

RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

Liberté  
Égalité  
Fraternité



AGENCE  
DE L'EAU  
RHIN-MEUSE

# On roule sur l'eau ?



**Voirie et gestion durable  
des eaux pluviales : la  
performance des chaussées  
à structure réservoir**

*Invitation à une  
demi-journée technique*

WEBINAIRE

**LE 25 JANVIER 2022 À 9H30**

**ADOPTA**  
La gestion durable des eaux pluviales

# On roule sur l'eau ?

Voirie et gestion durable des eaux pluviales :  
la performance des chaussées à structure réservoir  
Webinaire - 25 janvier 2022



Le point de vue d'un maître d'ouvrage :  
choix/entretien/suivi/exploitation

On roule sur l'eau ?

Voirie et gestion durable des eaux pluviales :  
la performance des chaussées à structure réservoir  
Webinaire - 25 janvier 2022

Le point de vue d'un maître d'ouvrage :  
choix/entretien/suivi/exploitation

1. L'adaptation de la technique à  
l'environnement

## À DOUAI, plus de 20 ans d'expérience

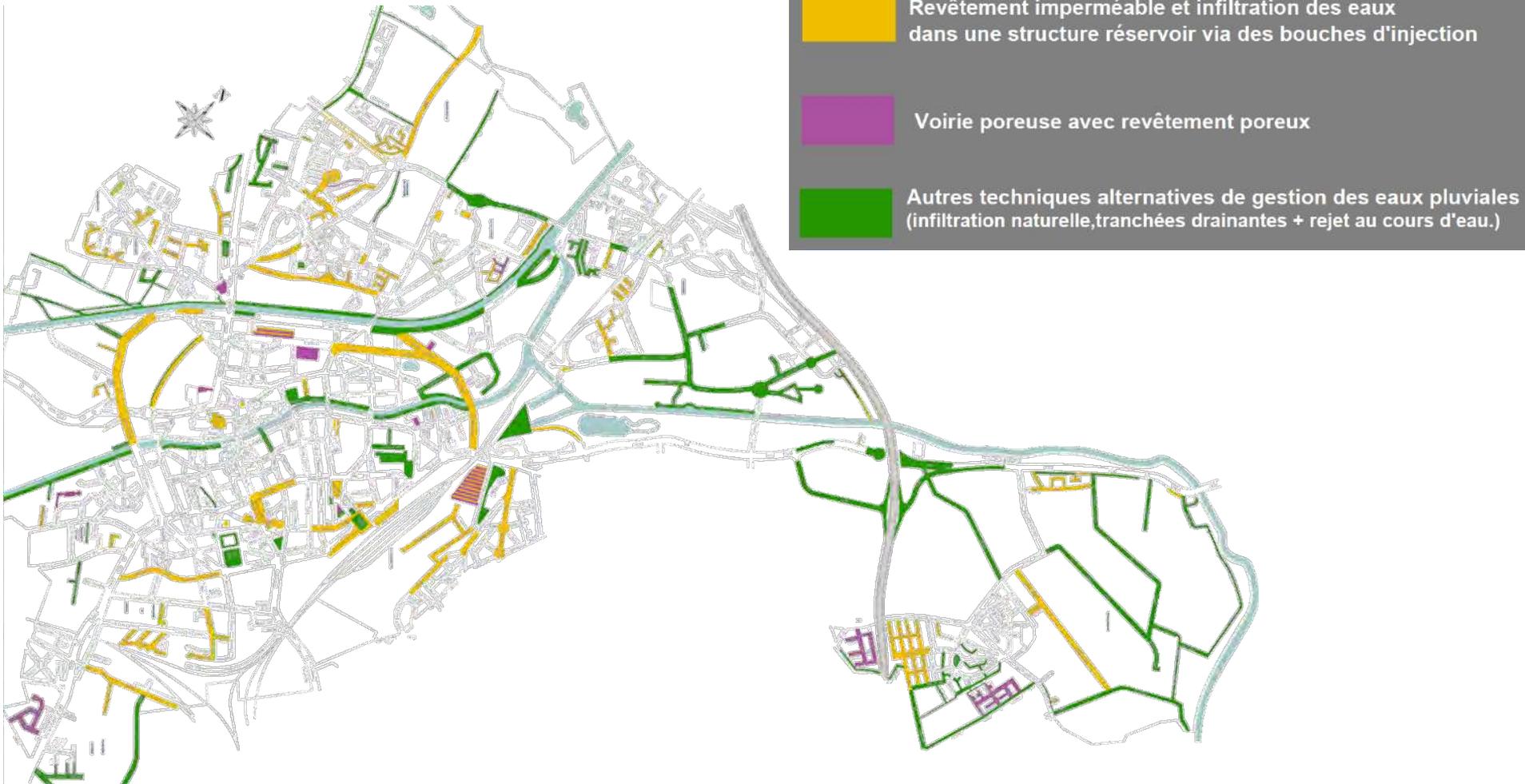
- Première chaussée à structure réservoir construite en 1995
- Depuis, lors de chaque reconstruction de chaussée, nous cherchons quelle est la technique de gestion des eaux pluviales la plus adaptée
- A ce jour, de nombreuses réalisations, dont de nombreuses chaussées à structure réservoir et environ 30 % de la surface des voiries communales déconnectées du réseau d'assainissement



