

Colloque

**POINT DE MIRE SUR LES TRAVAUX
DE LA DIRECTION DU LABORATOIRE
DES CHAUSSÉES DU MTQ**

19 NOVEMBRE 2019

Les études d'adhérence des chaussées

Carl Moniz

**Direction générale du Laboratoire des chaussées
Ministère des Transports du Québec**

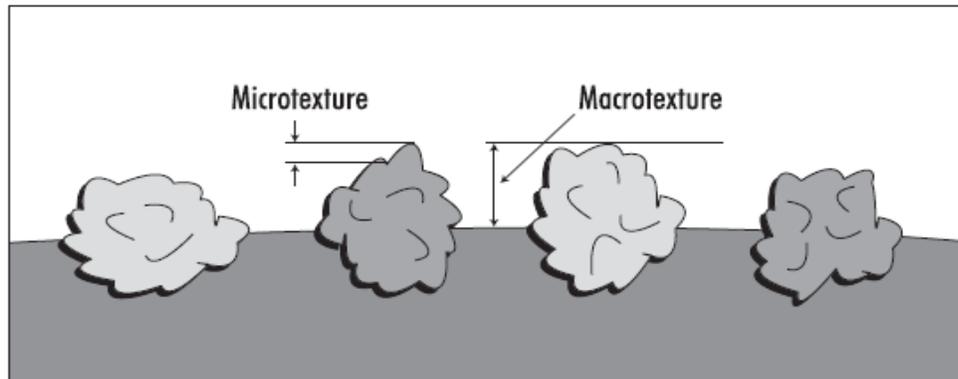
Plan de la présentation

- L'adhérence des chaussées
- Historique
- Facteurs influençant l'adhérence
- Équipements
- Analyse
- Contexte d'une étude d'adhérence
- Conclusions
- Questions



L'adhérence des chaussées

- Le niveau d'adhérence est un élément contributif au risque d'accident.
- Cette caractéristique de surface de la chaussée est principalement évalué par les propriétés suivantes :



Manuel de Sécurité routière, AIPCR (2004)

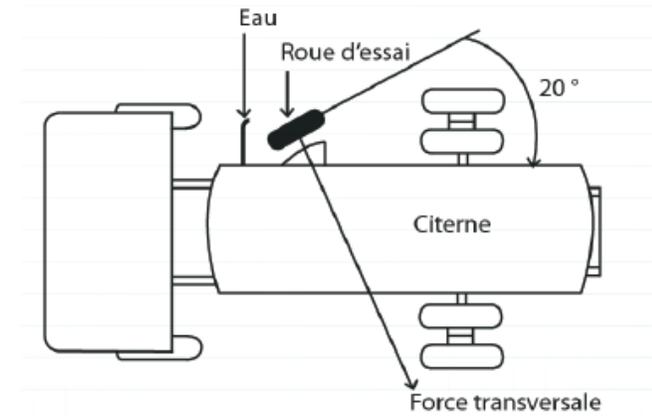


- Période d'évaluation : mai à novembre

Historique

1974 : Achat du premier appareil de mesure de l'adhérence en continue

- SCRIM : Sideway-force Coefficient Investigation Machine (WDM, UK)



Historique

1988 : Achat du 2^e SCRIM

- SCRIM : Sideway-force Coefficient Investigation Machine (WDM, UK)



Historique

2009 : Conception à l'interne d'un appareil de mesure de l'adhérence

- VMAC : Véhicule de Mesure de l'Adhérence des Chaussées (MTQ)
- Environ 1 200 km de relevés annuellement



Coefficient de frottement transversal

$$CFT (\%) = \frac{\text{Force transversale (kg)}}{\text{Force verticale (200 kg)}} \times 100$$

