



# ENTRETIEN STRUCTUREL DES CHAUSSÉES ROUTIÈRES RENFORCEMENT OU RETRAITEMENT

Joseph ABDO

JA CONSULTING





# LA PROBLÉMATIQUE



# LES SOLLICITATIONS

Quel que soit le soin apporté à la conception et à la réalisation d'une route, les chaussées vieillissent sous l'effet du trafic et des conditions climatiques.





# LES CONSÉQUENCES



# LES DÉGRADATIONS, NATURE ET TYPES

- Les dégradations se manifestent sous différentes formes :
  - Des fissures
  - Du faïençage
  - Des ornières
  
- En fonction de la gravité des défauts, les dégradations sont de deux types : superficielles ou structurelles
  - Dégradations superficielles  Réfection de la couche de roulement.
  - Dégradations structurelles  Renforcement épais ou reconstruction

# LES DÉGRADATIONS, CAUSES ET DÉFAUTS

| Dégradations   | Causes  | Défauts  |
|----------------|---|--|
| Superficielles | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Usure de la couche de roulement sous l'effet du trafic.</li><li>➤ Fatigue des couches de surface.</li></ul>   | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Fissurations longitudinales et transversales.</li><li>➤ Arrachements, plumage.</li><li>➤ Orniérage à petit rayon.</li></ul>  |
| Structurelles  | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Fatigue des couches d'assise sous l'effet du trafic.</li><li>➤ Evolution du trafic lourd.</li><li>➤ Effet du gel/dégel.</li><li>➤ Drainage insuffisant.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Fissurations longitudinales dans les traces de roues.</li><li>➤ Fissurations transversales très dégradées.</li><li>➤ Affaissements.</li><li>➤ Faiençage, nids de poules.</li><li>➤ Orniérage grand rayon</li></ul> |



# L'ENTRETIEN STRUCTUREL D'UNE CHAUSSÉE





# LES DIFFÉRENTES TECHNIQUES

## ☐ Renforcement structurel

- Renforcement épais = rechargement par des couches d'assise et de surface neuves, avec ou sans fraisage.

## ☐ Reconstruction

- Reconstruction = décaissement de la chaussée existante sur une épaisseur importante et reconstruction d'une chaussée neuve.

## ☐ **Retraitement en place aux Liants Hydrauliques**

- Solution technique reconnue comme étant la plus rationnelle car la plus économique et la mieux adaptée à l'environnement.



# RENFORCEMENT STRUCTUREL D'UNE CHAUSSÉE



# DÉFINITION ET CARACTÉRISTIQUES

## □ Définition

Cette technique consiste à couvrir la chaussée existante par:

- Une couche de matériau élaboré dont les caractéristiques et l'épaisseur sont définies afin de conférer à la chaussée le niveau structurel souhaité,
- Une couche de surface adaptée au niveau de service visé.

## □ Caractéristiques

- Pas de décaissement ou un décaissement partiel en fonction des données spécifiques du projet,
- Apport de matériaux élaborés pour renforcer la structure en place (couche de base, couche de surface).

# AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS

## ☐ Avantages

- Pas ou peu de matériaux de décaissement à transporter vers une plateforme de recyclage ou de mise en décharge : économie de transport des matériaux, économie éventuelle de mise en décharge,
- Technique adaptée à tous types de chaussées,
- Technique simple et maîtrisée.

## ☐ Inconvénients

- Transport pour acheminer sur le chantier les nouveaux matériaux, éventuellement augmenté du transport des matériaux de décaissement pour mise en décharge,
- Réduction de la largeur de la chaussée,
- Elévation du niveau de la chaussée,
- Rehaussement des ouvrages annexes à la route (Fossés, accotements, trottoirs, etc.),
- Réduction du gabarit sous les ouvrages d'art.



# RECONSTRUCTION D'UNE CHAUSSÉE



# DÉFINITION ET CARACTÉRISTIQUES

## □ Définition

Cette technique consiste à :

- Décaisser la totalité de la chaussée existante,
- Mettre en œuvre une nouvelle structure afin de conférer à la nouvelle chaussée le niveau de service visé.

## □ Caractéristiques

- Décaissement total de la structure,
- Transport en grande quantité des matériaux décaissés vers une plate-forme de valorisation ou pour mise en décharge,
- Apport de matériaux élaborés en grande quantité pour reconstruire la structure en place.

# AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS

## □ Avantages

- Technique adaptée à tous types de chaussées,
- Technique simple et maîtrisée.

## □ Inconvénients

- Impacts élevés (économiques et environnementaux) du transport des matériaux de décaissement et des nouveaux matériaux,
- Coût élevé de mise en décharge des matériaux de décaissement,
- Coût élevé de mise en œuvre de la nouvelle structure,
- Technique lourde (durée de chantier importante), coûteuse, néfaste pour la sécurité des usagers et des riverains (risque d'accident), sources de nuisances pour les riverains (bruit, vibrations, poussières..) et à forts impacts sur l'environnement.