Rue Cross



## Plan de gestion des eaux pluviales



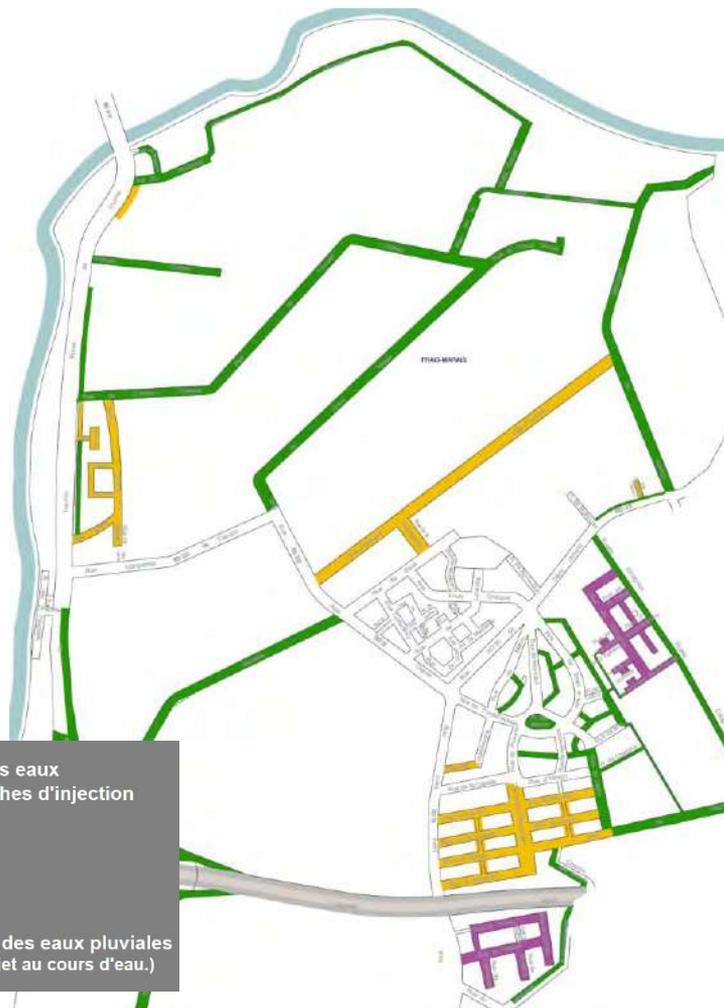
On route sur l'eau ?

Voirie et gestion durable des eaux pluviales :  
la performance des chaussées à structure réservoir  
Webinaire - 25 janvier 2022

## Plan de gestion des eaux pluviales



Rue de Courmelles



Cité du Godion



Cité de la Ferronnière

-  Revêtement imperméable et infiltration des eaux dans une structure réservoir via des bouches d'injection
-  Voirie poreuse avec revêtement poreux
-  Autres techniques alternatives de gestion des eaux pluviales (infiltration naturelle, tranchées drainantes + rejet au cours d'eau.)

On roule sur l'eau ?