Roue d'essai

Facteurs influençant l'adhérence des chaussées

Propreté de la surface

- Ressuage



- Contamination de la surface par du liant d'accrochage



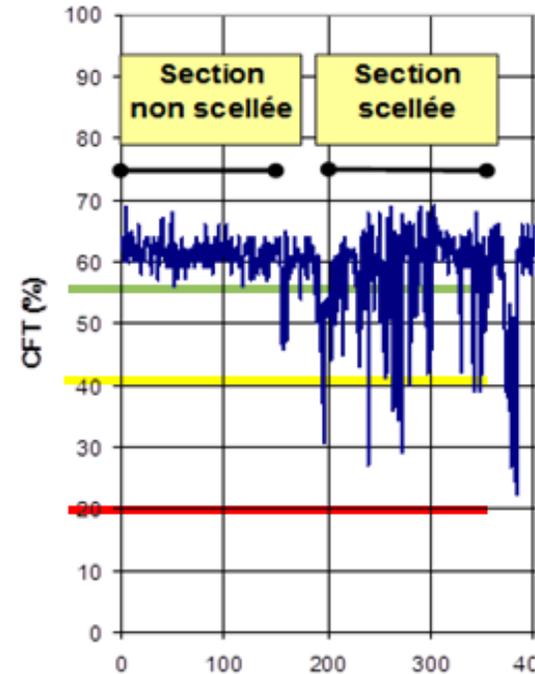
- Contamination de la surface par des sols



Facteurs influençant l'adhérence des chaussées

Produit de scellement de fissures

- Respecter les taux d'applications de la Norme 2506 (*Tome VI*, chap. 2).
- Localement très glissant (fissures longitudinales en piste de roues).



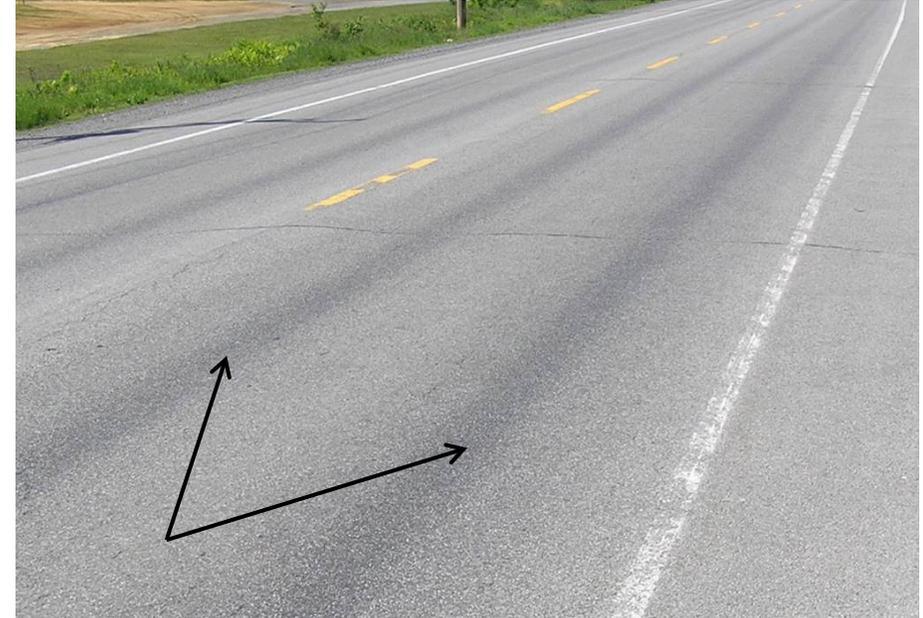
Facteurs influençant l'adhérence des chaussées

Usure prématuré du revêtement

- Polissage des granulats sous un niveau de trafic élevé
- Optimisation du choix des granulats
Coefficient de polissage par projection (granulats) :

Norme BNQ 2560-114

Méthode LC 21-102



Facteurs influençant l'adhérence des chaussées

Ornières (accumulation d'eau)



- Risque d'aquaplanage
(ornière > 15mm & $v > 70$ km/h)

Équipements

Mesures ponctuelles

- Macrotexture

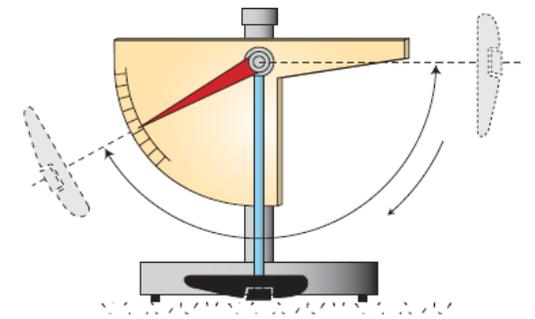


Hauteur au sable, Hs
(ASTM E 965-96)

- Microtexture



Pendule SRT, BPN
(ASTM E 303-93)



