



Utilisation des ESHP (Enduit Superficiel à Haute Performance) et des marquages routiers colorés de grande surface

Conformité et modalités d'emploi

Durant ces années 2023 et 2024, l'ensemble des fiches techniques et déclarations de performance concernant les ESHP qui ont été soumises à l'avis de la cellule Expertises de la Direction des Techniques Routières (DTR) du SPW "Mobilité & Infrastructures" se sont vues déclarées non conformes aux prescriptions du CCT Qualiroutes.

La cellule "Expertises" de la DTR a identifié deux causes principales à cette situation:

- d'une part, la difficulté annoncée par le secteur privé à s'approvisionner en granulats conformes, c'est-à-dire répondant à une granulométrie et aux spécifications du tableau ci-dessous (extrait du [CCT Qualiroutes](#)):

C. 4.3.10. GRAVILLONS POUR ENDUIT SUPERFICIEL A HAUTI (ESHP)

Le gravillon est une bauxite calcinée de qualité réfractaire ou un gravillon c répondant aux prescriptions du C. 4.4.6. modifiées comme suit.

Granularité:

Dimensions des tamis (mm)	Pourcentage en masse de passant (masse sèche)
6,3	98-100
4	90-99
2	0-20
1	0-5
0,063	0-1

Caractéristique	Prescription	Catégorie minimale
Résistance à l'usure (Micro-Deval)	≤ 10	M _{DE10}
Coefficient d'aplatissement (FI)	≤ 25	FI ₂₅
Coefficient de polissage accéléré (PSV)	≥ 70	PSV ₇₀
Dureté sur l'échelle de Mohs	≥ 9	—
Autres caractéristiques mentionnées à la NBN EN 13242 ⁽¹⁾	—	NR

(1) Les documents du marché précisent les catégories minimales auxquelles caractéristiques pour des applications spéciales.

- d'autre part, au fait que de nombreux chefs de projet utilisent erronément ces postes d'ESHP pour la mise en œuvre de marquage routier anti-dérapant, jugeant sans doute que "qui peut le plus peut le moins".

Les surfaces à mettre en œuvre sont relativement faibles qu'elles soient utilisées en cas de traversées suggérées de voirie ou de pistes cyclables marquées ainsi qu'en traversée de carrefours de quelques dizaines de m², ou bien localisées sur une partie longitudinale de la voirie (cas des bandes cyclables suggérées); ce qui a probablement une incidence sur le prix d'achat des granulats.

Cet état de fait présente le risque d'une certaine spéculation lors de la remise de prix.

Face à ces constats, la Direction des Techniques Routières du SPW-MI souhaite faire les rappels suivants:

- L'emploi d'un **ESHP** ayant une prescription supérieure en coefficient de frottement transversal SFCS de 0,75 au lieu de 0,48 en situation normale,

doit être **uniquement** réservé pour des zones dangereuses nécessitant une rugosité plus élevée que celle d'un revêtement courant.

Son emploi doit donc rester exceptionnel. Les ESHP ne sont pas recommandés pour l'utilisation de marquages pour zones cyclables.

- Les **produits de marquage de grande surface**, pouvant être colorés, additionnés de *granulats anti-dérapants* (chapitre L. 4 du CCT Qualiroutes) sont bien plus adaptés à la pratique des modes actifs.

En effet, une rugosité plus élevée amène une résistance au roulement accrue et est plus abrasive, ce qui est préjudiciable pour l'utilisateur en cas de chute.

Un marquage routier est considéré "**de grande surface**" lorsqu'il présente simultanément une largeur de plus de 50 cm et une longueur de plus de 10 mètres.

Les ESHP sont donc à réserver spécifiquement à des zones accidentogènes afin d'augmenter la rugosité du revêtement routier, là où elle doit être supérieure à celle d'un revêtement classique.

Les prescriptions du CCT Qualiroutes décrivent à cet effet l'emploi d'un granulat constitutif extrêmement dur tel que la bauxite (ou un gravillon de qualité équivalente), ayant une valeur de dureté MOHS >9 et une valeur de coefficient de polissage accéléré PSV =70.

