SÉCURITÉ ET ORIENTATION

# DANS LES **AÉROPORTS**

**SWARCO** | The Better Way. Every Day.

swarco
Road Marking Systems

# DEPUIS LES AIRS ET AU SOL



swarco
Road Marking Systems

## En toute sécurité - dans le monde entier

L'utilisation de billes de verre pour le marquage des aéroports est recommandée par plusieurs institutions. Cela permet d'augmenter considérablement la visibilité des pistes, des voies de circulation et des aires de trafic. Ces billes de verre sont conçues pour renvoyer la lumière à sa source. Il s'agit d'une amélioration considérable de la sécurité, car elle permet une orientation plus rapide, en particulier en cas de faible éclairage ou de conditions météorologiques défavorables.

Des études menées par l'USACE (US Army Corps of Engineers), l'équipe de recherche et développement sur les technologies de sécurité aéroportuaire de la FAA (Federal Aviation Administration) et l'IPRF (Innovativ e Pavement Research Foundation) ont analysé les performances rétroréfléchissantes des marquages utilisant différentes billes de verre.* Ces analyses ont révélé que les billes de verre de type III ont des valeurs rétroréfléchissantes plus élevées que les billes de verre de type I. Elles ont un indice de réfraction plus élevé que les billes à faible indice, réfléchissent plus de lumière et rendent ainsi les marquages plus visibles.

Conformément à la spécification fédérale américaine TT-B-1325, il existe trois types de billes de verre adaptées aux aéroports. Ces trois types diffèrent par la composition du verre, la taille, l'indice de réfraction et la rétroréflexion.

### Spécification TT-B-1325

| Faible indice | | Indice élevé |
|---|---|---|
| Type I (≥ 1.5) | Type IV (≥ 1.5) | Type III (≥ 1.9) |
| jusqu'à 400 mcd/m²*lx | jusqu'à 600 mcd/m²*lx | jusqu'à 1500 mcd/m²*lx |

Les billes de verre de type III offrent une rétroréflexion jusqu'à cinq fois supérieure, comme l'ont testé la FAA, l'USACE et l'IPRF.

La seule différence entre les billes de type I et IV est leur taille, qui influence également leurs valeurs rétroréfléchissantes. Les billes de type I atteignent jusqu'à 400 mcd/m2*lx. Les billes de verre de type IV sont plus grandes que les billes de type I, avec des valeurs rétroréfléchissantes atteignant jusqu'à 600 mcd/m 2*lx. Les billes de verre de type III sont des billes à indice élevé. Elles présentent de meilleures propriétés optiques et des valeurs de rétroréflexion nettement plus élevées, allant jusqu'à 1500 mcd/m 2*lx, car elles sont fabriquées à partir d'un verre spécial de qualité supérieure.

*Sources d'information: ERDC/GSL TR-07-20, Étude comparative sur le terrain des marquages de chaussée Permastripe™ en béton polymère et à base d'eau pour aérodromes, Juin 2007, John K. Newman, Ph.D. DOT/FAA/AR-TN-05/43, Étude sur le revêtement du verre Adsil, septembre 2005, Holly M. Cyrus