Voirie et gestion durable des eaux pluviales :  
la performance des chaussées à structure réservoir  
Webinaire - 25 janvier 2022



## Avantage des chaussées à structure réservoir

**Le 2 en 1** donc,

- Souvent la solution la moins onéreuse
- Aucune emprise supplémentaire, spécifique à la gestion des eaux de pluie
- Solution la plus proche du cycle naturel de l'eau (surtout dans le cas de la chaussée poreuse)

*On roule sur l'eau ?*

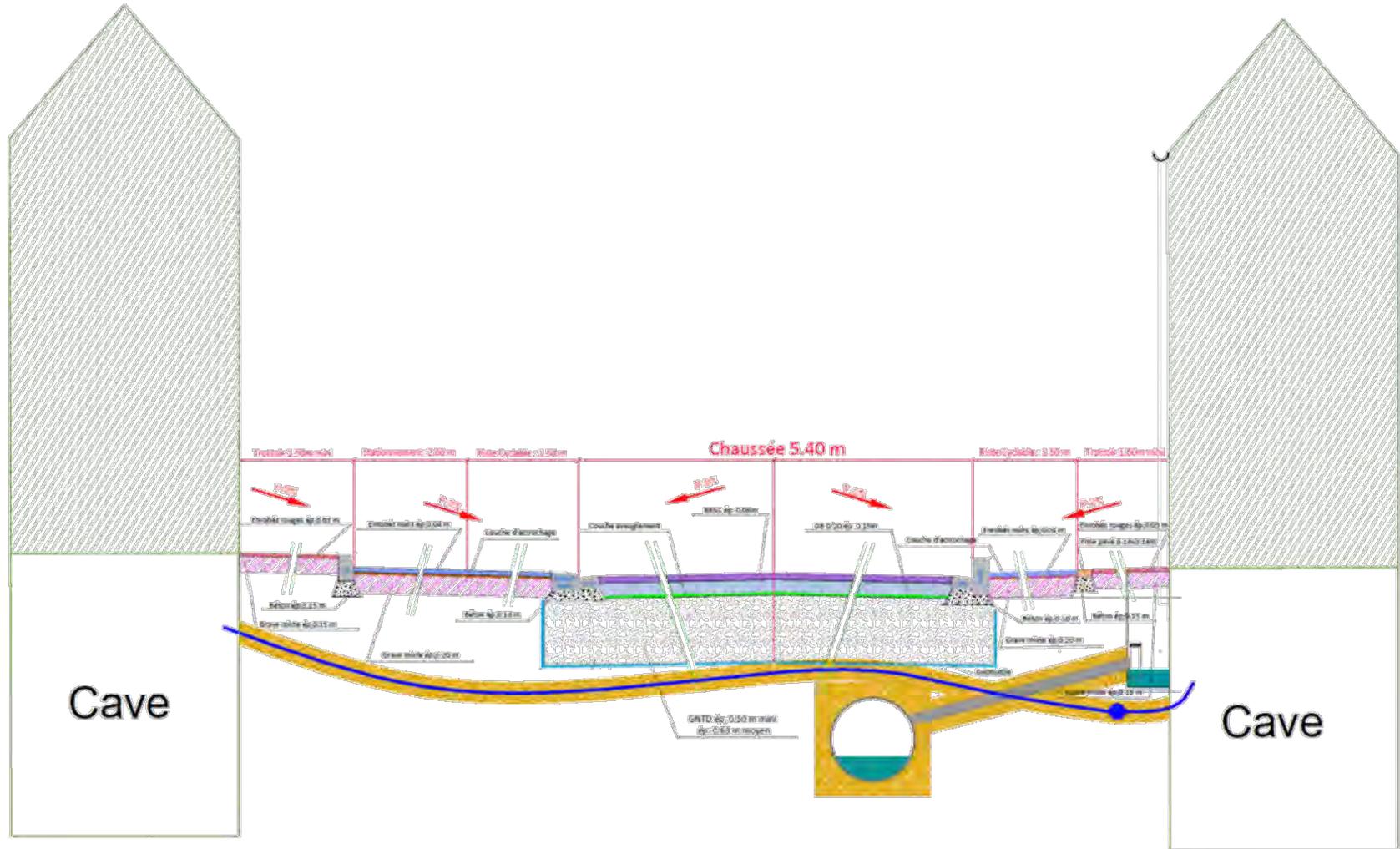
Voirie et gestion durable des eaux pluviales :  
la performance des chaussées à structure réservoir  
Webinaire - 25 janvier 2022



## Pourquoi ne pas généraliser cette technique ?

- Risque d'inondation de caves
- Encombrement du sol (réseaux)
- Pente en long importante
- Souhait de conserver une structure de chaussée classique pour les chaussées les plus circulées (garantie de résistance mécanique) et garantie d'accès au « bassin de stockage »
- Maintien de la couche de forme existante (boulevard Jeanne d'Arc)
- Traitement du sol en place pour la structure de chaussée (Eco-quartier du Raquet)