A titre de comparaison, le granulat de porphyre présente une dureté MOHS d'environ 7 et les granulats classiques pour couche de roulement doivent satisfaire à une valeur de PSV = 50 ou 56.

Illustration d'un usage correct d'un ESHP:



Et de marquages routiers de grande surface, utilisés pour une bande cyclable suggérée (BCS) et un aménagement local de sécurité:



- Les prescriptions attendues pour les ESHP sont, comme leur nom l'indique, très exigeantes et, de ce fait, les prix pour un produit conforme sont très élevés, d'autant plus que les granulats proviennent essentiellement de l'étranger.

Si le produit répond au niveau de certification demandé par le CCT (marquage CE2+), il doit être accompagné d'une déclaration de performance (DoP), renseignant les caractéristiques définies dans les normes NBN EN 13242 et NBN EN 13043.

Le prix au m² appliqué de produits conformes à la mise en œuvre d'un marquage coloré de grande surface (selon le chap. L. 4.), sans bauxite comme gravillon, est, à notre connaissance et à ce jour, environ deux fois inférieur à celui d'un ESHP.

- Notons qu'il existe également d'autres solutions de coloration spécifique de la voirie, telles la pose d'enrobés colorés, l'emploi de mortier hydraulique coulés ou encore l'emploi de pavage superficiel à base de méthacrylate.

Dans tous les cas, il est essentiel de vérifier les performances de rugosité après application:

- la réception de la rugosité d'un enrobé coloré se fait par utilisation du SCRIM suivant une prescription de coefficient SFCS égale ou supérieure à 0,48 décrite au G. 1.3.2.3.2
- la réception de la rugosité d'un ESHP se fait par utilisation du SCRIM suivant une prescription de SFCS égale ou supérieure à 0,75 décrite au G. 3.5.3.4
- la réception d'un pavage superficiel à base mortier hydraulique coulé se fait via un pendule et suivant une prescription de rugosité SRT égale ou supérieur à 70 et décrite au chapitre G. 3.6.3.3
- la réception d'un pavage superficiel à base de résine méthacrylate se fait via un pendule et suivant une prescription de rugosité SRT égale ou supérieure à 65 et décrite au chapitre G. 3.7.3.2
- la réception d'un marquage routier de grande surface se fait via un pendule et suivant une prescription de rugosité SRT allant de S0 (pas d'exigence) à S5 (=65) et décrite au chapitre L. 4.3.2.5 du CCT.

Il n'y a malheureusement pas de corrélation directe entre les mesures de rugosité effectuées au SCRIM et au pendule, mais on peut raisonnablement admettre qu'étant donné que la rugosité des marquages de couleur de grande surface telle que définie au chapitre L. 4.3.2.5 doit être au moins de S3 (SRT = 55), ceux-ci selon toute logique doivent être à minima aussi rugueux que les revêtements béton ou hydrocarboné.

La valeur de 55 en SRT est donc considérée comme équivalente à la valeur de 0,48 en SFCS (cela a été confirmé par une campagne d'essai faite en interne, corrélant les deux valeurs dans cette courte plage de réception en conformité).

En conclusion, la Direction des Techniques Routières du SPW-MI préconise d'utiliser le "bon produit au bon endroit" en fonction des besoins à satisfaire.

Un marquage routier coloré de grande surface (en enduit à froid) est recommandé afin d'attirer l'attention dans des zones spécifiques (coloration de la voirie, carrefour, plateau, BCS)

alors que les ESHP doivent être seulement prescrits dans des cas spécifiques où une augmentation de la rugosité de l'ensemble du revêtement routier est recherchée.

Pour les applications de marquages routiers de grande surface, il est recommandé d'utiliser prioritairement le poste S6500 du CPN "enduit à froid en film épais en m²".

Si la valeur de rugosité au pendule SRT voulue est différente de SRT = 55 (classe S3 / valeur minimale définie au CCT Qualiroutes prévue par défaut), cette valeur doit être précisée dans le cahier spécial des charges du marché.

Contacts SPW-DTR:

ESHP: Thierry LOPPE / thierry.loppe@spw.wallonie.be

Marquages routiers: Gauthier MICHAUX / gauthier.michaux@spw.wallonie.be