



MARQUAGES ROUTIERS ET ENTRETIEN HIVERNAL

REVISION-001

Références :

Administration norvégienne des routes publiques (2019) Titre du rapport : « Lærebok vegoppmerking ».

Sørensen K., Johnsen C. (2019) Titre du rapport : « Low noise profiled road markings - reflection properties, noise and test with snow plow ».

MAINTENIR LES MARQUAGES INTACTS : TOUT UN DÉFI !

Ces dernières années, beaucoup d'efforts ont été déployés pour déterminer quelles méthodes d'application des marquages routiers permettent de relever ce défi : maintenir les marquages intacts tout au long de l'année, même durant les hivers froids.

L'objectif est de préserver les propriétés des marquages routiers à long terme pour éviter d'avoir à procéder à des réparations ou à l'application de nouveaux marquages dans un délai trop rapide. L'usure peut prendre la forme d'une réduction physique de la superficie et de l'épaisseur, mais également d'une réduction de la capacité fonctionnelle. L'usure découlant des pneus cloutés et des contraintes mécaniques liées aux opérations hivernales (comme le passage des chasse-neige) constitue un défi majeur dans ce contexte. Au fil du temps, l'usure dépend de facteurs externes pouvant être divisés en deux catégories : les facteurs « mécaniques » et les facteurs « chimiques ».

Il est nécessaire de conduire une analyse du cycle de vie pour déterminer quelles sont les méthodes capables de répondre au mieux aux exigences fonctionnelles. Cette décision doit se fonder sur une évaluation des coûts-avantages. Elle doit aussi tenir compte des possibilités offertes par les budgets. Voici les facteurs importants à inclure dans l'analyse des coûts-avantages : le matériau des marquages routiers, les types de marquage et la stratégie d'entretien.



Exemple d'une ligne continue endommagée



Exemple d'une ligne continue dans une plate-bande de fraisage

CARACTÉRISTIQUES DES MATÉRIAUX POUR LES RÉGIONS FROIDES

Les régions froides sont confrontées à des défis en matière de marquage routier. Pour les relever, il faut tenir compte d'un facteur majeur : le choix du bon matériau de marquage ! Il est crucial d'utiliser des matériaux dotés d'une certaine flexibilité face au froid pour les marquages routiers. Le matériau doit être flexible en cas de températures basses afin qu'il ne soit pas abîmé de manière excessive par le passage des pneus cloutés et des chasse-neige. Cependant, il doit aussi présenter une dureté suffisante durant la saison estivale chaude pour éviter les déformations et l'empreinte des pneus.

Nous vous conseillons de demander conseil auprès de votre fabricant de matériaux.

TEST MENÉ AVEC PLUSIEURS CHASSE-NEIGE POUR COMPARER LES DOMMAGES SUBIS PAR LES MARQUAGES ROUTIERS

1. MARQUAGES DANS UNE PLATE-BANDE DE FRAISAGE

Pour préserver les marquages des contraintes mécaniques, la meilleure solution consisterait bien entendu à placer les marquages routiers dans une bande de fraisage.

Ainsi, les marquages routiers sont physiquement protégés de la lame du chasse-neige. Toutefois, cette solution n'est pas toujours acceptée car le fraisage découpe l'asphalte. Cela pose un risque, à savoir la réduction du cycle de vie de la route.



Exemple d'une ligne pointillée dans une bande de fraisage

2. MARQUAGES PROFILÉS AVEC UNE LIGNE « SACRIFICIELLE » / LIGNE CONTINUE DE PROTECTION

Autrement, s'il n'est pas possible de placer les marquages routiers dans une bande de fraisage, vous pouvez placer une ligne « sacrificielle » à côté des marquages profilés pour protéger les profilés de la lame du chasse-neige.



Exemple d'un marquage Edgeflex

3. MARQUAGES STAIRFLEX OU SOLUTION ANALOGUE

Troisième option, vous pouvez choisir un type de marquage comme le marquage Stairflex ou Edgeflex (ligne en forme de peigne). La lame du chasse-neige glissera sur le marquage sans « s'agripper » trop facilement aux bordures de celui-ci.

Cette solution est optimale quand les lames des chasse-neige sont en caoutchouc. En effet, les machines dotées de lames fabriquées dans un matériau plus dur seront plus susceptibles d'endommager l'ensemble du marquage.