## Risque d'inondation de caves



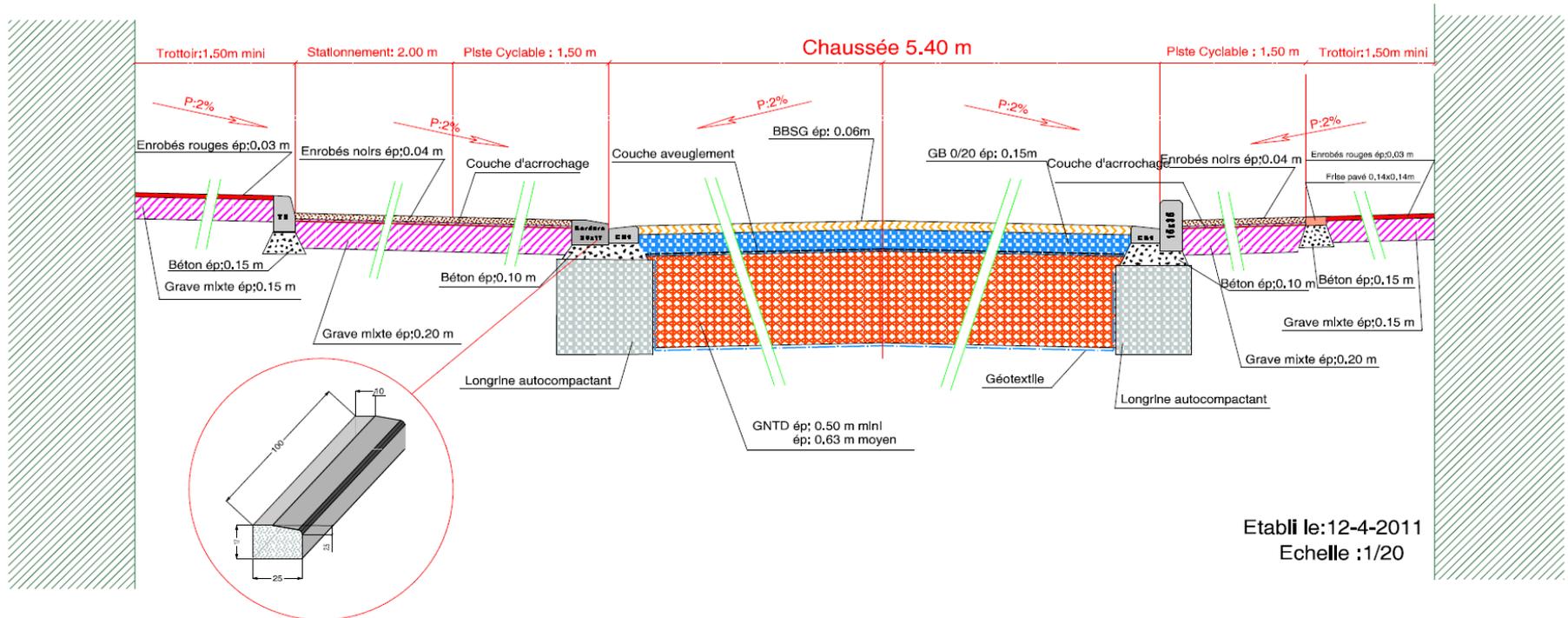
On roule sur l'eau ?

Voirie et gestion durable des eaux pluviales :  
la performance des chaussées à structure réservoir  
Webinaire - 25 janvier 2022