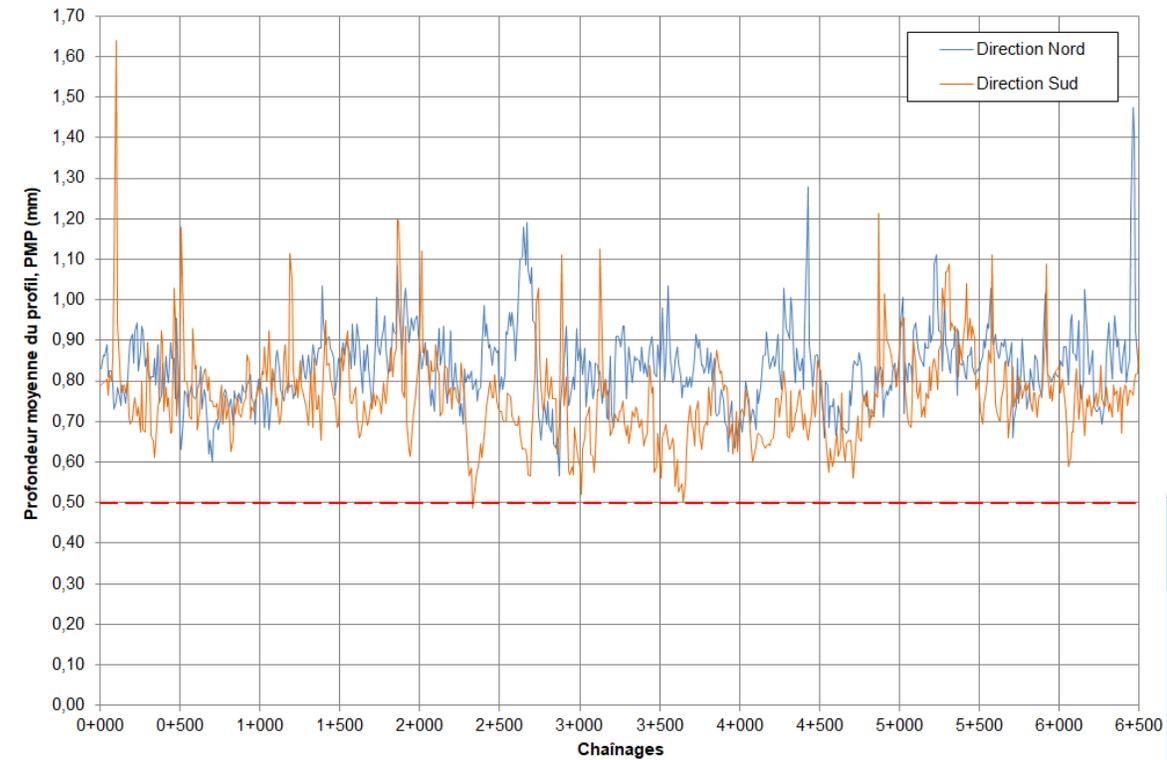
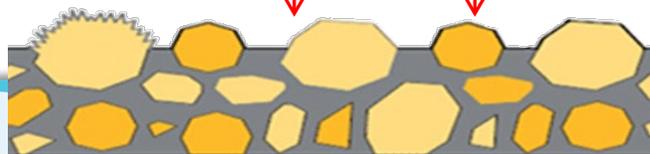
Manuel de Sécurité routière, AIPCR (2004)

Équipements Macrotexture

- Mesure en continue de la macrotexture



Rugolaser (Mark-IV)



Équipements Microtexture

- Mesure en continue de l'adhérence

Coefficient de frottement longitudinal (CFL)



GripTester (Findlay Irvine, UK)



Chaussée aéroportuaire



Analyse

- Étalonnage des équipements (manuel qualité, ISO)
- Localisation des données (GPS et RTSS-C)
- Traitement des données
- Seuils propre à chaque équipement

Contexte d'une étude d'adhérence

- Demandes ponctuelles des DGT
 - À la suite d'accidents
 - Conformité du revêtement après travaux
- Suivi de performance
- Recherche & développement