# PLUS9BEADS

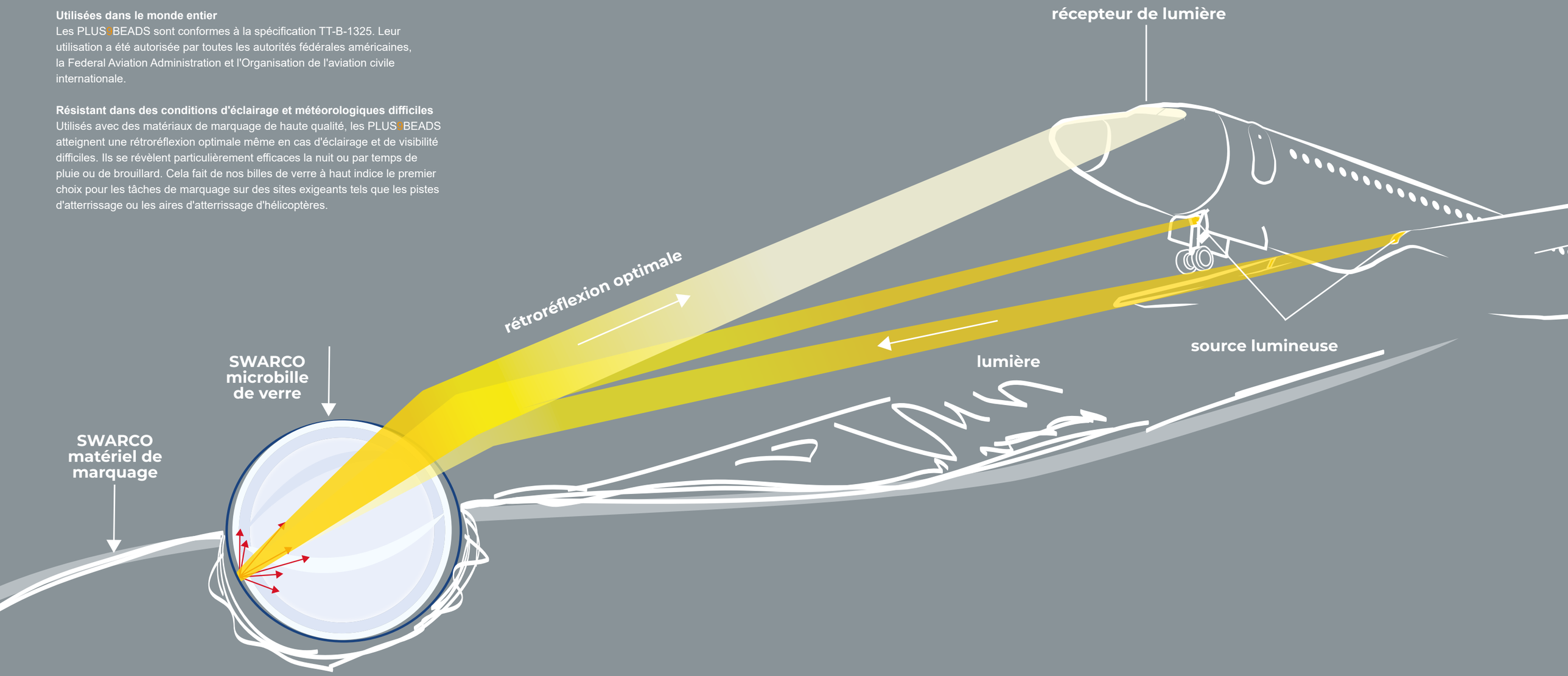
Les PLUS9BEADS à indice élevé de SWARCO Road Marking Systems sont des billes de type III avec un indice de réfraction d'au moins 1,9 et des valeurs rétroréfléchissantes allant jusqu'à 1500 mcd/m 2*lx. Elles sont conçues pour répondre aux exigences les plus strictes en matière de marquage. En raison de ses propriétés physiques, la composition de verre spécialement développée à partir de matières premières de haute qualité convient exclusivement aux aéroports. Les PLUS9BEADS offrent une visibilité jusqu'à cinq fois supérieure à celle des billes de verre conventionnelles et réagissent aux feux d'atterrissage des avions.

**Utilisées dans le monde entier**
Les PLUS9BEADS sont conformes à la spécification TT-B-1325. Leur utilisation a été autorisée par toutes les autorités fédérales américaines, la Federal Aviation Administration et l'Organisation de l'aviation civile internationale.

**Résistant dans des conditions d'éclairage et météorologiques difficiles**
Utilisés avec des matériaux de marquage de haute qualité, les PLUS9BEADS atteignent une rétroréflexion optimale même en cas d'éclairage et de visibilité difficiles. Ils se révèlent particulièrement efficaces la nuit ou par temps de pluie ou de brouillard. Cela fait de nos billes de verre à haut indice le premier choix pour les tâches de marquage sur des sites exigeants tels que les pistes d'atterrissage ou les aires d'atterrissage d'hélicoptères.