## Limiter le risque d'inondation de caves



### RUE DE CUINCY Coupe A

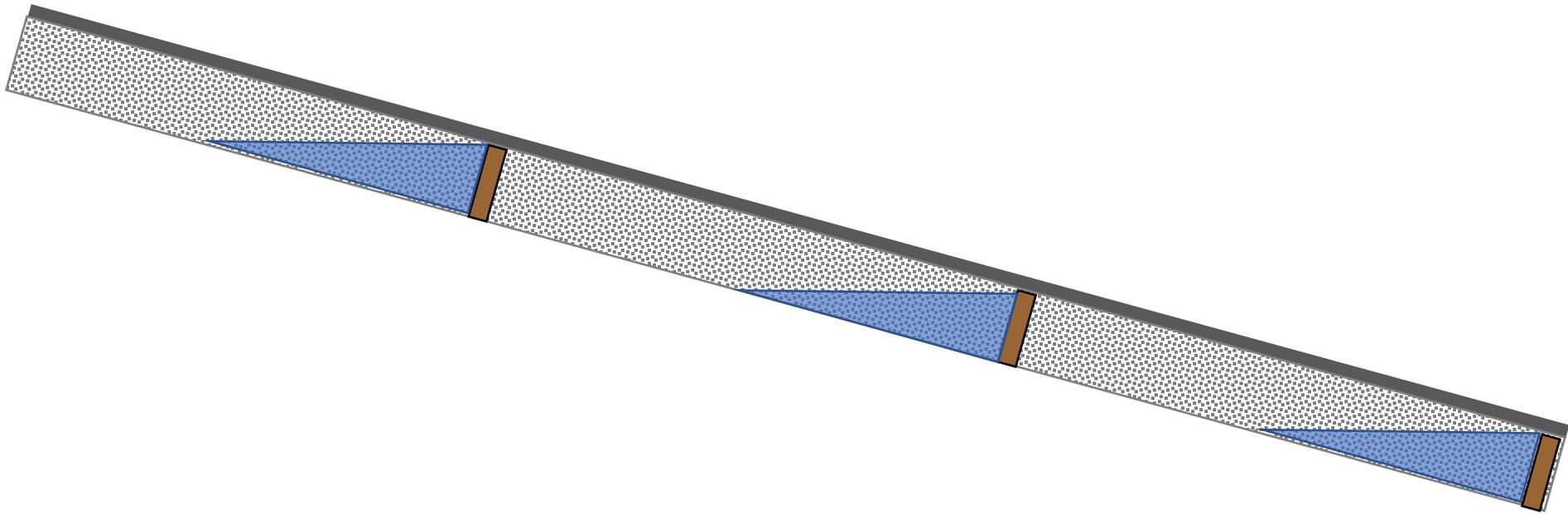


On roule sur l'eau ?

Voirie et gestion durable des eaux pluviales :  
la performance des chaussées à structure réservoir  
Webinaire - 25 janvier 2022



## Pente en long importante



On roule sur l'eau ?

Voirie et gestion durable des eaux pluviales :  
la performance des chaussées à structure réservoir  
Webinaire - 25 janvier 2022

## Les différents types de chaussées à structure réservoir

- 100 % poreuses
- Mixte imperméables et poreuses
- Revêtement imperméable et bouches d'injection



## Comment faire son choix ?

### → Les chaussées 100 % poreuses

- **Revêtement plus fragile :**

- éviter pour les chaussées à fort trafic
- éviter absolument dans les zones de giration de poids-lourds

- **Risque de colmatage :**

- éviter dans les lieux entourés, voire recouvert de végétation – arbres
- éviter les lieux sujets à salissures (agricoles, chantiers, ...)

- **Intéressant pour les zones plates (parkings commerciaux)**



## Comment faire son choix ?

### → Les chaussées mixtes (imperméables/poreuses)

- Permet de créer des chaussées poreuses, en évitant, à certains endroits, les « désagréments » de la chaussées poreuse (arrachage en surface et colmatage)
- Colmatage accéléré du matériau drainant en bordure des zones imperméables
- Solution économique



## Comment faire son choix ?

### → Les chaussées imperméables à bouche d'injection

- Entretien bisannuel des bouches d'injection
- Solution la plus couramment retenue à Douai



On roule sur l'eau ?

Voirie et gestion durable des eaux pluviales :  
la performance des chaussées à structure réservoir  
Webinaire - 25 janvier 2022

Le point de vue d'un maître d'ouvrage :  
choix/entretien/suivi/exploitation

## 2. L'entretien des chaussées en enrobé poreux

*Jean-Etienne REGNIEZ – Ville de DOUAI*

## Avantages des enrobés poreux :

- Intégration à une chaussée réservoir sans équipement annexe
- Aucun profil de pente nécessaire
- Zone d'infiltration optimisée
- Piégeage des polluants en surface

## Inconvénients des enrobés poreux :

- Fragilité relative du revêtement
- Colmatage des enrobés



## Contrôle de la perméabilité :

- Mesure du temps d'écoulement d'une quantité donnée d'eau (norme NF P 98-254-3)
- Utilisation du drainomètre: application d'une force de 20 bars, infiltration de 8 litres, mesure via 2 sondes de contact...
- Détermination de la vitesse de percolation en cm/s



Interprétation des mesures de perméabilité :



On roule sur l'eau ?

