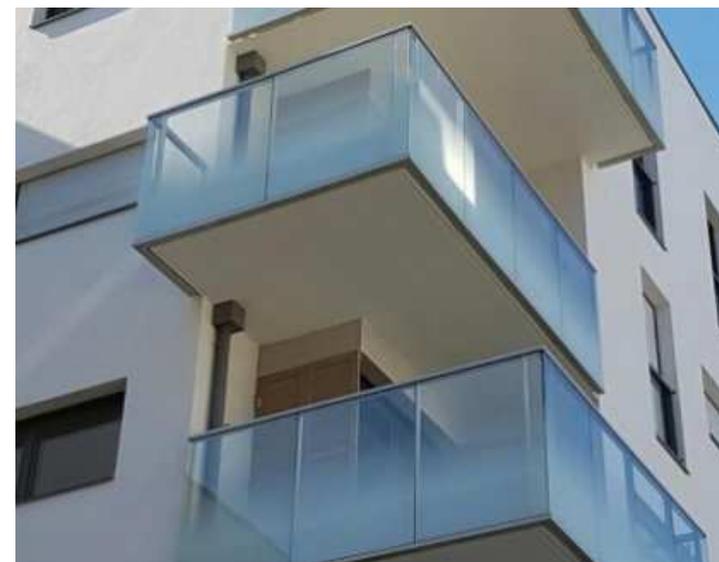
Pilkington BirdSafe



Visualiser les vitrages par la sérigraphie

La sérigraphie est une technologie assez simple que tout le monde utilise et qui fonctionne pour éviter les impacts directs.

Elle est aussi visible par l'homme.



Medical training Center Rouen



Sérigraphie-VEC-Marly-Le-Roy



Pilkington BirdSafe



Visualiser les vitrages par la sérigraphie

Nous avons fait quelques échantillons sérigraphiés que nous testerons l'année prochaine mais nous ne les avons pas encore proposés sur le marché.



@photos : Macocco Vitrages

Pilkington BirdSafe



Le projet que nous annonçons aujourd'hui pour la première fois n'est pas conçu pour concurrencer directement les sérigraphies, et ce, pour deux raisons :

- Il est conçu pour arrêter les heurts dus à la réflexion qui sont la principale cause des impacts sur les bâtiments pendant la journée.
- Il est conçu pour être relativement invisible pour les humains.

Pilkington BirdSafe



Les experts de Pilkington peuvent modéliser, sur toutes les parties du spectre électromagnétique, les propriétés d'absorption et de réflexion des couches très complexes déposées sur le verre.

- Des recherches antérieures ont démontré que les meilleurs modèles sont basés sur la règle de 4 x 2. Ce qui veut dire une distance maximale de 4 pouces en vertical et une distance maximale de 2 pouces en horizontal.
- Nous avons déposé des bandes d'un matériau réfléchissant les UV à côté des bandes d'une couche antireflet. En contrôlant soigneusement l'épaisseur des couches (au nanomètre le plus proche), nous avons créé un motif de rayures avec le contraste maximal dans la partie UV du spectre visible pour les oiseaux. Les bandes ont des bords diffus qui minimisent la visibilité pour les humains, mais est toujours efficace avec un effet dissuasif pour les oiseaux.
- Le motif perturbe la vue des oiseaux en réflexion et dissuade les impacts d'oiseaux, avec un effet visuel minimal, à l'extérieur comme à l'intérieur du bâtiment

Recherche & Développement

Les échantillons ont été développés au centre technique européen de NSG, UK



Reflets et apparence vus de l'extérieur



Vue de l'intérieur vers l'extérieur

Tunnel de test

- Le test est conduit dans les stations de baguage des oiseaux. Après la sonnerie, un oiseau est libéré par une ouverture dans une extrémité d'un long tunnel, avec l'autre ouverte, mais divisé en deux parties avec deux traitements de vitrages différents
- L'oiseau vole vers la sortie et tentera de sortir dans la direction qu'il perçoit comme la moins obstruée. Les vols sont filmés et les résultats enregistrés
- Un filet empêche les oiseaux de frapper les vitrages. Les oiseaux sont ensuite relâchés
- Le tunnel est placé dans une zone végétalisée et peut être tourné pour maintenir un éclairage et un arrière-plan constants. La lumière ambiante et la météo sont enregistrées
- Les tests évaluent les impacts dus à la transparence (ONR) ou à la réflexion (WIN)



Essai à Hohenau, Autriche

- Nos principaux tests ont été effectués par le Dr Martin Rössler de l'Université de Vienne. Certains tests sont également effectués sur deux sites aux États-Unis.

NSG
GROUP



Résultats des essais à Hohenau

- Tests effectués par Martin Rössler à la station de baguage Hohenau dans le nord-est de l'Autriche, 2013 – 2017
- Tests WIN de dissuasion avec bandes de réflexion
 - Tous les échantillons sont comparés à un miroir en métal en tant que réflexion de référence, ce qui donne des résultats pour le verre clair ~ 30%
 - Pour le Dr. Rössler, un échantillon doit obtenir un résultat <10% pour être acceptable.

Echantillons	WIN résultats
Référence ; Verre Float clair	27.2
Spots noirs et oranges (meilleur existant)	6.9
Bandes sur AR glass, bord droit	5.4
Bandes sur AR glass, bord droit, DGU	2.2
Bandes sur AR glass, bord diffus	5.8
Bandes sur AR glass, bord diffus, DGU	9.2
Bandes étroites sur AR, bord diffus	6.6
Bandes étroites sur verre clair, bord diffus	8.0

(Ces échantillons n'ont pas réussi le test de dissuasion ONR pour les impacts directs. Des motifs sérigraphiés sur le verre sont plus adaptés pour ce problème).

Résultats de tests excellents

Des tests antérieurs réalisés par M. Rössler sur des produits basés sur les modèles UV ancienne génération ont montré qu'ils ne fonctionnaient pas. Les meilleurs produits testés jusqu'à présent étaient des motifs sérigraphiés.

- des résultats très encourageants : le meilleur produit non sérigraphié jamais testé.

« les vitrages monolithiques ainsi que les doubles vitrages ont tous les deux donné de meilleurs résultats que les verres float clairs (sans marquage). Dans les deux cas, le verre monolithique et le double vitrage ne diffèrent pas du verre float avec des points orange et noirs, ce qui est connu comme un marquage très efficace.

Ces vitrages peuvent être recommandés pour toute utilisation de vitrages de fenêtres qui empêche efficacement les collisions des oiseaux sur les vitrages ».*

M. Rössler, décembre 2013

* Vitrages avec bandes d'un matériau réfléchissant les UV à côté des bandes d'une couche antireflet

Démonstration installation 1

Intérieur



Extérieur

Démonstration installation 2

Intérieur



Extérieur



Réglementations et prescriptions



De nombreuses villes et états des États-Unis en matière de construction incluent désormais des recommandations sur la sécurité des oiseaux, mais en Europe, aujourd'hui, il n'existe pas de réglementations nationales ou européennes traitant de ce sujet.

Seules des prescriptions à destination des architectes en Europe existent comme : "les oiseaux, le verre et la lumière dans la construction" et le Wiener Umweltschutz Geprüfte Muster.

Une réglementation est nécessaire pour inciter les constructeurs et les prescripteurs à prendre en compte ce problème afin de sauver les oiseaux.

NSG

GROUP