## Comment ça marche

Une source lumineuse (lampe d'atterrissage) envoie des rayons lumineux vers le sol. Là, les rayons lumineux frappent les billes de verre des marquages. La lumière se concentre en un point et est réfléchie. La lumière émise par l'avion est rétroréfléchie vers lui. Les marquages peuvent être perçus très tôt depuis le cockpit, de loin et dans toutes les conditions d'éclairage et météorologiques. Les pilotes ont suffisamment de temps pour réagir, ce qui réduit le risque d'accident.



# POUR UNE SÉCURITÉ OPTIMALE

Les matériaux de marquage sont conformes aux dernières directives européennes. Toutes les nuances de couleurs ont passé les tests rigoureux de l'EASA (European Aviation Safety Agency). Les produits de SWARCO Road Marking Systems garantissent une vue parfaite sur les aéroports, ce qui permet une orientation rapide.

En plus de ses PLUS9BEADS en verre à haut indice, SWARCO Road Marking Systems fabrique une gamme complète de matériaux de marquage.

## APERÇU DU PRODUIT

| | Épaisseur de la couche | Caractéristiques | Recommandation d'utilisation |
|---|---|---|---|
| 1-C Peinture à haute teneur en extrait sec | | | |
| **LIMBOROUTE K828F** | Épaisseur du film humide<br>Marques de type I<br>0.4 mm, 0.7 mm<br>Marques de type II<br>0.6 mm, 0.7 mm | • Bonne visibilité de jour comme de nuit<br>• Faible résistance à l'usure | Convient parfaitement aux pistes d'atterrissage et aux zones où les particules de pneus doivent être éliminées et où les marquages doivent être fréquemment renouvelés. |
| Peinture de dispersion | | | |
| **LIMBOROUTE LW48F** | Épaisseur du film humide<br>Marques de type I<br>0.3 mm, 0.4 mm<br>Marques de type II<br>0.6 mm | • Respect de l'environnement<br>• Réduction des émissions<br>• Notez le WOT<br>• Faible résistance à l'usure | Convient parfaitement aux pistes d'atterrissage et aux zones où les particules de pneus doivent être éliminées et où les marquages doivent être fréquemment renouvelés. |
| 2-C Peinture à haute teneur en extrait sec | | | |
| **LIMBOROUTE 2-K K809F** | Épaisseur du film humide<br>Marques de type I<br>0.3 mm, 0.4 mm<br>Marques de type II<br>0.6 mm | • Bonne résistance à l'usure et visibilité nocturne<br>• Bonne adhérence sur les supports minéraux humides<br>• Bien adapté à l'application sur des substrats humides<br>• Temps de séchage plus long | Bien adapté pour les voies de circulation et les marquages permanents sur les aires de trafic Longue fenêtre d'application jusqu'à l'automne sur les substrats humides en permanence. |
| Enduit à froid pulvérisé | | | |
| **LIMBOPLAST KSP 120F** | Épaisseur du film sec<br>Marques de type I<br>0.3 mm, 0.4 mm<br>Marques de type II<br>0.6 mm | • Marquage économique<br>• Bonne visibilité de jour comme de nuit<br>• Bonne résistance à l'usure<br>• Rapidement circulable | Bien adapté aux voies de circulation et aux marquages permanents sur les aires de trafic, ainsi qu'à la charge de trafic (aéronefs et véhicules terrestres). |

# MARQUAGE DES AÉROPORTS

Les marquages aéroportuaires de haute qualité de SWARCO Road Marking Systems améliorent la sécurité et garantissent une orientation optimale des avions et des véhicules terrestres dans les aéroports.

swarco
Road Marking Systems



## RÉTRORÉFLEXION

Les systèmes de SWARCO Road Marking Systems offrent une excellente rétroréflexion et une visibilité nocturne sur les surfaces sèches et humides grâce à des mélanges de billes de verre innovants (différentes tailles de particules, indice faible et élevé).

## INNOVATION - PLUS DE CONTRASTE

Des grains de verre colorés peuvent être ajoutés aux systèmes de marquage en fonction des besoins pour ajuster la teinte. Les symboles et les lignes de marquage qui en résultent sont beaucoup plus vifs et plus contrastés.