Voirie et gestion durable des eaux pluviales :  
la performance des chaussées à structure réservoir  
Webinaire - 25 janvier 2022

Le décolmatage, opération d'entretien curatif :

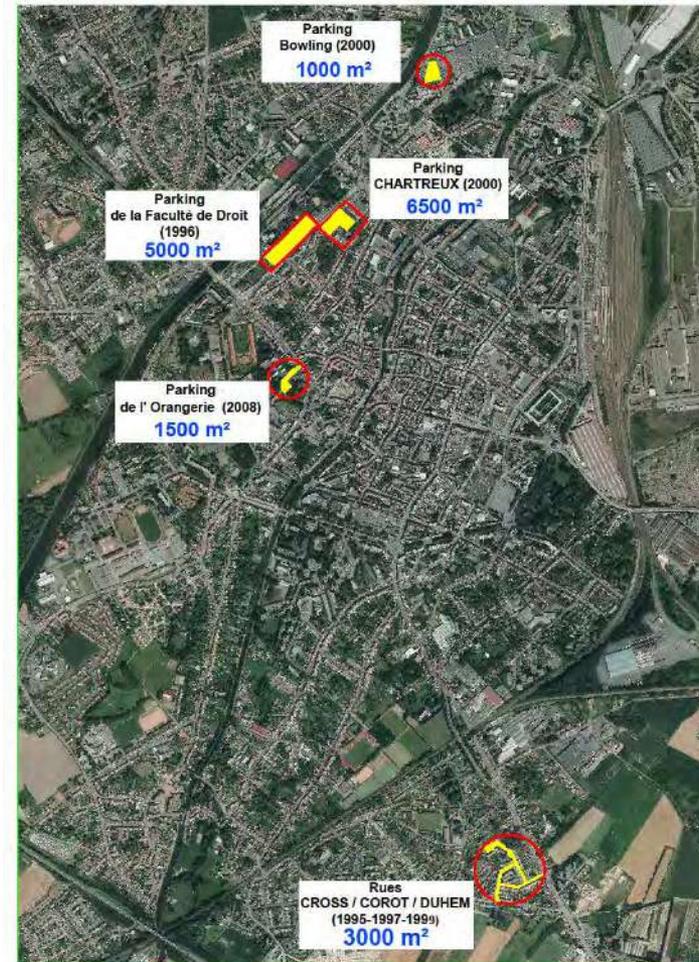
Machine spécialisée pour une action en pression/aspiration.

L'eau est pulvérisée avec une pression de 150 à 350 bars, débit de 120 à 200 l/mn et aspiration puissante.

Opération réalisée à Douai en 2015, 17 000 m<sup>2</sup>, coût d'environ 2 € HT le m<sup>2</sup> (traitement compris)



Plan de situation de l'opération de 2015 :



On roule sur l'eau ?

Voirie et gestion durable des eaux pluviales :  
la performance des chaussées à structure réservoir  
Webinaire - 25 janvier 2022

Le décolmatage, opération d'entretien curatif, quelques chiffres :

- 180 m<sup>3</sup> d'eau utilisés
- 45 tonnes de sables récupérés et traités
- Eléments de pollution :
  - Matière sèche 41,7%
  - Métaux lourds (en mg/kg de MS) :  
**Cd 3,14 – Cr 35,6 – Cu 121 – Ni 24,1 – Pb 166 – Zn 1 030 – Hg 0,23**
  - Hydrocarbures: 1 590 mg/kg de MS



Suivi de la perméabilité, cas de la rue Cross :

Spécifications du C.C.T.P :

- vitesse de percolation comprise entre 1,1 et 1,3 cm/s
- 95% des valeurs entre 0,8 et 1,7 cm/s
- 100% entre 0,6 et 2 cm/s.

Age	Point zéro	1 an	2 ans	5 ans	20 ans	Décolmatage
Moyenne	2,14	1,48	1,58	1,12		
Etendue	1,41 à 3,26	0,16 à 2,81	0,35 à 3,4	0 à 2,33		

On roule sur l'eau ?

Voirie et gestion durable des eaux pluviales :  
la performance des chaussées à structure réservoir  
Webinaire - 25 janvier 2022

## L'entretien préventif :

- L'information à la réception, des riverains, des services.
- Gérer au mieux les interventions des gestionnaires de réseaux
- Ramassage régulier des débris végétaux
- Hydrocurage et aspiration, proscrire les balais mécaniques



On roule sur l'eau ?

Voirie et gestion durable des eaux pluviales :  
la performance des chaussées à structure réservoir  
Webinaire - 25 janvier 2022