Contexte d'une étude d'adhérence

À la suite d'accidents

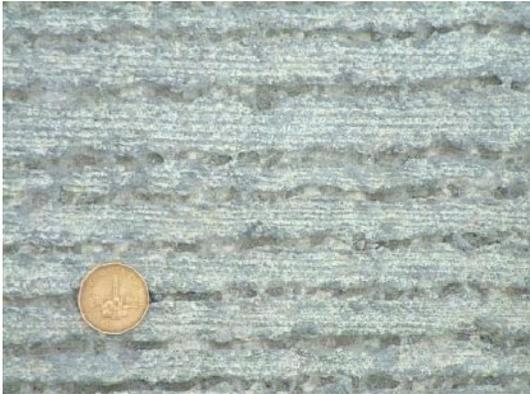
- Quelques sorties de routes et un renversement de camion
- Travaux palliatif : Correction par planage fin



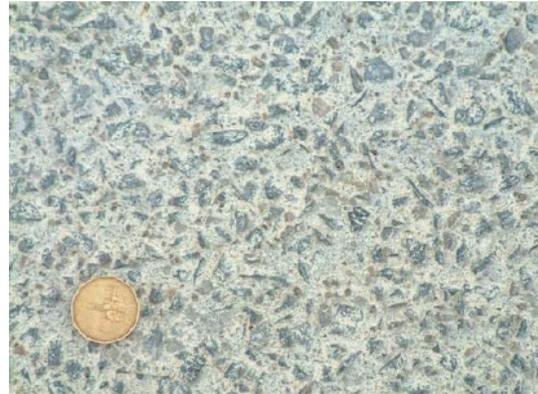
Contexte d'une étude d'adhérence

Suivi de performance

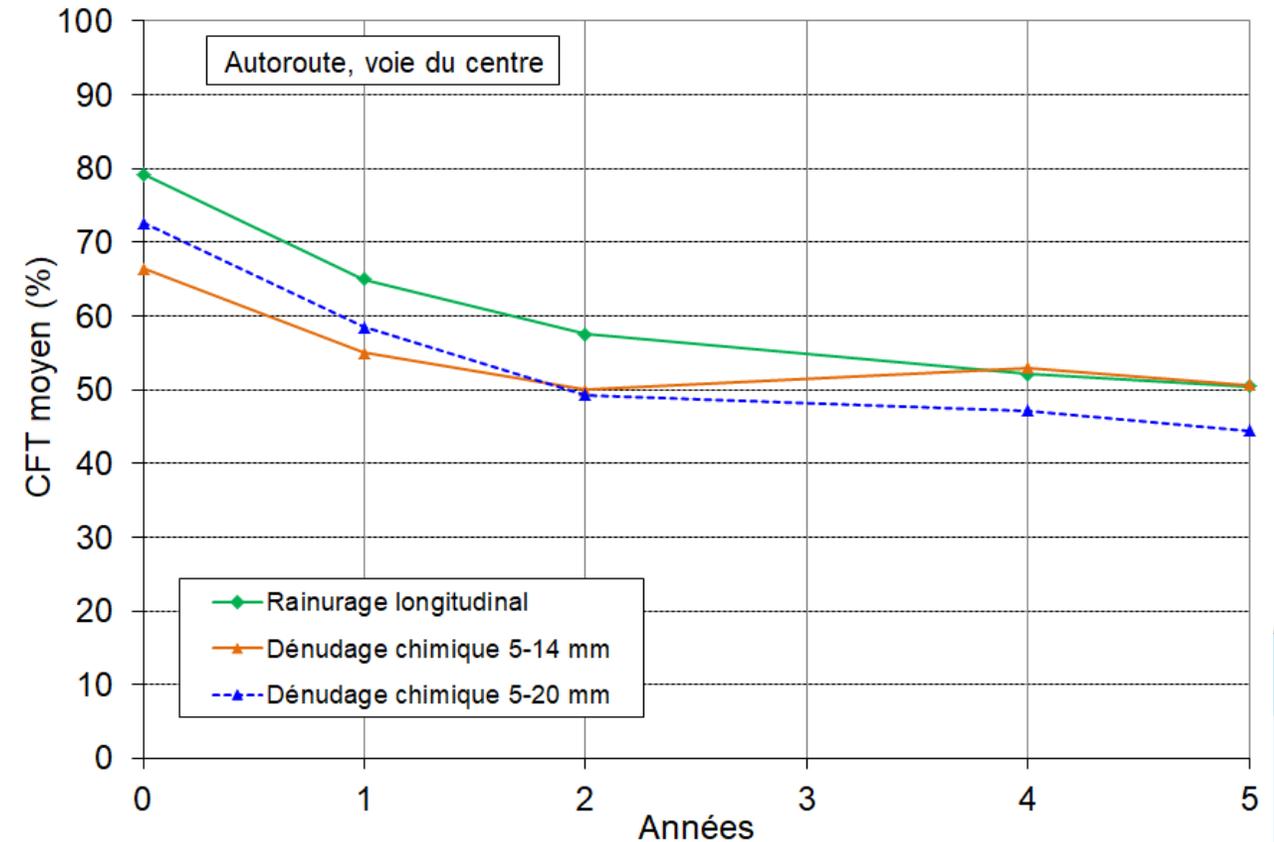
- Correction de l'adhérence sur une chaussée béton de ciment