## DURABILITÉ

Les produits SWARCO Road Marking Systems ont été testés avec succès par des organismes indépendants pour leur résistance aux carburants, aux dégivrants, aux huiles de moteur et aux fluides hydrauliques, et ils excellent dans leur résistance au kérosène.

## RÉSISTANCE À L'ABRASION

En choisissant les bonnes solutions dans la large gamme de produits de SWARCO Road Marking Systems, complétée par divers grains de verre ainsi que des grains de verre colorés, une excellente fonctionnalité et une résistance à l'abrasion des systèmes de marquage sur les terrains d'aviation et les pistes, les voies de circulation et les aires de trafic sont garanties.

## ADHÉRENCE À LA SURFACE

Outre leurs caractéristiques spécifiques au produit, les marquages doivent avoir une adhérence suffisante à la surface pour éviter l'ingestion par le moteur de matériaux de marquage non fixés. Le choix d'un système de marquage optimal et rentable pour les différentes zones dépend des spécifications de l'aéroport et d'autres conditions préalables.

## CERTIFIÉ

Les systèmes de marquage de SWARCO Road Marking Systems ont été testés et approuvés avec succès par l'Institut fédéral allemand de recherche et d'essai des matériaux en ce qui concerne les normes de couleur conformément à la norme DIN 5033, l'évaluation conformément à l'OACI, Annexe 14, Aérodromes et STANAG 3711.

# REFERENCES

SWARCO Road Marking Systems
utilisé dans le monde entier

swarco Road Marking Systems

## EUROPE

Aviano
Berlin
Düsseldorf
Eelde
Fairford
Francfort
Cologne
Copenhague
Lajes
Lakenheath
Moscou
Munich
Ramstein
Riga
Rome
Rotterdam
Séville

## ASIE

Amman
Ashgabat
Bakou
Bengaluru
Basra
Chennai
Delhi
Dili
Doha
Dubai
Kaohsiung
Koweït
Mumbai
Mascate
Phnom Penh
Sihanoukville
Taipei
Tachkent

## ÉTATS-UNIS

Chicago O'Hare
Dallas/Fort Worth
Denver International
Detroit Metro
Jacksonville International
Los Angeles International
Milwaukee Mitchell International
Nashville International
Philadelphia International
Phoenix Sky Harbor International
Salt Lake City International
San Antonio, Texas

## AFRIQUE

Accra
Lagos
Tripoli

# VOUS MONTRER LE CHEMIN, PARTOUT DANS LE MONDE

**SWARCO** | The Better Way. Every Day.

Ce qui a commencé en 1969 avec la production de microbilles de verre réfléchissantes, s'est aujourd'hui développé pour devenir le plus grand fournisseur de systèmes de marquage routier au monde. Les systèmes et solutions SWARCO rendent les routes plus sûres et sauvent des vies au quotidien. Les produits de qualité et les prestations de services de notre division SWARCO Road Marking Systems guident le trafic en toute sécurité du point de départ à la destination, de jour comme de nuit, par tous les temps, et proviennent tous de la même source.

L'avenir peut commencer: Nous unissons savoir-faire et force innovatrice dans notre centre de compétence pour la technologie du verre et les systèmes de marquage routier. Ainsi nous serons à l'avant-garde pour montrer le chemin partout dans le monde, également avec l'avènement des véhicules autonomes. Suivez nous et profitez de notre expertise, même sur place, afin de trouver une solution sur mesure pour la sécurité routière.

www.swarco.com/rms

MENTIONS LÉGALES
Responsable du contenu: SWARCO Road Marking Systems,
www.swarco.com/rms | Photos: SWARCO Road Marking Systems
Impression: Druckwerkstatt Handels GmbH | Sous réserve de modifi cations, d'erreurs de contenu ou d'impression.

Nous accordons beaucoup d'importance à l'égalité des droits entre femmes et hommes. Pour des raisons de lisibilité des textes, un seul genreest employé en cas de besoin. Cela n'implique en aucun cas une discrimination de l'autre sexe.

© 03/2025 SWARCO

swarco
Road Marking Systems