

## ENROBES DRAINANTS. LE TRAITEMENT PREVENTIF

Ce traitement est destiné :

- soit à **prévenir une formation éventuelle de verglas en abaissant la température de congélation de la phase aqueuse présente sur le revêtement,**
- soit à **éviter toute adhésion au revêtement d'un phénomène météorologique** provoqué par condensation ou précipitation (givre, neige, pluie en surfusion, pluie sur sol gelé).

### *1 - La Décision*

La prise de décision repose sur :

- **l'analyse de l'état du réseau** ( paramètres caractéristiques),
- et la **projection temporelle attendue de cet état en liaison avec les prévisions météorologiques.**

Pour les enrobés drainants, cette spécificité dans la décision repose :

a) sur la difficulté d'appréhender, avec précision, une grande partie des paramètres caractéristiques :

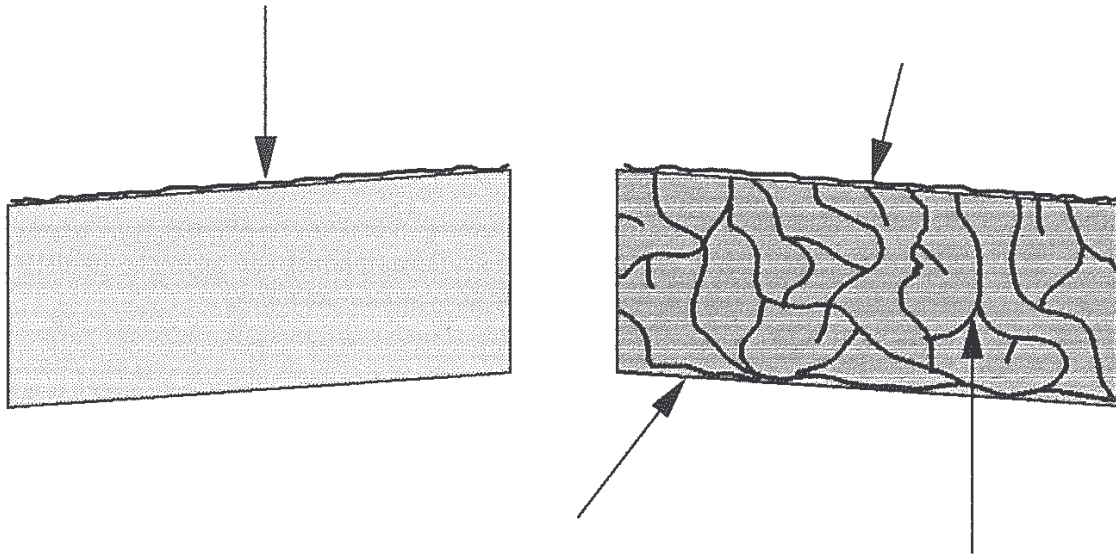
- \* la température de surface ( précision des mesures, représentativité spatiale),
- \* l'humidité présente en surface, à coeur et la mobilisation potentielle éventuelle par le trafic,
- \* le degré de protection cryogénique du revêtement en surface et à coeur.

b) la difficulté de prévoir l'évolution à brève et moyenne échéance de l'état de surface qui est étroitement liée à :

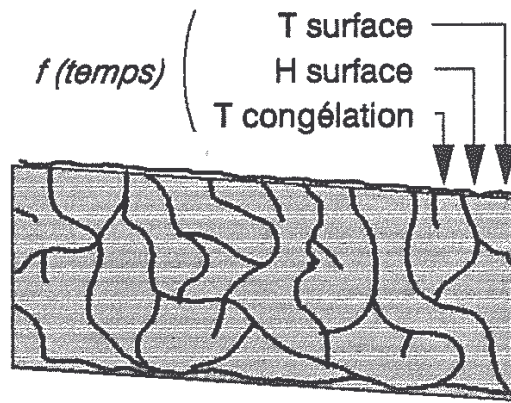
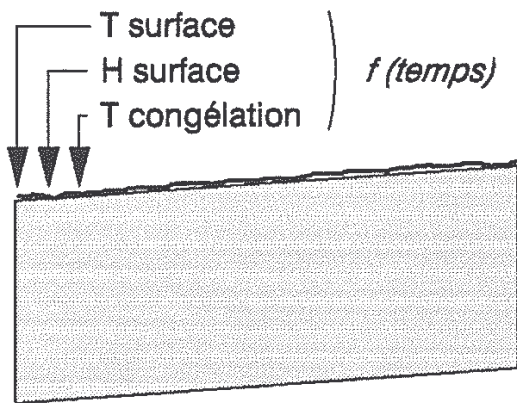
- \* la température de surface qui peut évoluer de façon très différente de celle d'un enrobé dense (inertie thermique, caractéristiques isolantes, rayonnement, etc, ...),
- \* l'humidité qui peut soit se déposer par condensation (liquide ou solide) à partir de l'air ambiant, soit être mobilisée dans la porosité interne du revêtement,
- \* l'évolution de la salinité résiduelle de surface en fonction des paramètres d'environnement.

