

Note Technique concernant la perméabilité et la drainabilité des revêtements réalisés à partir du liant Aqua-Lib d'INMS.

Le mécanisme de prise des liants INMS est régi par la création de points de contacts intergranulaires entre les sables et les granulats contenu dans le matériau traité. Ainsi, une fois la prise du liant terminée, celui-ci formera un film de quelques microns entre les granulats. A la différence d'un liant bitumineux, il n'y a pas de mastic épais qui enrobe les granulats. Le pourcentage de vide de la formulation, et par conséquent la porosité du revêtement final, est donc beaucoup plus importante que celle rencontrée dans un enrobé. **Dans le cas d'un revêtement réalisé avec les liants INMS, la porosité finale du revêtement dépend donc quasi uniquement de la recomposition granulaire initiale.**

A titre d'exemple, lorsque l'on utilise un Aqua-Liant avec des re compositions "30% de sable + 70% de granulats", on parlera de **formulations drainantes** car pauvre en sable. A l'inverse, dans le cas de re compositions "70% de sable + 30% de gravillons", on parlera de **formulations poreuses**.

Afin de caractériser la drainabilité des revêtements confectionnés avec nos produits, nous avons réalisé des mesures de perméabilité *in situ* sur plusieurs d'entre eux à l'aide d'un drainomètre de chantier (cf photos ci-dessous).



Figure 1 : Drainomètre de chantier utilisé *in situ* pour déterminer la drainabilité des revêtements réalisés

L'essai consiste à déterminer la vitesse de percolation d'un fluide (eau) en mesurant le temps moyen d'écoulement d'une quantité d'eau à charge variable faible, à travers une surface de mesure spécifiée.

Ce type d'essai a ainsi été réalisé sur quatre formulations de type :

- 20% de sable + 80% de granulats + 4% de liant Aqua-Lib,
- 30% de sable + 70% de granulats + 4% de liant Aqua-Lib.
- 50% de sable + 50% de granulats + 4% de liant Aqua-Lib.
- 70% de sable + 30% de granulats + 4% de liant Aqua-Lib.

Les résultats obtenus de ces essais sont répertoriés dans le tableau suivant.

Revêtement drainant sans grain libre			Vitesse de perméabilité*	Drainabilité	Libellé
Nature pétrographique	Coupure (mm)	Proportions (%)	Vp (cm/s)	L/m ² /seconde	Drainant/Perméable
Calcaire	0/2	20%	2,5 à 3,5	25 à 35	Drainant
	2/6	80%			
Calcaire	0/2	30%	1,5 à 2,0	15 à 20	Drainant
	2/6	70%			
Calcaire	0/2	50%	1,0 à 1,2	10 à 12	Modérément drainant
	2/6	50%			
Calcaire	0/2	70%	0,5 à 1,0	4 à 10	Perméable
	2/6	30%			

*Calcul réalisé selon la norme Norme NF P98-150-1; Annexe C : Bétons Bitumineux Drainants.

Tableau 1 : Résultat des mesures des vitesses de perméabilités obtenues *in situ* sur quatre revêtements calcaires réalisés avec un dosage de 4% en liant Aqua-Lib (juin 2018).

Les résultats obtenus dans le tableau-ci dessus indiquent donc que **lorsque la teneur en sable dans le revêtement est inférieure ou égale à celle des granulats**, les mesures de drainabilités obtenues *in-situ* sont assez supérieures aux spécifications recommandées par la norme NF P 98-150-1 (*Enrobés hydrocarbonés - Exécution des assises de chaussées, couches de liaison et couches de roulement - Partie 1 : enrobés hydrocarbonés à chaud - Constituants, formulation, fabrication, transport, mise en oeuvre et contrôle sur chantier*) relative aux Bétons Bitumineux Drainant de Classe 2, à savoir une **vitesse de percolation supérieure à 0,9 cm.s⁻¹** pour un revêtement en granulats 0/6 mm.

En effet, comme indiqué dans le tableau, des vitesses de drainabilités **supérieures à 15 L par m² de revêtement par seconde** peuvent être obtenues lorsque le revêtement contient moins de 30% de sable. **On obtient même des valeurs de l'ordre de 30 L/m²/sec** lorsque la fraction de sable utilisé dans le revêtement à base d'Aqua-Lib est de 20%.

Pour un revêtement **contenant autant de sable 0/2 que de granulats 2/6**, la drainabilité obtenue sera cette fois de l'ordre de **10 à 12 L par m² de revêtement par seconde**.

Jérôme MICHON
Responsable R&D INMS