# RETRAITEMENT EN PLACE D'UNE CHAUSSÉE



# DÉFINITION ET CARACTÉRISTIQUES

## □ Définition

Cette technique consiste à **incorporer** au matériau obtenu par fractionnement de l'ancienne chaussée, du **liant hydraulique** routier et de l'eau, et à les mélanger intimement, *in situ*, jusqu'à l'obtention d'un **matériau homogène et performant**. On réalise ainsi, après **réglage** et **compactage** du matériau traité, une **nouvelle assise de chaussée** sur laquelle on applique :

- Soit une couche de surface,
- Soit d'autres couches de chaussée si la couche retraitée ne peut, à elle seule, supporter les sollicitations du trafic.

## □ Caractéristiques

- Pas d'apport extérieur de matériaux, éventuellement un correcteur granulométrique,
- Pas de mise en décharge,
- Le liant hydraulique étant le seul produit à acheminer sur le chantier mais en faible quantité.

# AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS

## □ Avantages

- Peu de transport,
- Pas de mise en décharge,
- Gestion du chantier simplifiée,
- Meilleure protection vis à vis du gel à épaisseur égale.

## □ Inconvénients

- Mise en œuvre plus technique,
- Mise en œuvre tributaire des conditions météorologiques (Pluie, vent, gel),
- Délais à respecter pour :
  - Avoir une résistance suffisante autorisant la remise en circulation,
  - Bénéficier de l'insensibilité à l'eau et au gel.



# BIBLIOGRAPHIE



# OUTIL D'AIDE AU CHOIX DE LA TECHNIQUE D'ENTRETIEN

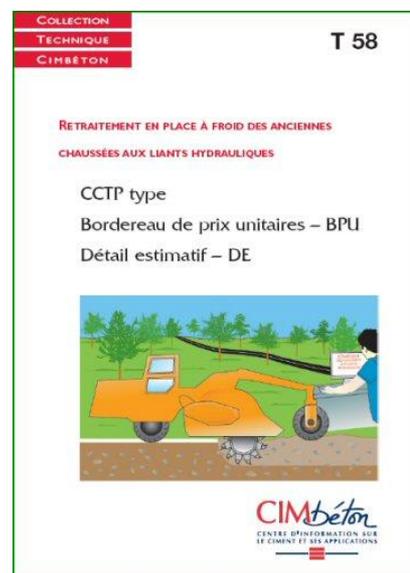
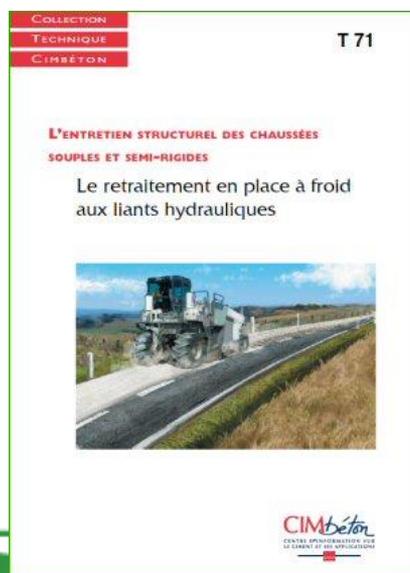
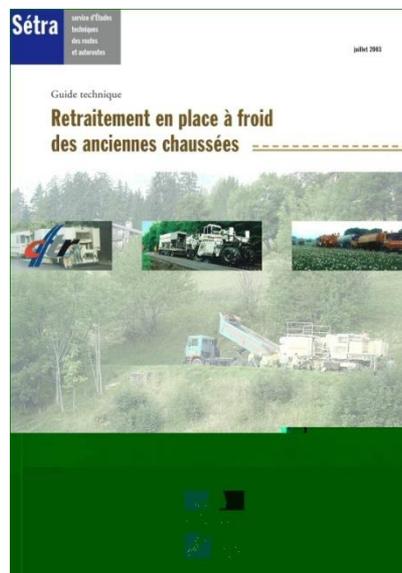
[www.infociments.fr](http://www.infociments.fr)

<https://www.infociments.fr/calculateur-perceval>



# BIBLIOGRAPHIE

- *Guide Technique Retraitement en place des anciennes chaussées* – SETRA/LCPC – 2003.
- *L'entretien structurel des chaussées souples et semi-rigides – Le Retraitement en place à froid aux liants hydrauliques* – CIMBETON, 2014.
- *Retraitement en place à froid des anciennes chaussées aux liants hydrauliques – CCTP-Type*, CIMBETON, 2008.
- **Note d'information IDRRIM « Entretien des chaussées routières : optimiser le coût global ».**



MERCI POUR VOTRE ATTENTION