# Préventif

## Principe



## Décision



+  $\left( \begin{array}{l} H_{\text{coeur ED}} \\ T_{\text{congélation coeur ED}} \\ \text{mobllisation potentielle} \end{array} \right)$

## 2 - *Le choix technique*

Le traitement préventif sur enrobés drainants consiste donc à réaliser la protection cryogénique de :

- la surface du revêtement,

+

- la porosité interne du revêtement et l'humidité qui y séjourne.

La palette des principaux produits à notre disposition est la suivante :

* les chlorures de sodium	NaCl
* le chlorure de calcium	CaCl <sub>2</sub>
* le chlorure de magnésium	MgCl <sub>2</sub>

Les techniques d'épandage sont variées et nécessitent souvent des matériels spécifiques :

- \* les saumures (NaCl, CaCl<sub>2</sub>, MgCl<sub>2</sub>),
- \* les fondants en paillettes ou en grains en deux ou trois granulations (sels fins, moyens, gros),
- \* les bouillies associant fondants en grains (généralement NaCl) avec diverses saumures.

## 2.1 - Les saumures

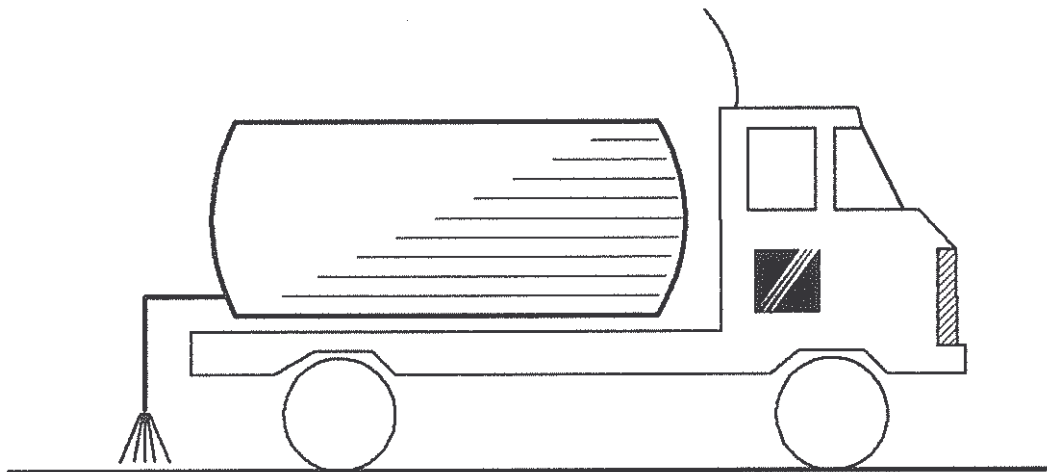
Lorsque l'enrobé drainant est parfaitement sec tant en surface qu'à coeur (ce qui est difficile à apprécier), cette technique permet une protection cryogénique efficace si le phénomène météorologique attendu :

- apporte très peu d'eau (dilution),
- se produit à une température très légèrement négative (0°C-2°C).

Lorsque l'enrobé drainant est humide soit en surface soit à coeur, cette technique est déconseillée car elle entraîne :

- une dilution immédiate de la saumure avec une réduction de la protection cryogénique,
- un risque de congélation de la saumure si la température s'abaisse et que le phénomène météorologique attendu dilue à nouveau cette saumure insuffisamment concentrée.