Rainurage longitudinal



Dénudage chimique



Contexte d'une étude d'adhérence

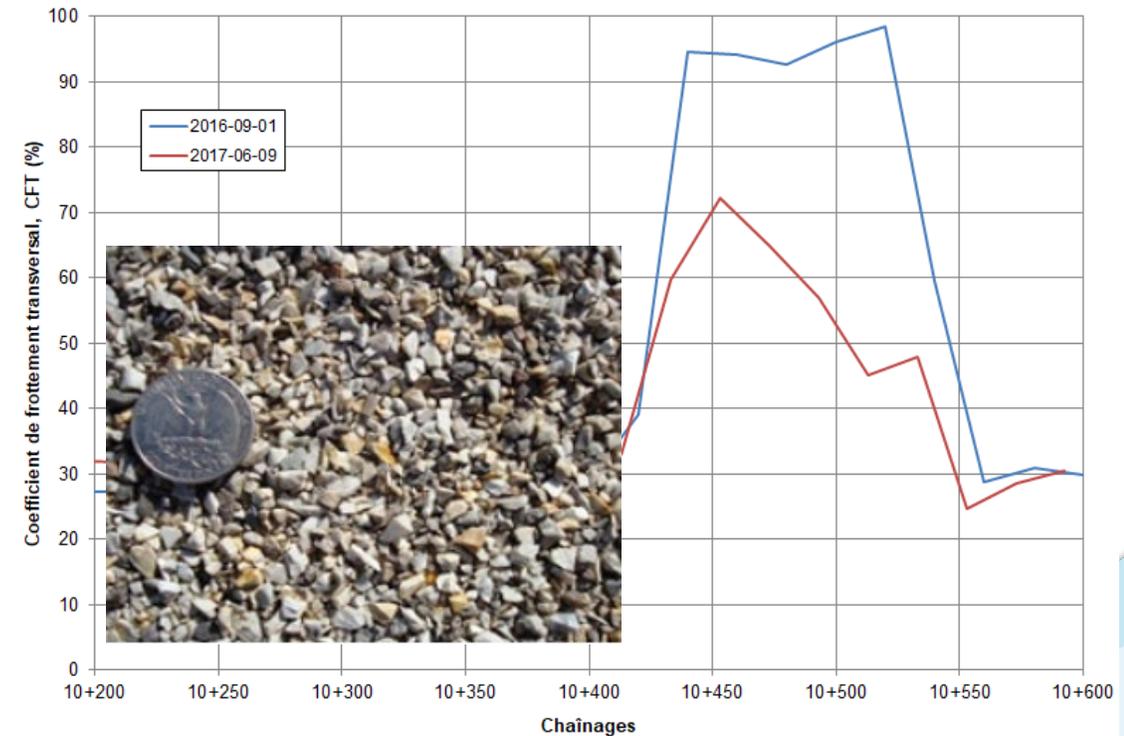
Recherche et développement

- High Friction Surface Treatment, HFST



Bauxite calciné,
Granulats 3-4 mm

HFST sur chaussée de béton



Conclusions

- Le MTQ offre une expertise dans le domaine de l'adhérence des chaussées depuis près de 50 ans.
- Plusieurs équipements disponibles → Vision globale
- Contexte d'utilisation qui permet de répondre à des problématiques de sécurité.
 - Justifier des spécifications sur des produits
 - Évaluer la performance des interventions (ex. planage fin, grenailage)
- Domaine en constante évolution

Conclusions

- À venir :
- Adaptation des seuils d'intervention en fonction de la configuration de la chaussée
- Amélioration du VMAC : mesure de la macrotexture en simultané

MERCI!