Exemple d'un marquage Stairflex

TEST MENÉ AVEC PLUSIEURS CHASSE-NEIGE POUR COMPARER LES DOMMAGES SUBIS PAR LES MARQUAGES ROUTIERS

En 2018, un test de chasse-neige a été mené sur 8 types de marquages routiers par un groupe danois de développement des marquages routiers, avec la participation de la Direction des routes du Danemark. Ce test a permis de démontrer les effets de 3 types de lames de chasse-neige sur les différents types de marquages routiers.

Le test a été conduit dans des conditions météorologiques marquées par de légères précipitations suivies par un séchage graduel dans des conditions pluvieuses, humides et presque sèches. L'objectif était de déterminer les valeurs RL comme mesure de l'usure et de la dégradation des marquages routiers.

Aux fins de ce test, trois chasse-neige différents ont été utilisés : A - Lame en caoutchouc ; B - Lame en acier/céramique ; C - Lame en métal dur.



A - Lame en caoutchouc



B - Lame en acier/céramique



C - Lame en métal dur

Il a été convenu d'effectuer 10 passages avec chacun des 3 chasse-neige dans l'ordre suivant : chasse-neige A, B et C, correspondant à un degré croissant d'usure sur les marquages routiers et à une vitesse de 50 km/h. En outre, il a été convenu que les valeurs RL soient mesurées en premier lieu, puis remesurées après le passage des trois chasse-neige.



Un chasse-neige pendant l'exécution du test

RÉSULTATS DU TEST



Les marquages routiers avant le test avec les chasse-neige



Les marquages routiers après le test avec les chasse-neige

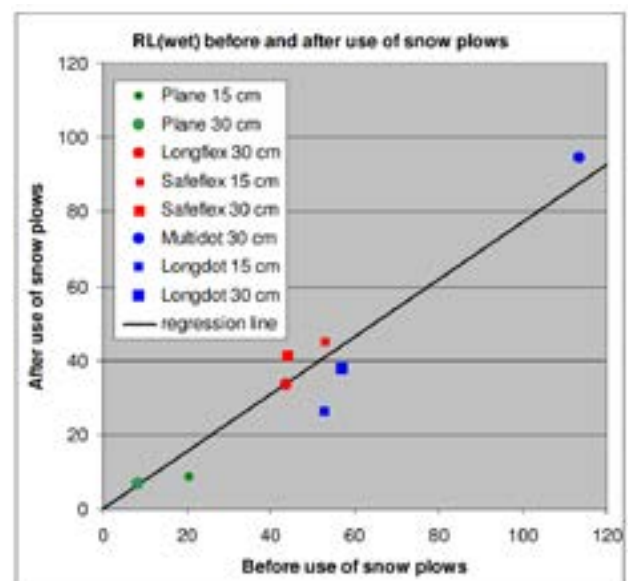
Après le test, il a été généralement admis que l'usure provoquée par le chasse-neige A était de faible niveau. L'usure découlant du chasse-neige B a été considérée comme plus importante. Celle découlant du chasse-neige C a été clairement la plus importante. On a observé un faisceau de matériau abrasé imputable au chasse-neige pendant les passages. Cela a entraîné un dépôt de matériau abrasé autour des marquages routiers.

Cette image montre que les marquages routiers sont davantage abîmés par les chasse-neige sur un côté plutôt que l'autre. Cela s'explique par une inclinaison latérale relativement importante de la route qui oblige le chasse-neige à accroître la force de son passage sur les côtés en direction du milieu de la route.

Les valeurs RL des marquages routiers ont été mesurées avant et après le test, révélant une baisse moyenne de 23 %.

Par exemple, observez la ligne Longflex sur le graphique à droite. Avant le passage des chasse-neige, la valeur RL (surface mouillée) oscillait autour de 45 mcd/m²/lux. Après le passage des chasse-neige, elle est passée à 35 mcd/m²/lux, soit une baisse totale de 23 % de la valeur RL (surface mouillée).

Cette baisse peut être expliquée par l'effet global des chasse-neige, sachant que le chasse-neige C est sûrement en grande partie à l'origine de cette baisse.



Comparaison des valeurs RL (surface mouillée) avant et après le passage des chasse-neige.