

Essais croisés résistance au polissage des granulats

Christophe ROPERT - Université Gustave Eiffel
Romain LAFON – Vinci construction



Contexte

- **Groupe Technique Frottement Après Polissage (IDRRIM/comité gestion de patrimoine des infrastructures)**



- **Publication de la norme NF EN 12697-49 (Février 2022): Mélange bitumineux – Méthode d’essai pour mélange hydrocarboné à chaud – Partie 49: Détermination du coefficient de frottement après polissage**
 - **Norme FAP granulats ?**

Campagne d'Essais Croisés - FAP Granulats

8 Laboratoires Participants:

- Cerema Angers
- Cerema Lyon
- Cerema Sourdun
- Colas
- Eiffage
- Vinci construction
- Université Gustave Eiffel
- Eiffage Espagne

Machine
Freundl

Machine
APS



Protocole

- **Vérification Métrologique des Machines:**
 - Débits du mélange (eau + silice) pendant le polissage et de l'eau lors de la mesure du coefficient de frottement;
 - Masses de la tête de polissage et de mesure;
 - Vitesse de rotation des têtes;
 - Dureté des cônes de polissage et des patins de frottement;
 - Vérification du couple en statique.
- **Réalisation des essais FAP Granulats :**
 - 3 sources de granulats préparés dans le cadre de la campagne EAPIC PSV;
 - Tamisage 10 mm et déplatage à la grille à fente de 7,2 mm;
 - 2 mosaïques par source de granulats;
 - Patins neufs rodés préalablement;
 - Mesure de la plaque de verre avant/après chaque essai;
 - Mesures du frottement jusqu'à 180 000 passes avec des arrêts intermédiaires.

Traitement des Données: NF ISO 5725-2

Tableau des valeurs

```
graph TD; A[Tableau des valeurs] --> B[Détection valeurs aberrantes (Cochran, Grubbs)]; B --> C[Calcul moyenne, variance répétabilité, variance reproductibilité]; C --> D[Dépendance de la variance par rapport à la moyenne de chaque source]; D --> E[Calcul de la répétabilité et de la Reproductibilité];
```

Détection valeurs aberrantes (Cochran, Grubbs)

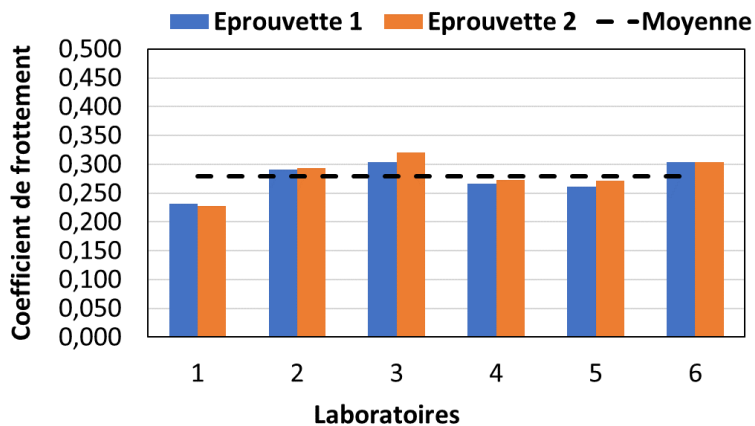
Calcul moyenne, variance répétabilité, variance reproductibilité

Dépendance de la variance par rapport à la moyenne de chaque source

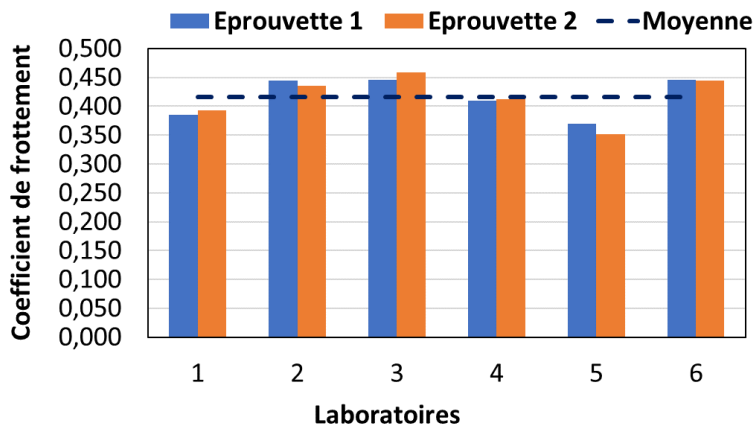
Calcul de la répétabilité et de la Reproductibilité

Résultats Partiels

Echantillon B



Echantillon C



- 2 laboratoires n'ont pas encore fournis leurs résultats
- 1ere ébauche de dépouillement:
 - Pas de valeurs aberrantes selon les tests de Grubbs et de Cochran
 - Bonne répétabilité (meilleure que norme enrobé $r=0,024$)
 - Reproductibilité légèrement supérieure à celle des enrobés ($R=0,074$)

Perspectives

- Dépouillement final après réception des derniers résultats
- Mesure en dynamique du couple lors de la vérification métrologique
- Proposer des améliorations à la réalisation des mosaïques afin d'harmoniser la fabrication



Merci de votre attention

Christophe ROPERT
Université Gustave Eiffel

christophe.ropert@univ-eiffel.fr