**CETTE TECHNIQUE EST A DECONSEILLER  
EN PREVENTIF SUR ENROBES DRAINANTS  
CAR TRES RAPIDEMENT SUJETTE  
A DILUTION ET LESSIVAGE**



## 2.2 - Les fondants en grains

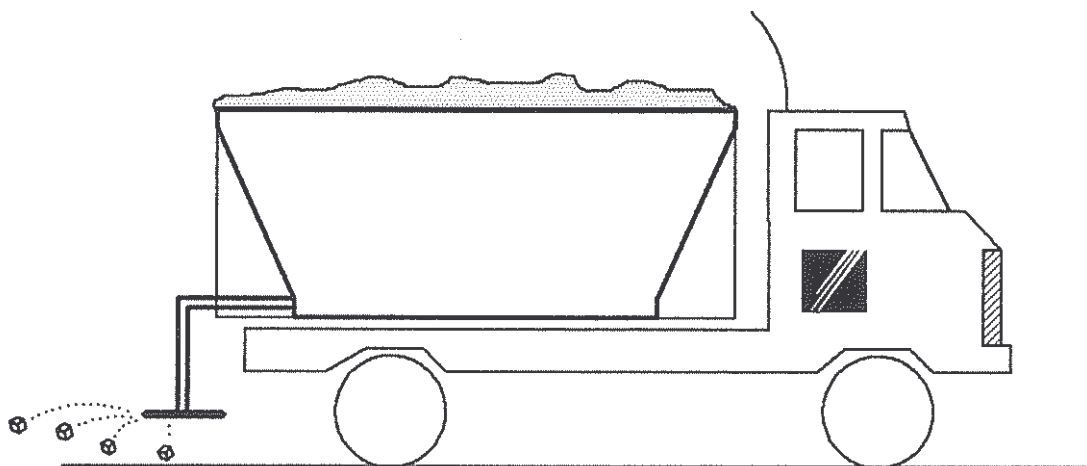
Ces fondants présentent des granularités variables qui correspondent à divers compromis entre : fabrication, facilité d'emploi, efficacité et maintien sur la chaussée. Pour être efficace il faut toutefois que le fondant solide se soit hydraté et que la saumure tapisse la surface du revêtement ce qui peut demander plusieurs dizaines de minutes.

Sur une chaussée sèche l'épandage de fondants en grains s'accompagne d'une diminution d'efficacité du traitement due au balayage par le trafic.

Ce phénomène se trouve réduit quand la surface est humide.

Sur enrobés drainants ce balayage est en partie neutralisé car leur macrotexture "intercepte" mieux les grains en surface (dans les lacs intergranulaires en communication avec la porosité interne). Par contre, la saumure formée par hydratation du fondant alimente et protège essentiellement la porosité interne. Suivant la granularité du fondant le traitement peut ne pas être homogène. Si le phénomène météorologique attendu s'accompagne d'une condensation importante ou de précipitations, il y a un risque de formation de verglas par lessivage rapide de la surface. Ce phénomène est moindre sur bétons bitumineux où la saumure séjourne en surface.

**CETTE TECHNIQUE PERMET D'ASSURER  
DANS UN DELAI MOYEN, UNE  
PROTECTION CORRECTE DE LA POROSITE  
INTERNE DES ENROBES DRAINANTS  
EN SURFACE CETTE PROTECTION  
EST SUJETTE A DILUTION ET LESSIVAGE**



### .2.3 - Les fondants en bouillie

Cette technique met en association un fondant solide et une saumure saturée, au moment de l'épandage sur la chaussée. Elle permet :

- une meilleure fixation des grains à la surface du revêtement,
- d'abaisser de façon sensible la limite d'utilisation du chlorure de sodium sur chaussée très froide.

Sur chaussée sèche cette technique combine les avantages d'un traitement à la saumure et en grains. Elle permet une efficacité immédiate et par conséquent une intervention très proche d'un phénomène météorologique attendu (notion de précuratif).

**CETTE TECHNIQUE PERMET D'ASSURER DANS UN DELAI BREF UNE PROTECTION CORRECTE DE LA POROSITE INTERNE DES ENROBES DRAINANTS. EN SURFACE CETTE PROTECTION EST SUJETTE A DILUTION ET LESSIVAGE**

