

Relation entre la résistance au polissage des granulats et l'adhérence des chaussées

PROBLÉMATIQUE ET DESCRIPTION DU PROJET

Évaluer sur la route l'adhérence pneu-chaussée. Concevoir et mettre au point en laboratoire un essai de performance sur le polissage des granulats. Mettre en relation les résultats de la mesure du coefficient de polissage par projection (Cpp) avec des mesures d'adhérence de la chaussée (mesure du BPN au moyen du pendule SRT et mesure du CFT au moyen du SCRIM). Étudier la résistance au polissage de différents types de granulats (calcaires, grès, etc.). Mettre au point une spécification sur le polissage des granulats en relation avec l'adhérence pneu-chaussée. Cette spécification remplace dès 1996 l'ancienne spécification, qui interdisait l'utilisation des calcaires en couche de roulement sur les routes fortement sollicitées.

PRINCIPAUX RÉSULTATS

- 1) **Résistance au polissage :** La résistance au polissage des granulats s'évalue au moyen de la méthode par projection et la mesure du coefficient se fait au moyen du pendule SRT (Skid Resistance Tester). Le Cpp que nous avons obtenu varie entre 0,35 et 0,60. Les granulats les plus performants sont des grès (Cpp de 0,60) et les moins performants sont des calcaires (Cpp de 0,35).
- 2) **Adhérence des chaussées :** Nous avons évalué l'adhérence pneu-chaussée au moyen du pendule SRT; le résultat est exprimé au moyen du BPN (British Pendulum Number). La mesure du BPN sur la route se fait de la même façon que la mesure du Cpp en laboratoire; d'ailleurs, la figure 1 montre qu'il existe une bonne relation entre ces deux coefficients.

Nous avons aussi mesuré l'adhérence au moyen du SCRIM. La valeur obtenue est le coefficient de frottement transversal (CFT), qui est une valeur moyenne de l'ensemble de la section analysée. Le CFT est en relation avec le BPN (figure 2).

La figure 3 montre l'évolution du BPN en fonction de la sollicitation du revêtement exprimée sous forme d'indice d'usure. Cet indice est calculé à partir du DJMA, du nombre de jours écoulés depuis que le revêtement est en service ainsi que d'un coefficient de répartition du trafic qui tient compte du nombre de voies. Nous observons que, pour certains types de granulats, la valeur du BPN décroît avec l'augmentation de l'indice d'usure et que, pour d'autres types de granulats, il a tendance à demeurer constant. Certains granulats à la surface du revêtement se polissent donc plus vite que d'autres dans le temps, diminuant l'adhérence du pneu sur la chaussée. Tous les granulats atteignent un seuil de polissage qui dépend de leurs caractéristiques pétrographiques et que l'on peut évaluer au moyen de l'essai de résistance au polissage.

- 3) **Spécification sur la résistance au polissage des granulats :** Sur la base des travaux effectués, il nous paraît opportun d'imposer une spécification sur la valeur de la résistance au polissage mesurée en laboratoire. Afin de mieux distinguer les matériaux performants des moins performants, nous avons fixé la valeur du Cpp à 0,45. Cette spécification s'applique lorsque des granulats de catégorie 1 ou 2 sont demandés.

CONCLUSION

La mesure en laboratoire du Cpp est un bon moyen de prévenir l'utilisation de granulats qui se polissent trop facilement à la surface d'une route. La mesure sur la route du BPN et du CFT est un bon moyen pour évaluer l'adhérence du pneu sur la chaussée. Ces coefficients sont de bons indicateurs de performance.

RÉFÉRENCES

- Delalande, G. « *Résistance des granulats au polissage, méthode par projection* », *BLPC N° 177*, France, 1992, p. 73-80.
- Julien, S., Bérubé, M.A., Tremblay, G., Auger, B. « *Relation entre la nature des granulats et la glissance des chaussées* », *29^e congrès annuel de l'Association Québécoise du Transport et des Routes*, exposé des communications, 1994, Tome 1, p.114-133.
- Julien, S., Tremblay, G., Bérubé, M.A., Auger, B. « *Évaluation de la résistance au polissage des granulats à l'aide d'essais de laboratoire* », *29^e congrès annuel de l'Association Québécoise du Transport et des Routes*, exposé des communications, 1994, Tome 1, p. 256-282.
- Tremblay, G., Delalande, G., Julien S. « *Résistance des granulats au polissage, méthode par projection* », *XX^e congrès mondial de la route, AIPCR*, Montréal, Communications individuelles – Comités et Groupes de travail, (Collaboration Québec-France), Montréal, 1995, Tome 20-52 F, p. 77-81.

RESPONSABLE : Guy Tremblay, ing., M. Sc.
Service des matériaux de chaussées

DIRECTEUR : _____
André F. Bossé, ing.

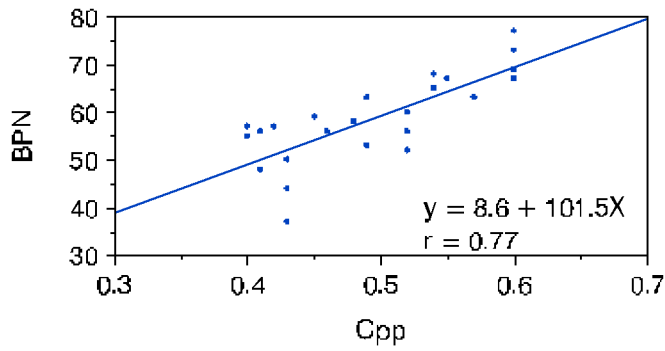


Figure 1 : Relation entre le CPP et le BPN

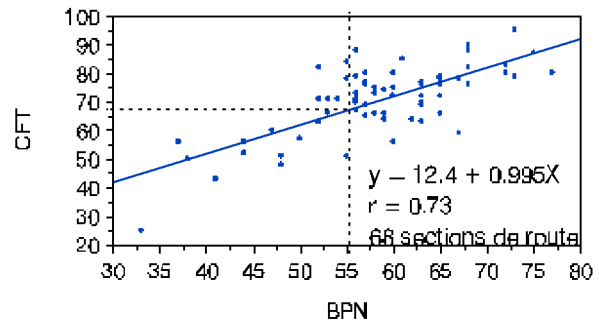


Figure 2 : Relation entre le CFT et le BPN

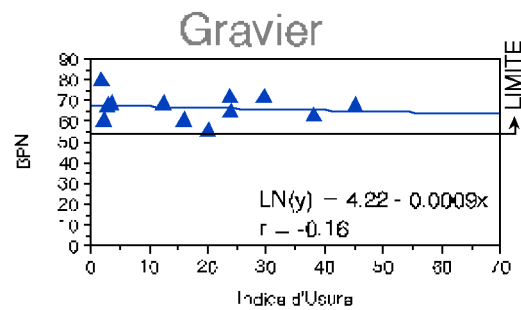
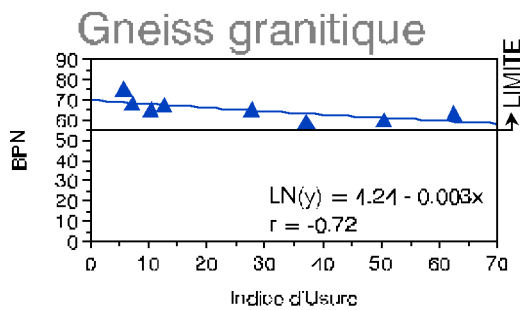
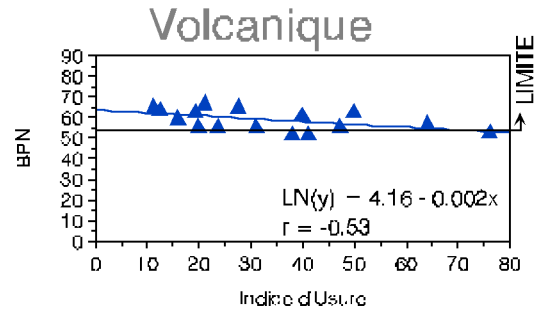
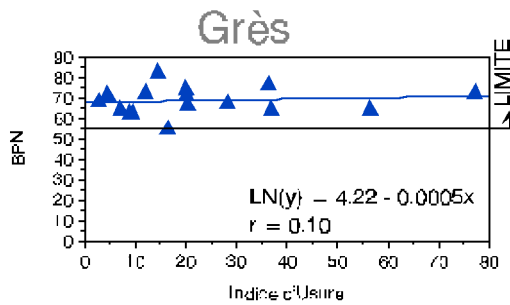
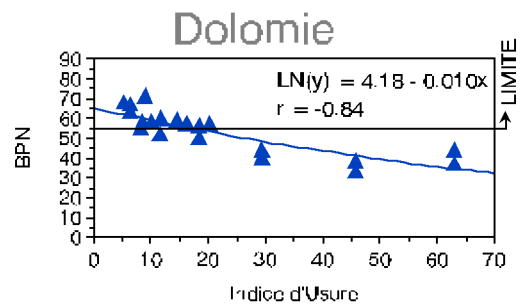
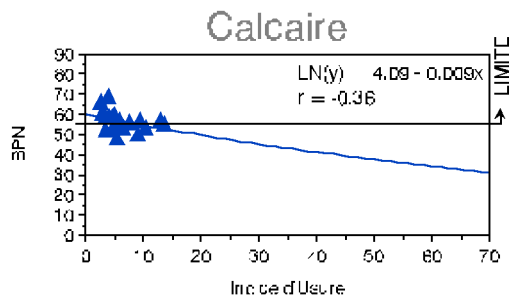


Figure 3 : Relation entre le BPN et l'Indice d'usure