



# Comporetread®

## Retraitement de chaussées aux liants hydrauliques

**COMPORETREAD** est un procédé de retraitement de chaussée aboutissant à la constitution d'une nouvelle couche d'assise par malaxage en place, avec un liant hydraulique (seul ou combiné), des anciennes couches de roulement et de tout ou partie de la couche granulaire (traitée ou non) sous-jacente. La couche de matériau retraité est ensuite recouverte par une couche de roulement.

**COMPORETREAD** restitue économiquement à une chaussée dégradée des caractéristiques structurelles homogènes tout en améliorant ses propriétés d'uni, de confort et de sécurité, avec réutilisation intégrale des matériaux en place.

**Le procédé** permet, de plus, de résoudre des problèmes d'interfaces défectueuses, de réhabiliter les corps de chaussées ou de mettre la chaussée hors gel si nécessaire.

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

### Constituants

#### Matériaux en place

Le procédé est applicable aux chaussées dont l'épaisseur totale de matériaux bitumineux en place est faible à moyenne reposant sur peu ou pas de structure d'assise. La classe de retraitement, selon le Guide Technique (SETRA / LCPC) de retraitement en place à froid aux liants hydrauliques des anciennes chaussées, est la suivante :

Nature du retraitement	Retraitement avec un liant hydraulique (livret 2)
	Classe IV
<b>Caractéristiques</b>	
<b>Objectif</b>	Renforcement structurel
<b>Principe</b>	Création d'une nouvelle assise ou d'une nouvelle couche de surface - avec ou sans matériau d'apport - avec ou sans enlèvement des couches de surface
<b>Matériaux de l'ancienne chaussée à retraiter</b>	- Tout ou partie de la couverture bitumineuse. - Tout ou partie d'assise - Eventuellement une partie du support
<b>Liant</b>	Ciment ou liant hydraulique routier
<b>Teneur habituelle en liant d'ajout</b>	3 à 6 % de liant hydraulique
<b>Epaisseur de la couche retraitée</b>	20 à 30 cm

La granulométrie 0/D résultant du fraisage est éventuellement corrigée par apport de granulats neufs afin d'améliorer la compactibilité et la stabilité. Le D est limité à 63 mm en classes IV.

La constitution du corps de chaussée à retraiter et les caractéristiques des matériaux en place font l'objet d'une reconnaissance et d'une étude détaillées, pour connaître la nature et l'épaisseur des différentes couches constitutives de l'itinéraire.

### Caractéristiques du matériau retraité

Les matériaux prélevés destinés à être retraités sont identifiés par des essais laboratoires portant sur les caractéristiques suivantes:

- Teneur en eau,
- Granulométrie avec détermination de la dimension maximale (D),
- Propreté par l'essai de Valeur au bleu de méthylène:  $VBS \leq 0,8$  g (sinon étude de formulation nécessaire)
- Toute autre caractéristique (% de matières organiques, sulfates, sulfures, nitrates,...) peut être déterminée en fonction des matériaux rencontrés.

La qualité du retraitement (R1 ou R2) sera définie en fonction de la nature de la couche et du trafic.

L'étude doit être menée à un niveau de compactage compatible avec l'objectif visé sur chantier, soit q1 (pour les couches de liaison et de base supportant un trafic > T3) ou q2 (pour les couches de liaison et de base supportant un trafic  $\leq$  T3 et les couches de fondation).

## MISE EN OEUVRE

### Fraisage, malaxage et réglage

Les opérations de fraisage, malaxage et réglage sont réalisées en place. Différents ateliers peuvent être utilisés, avec respectivement les phases de travail suivantes :

#### Fraiseuse, niveleuse et machine de traitement

- fraisage sur toute l'épaisseur,
- réglage des matériaux décohésionnés,
- éventuellement : régalage et réglage du correcteur granulaire,
- répandage du liant hydraulique,
- malaxage,
- réglage à la niveleuse.

#### Machine de traitement et niveleuse

- première(s) passe(s) de décohésionnement,
- réglage à la niveleuse,
- éventuellement : régalage et réglage du correcteur granulaire,
- répandage du liant hydraulique,
- malaxage,
- réglage final.

#### Fraiseuse-malaxeuse et niveleuse ou finisseur

- éventuellement : régalage et réglage du correcteur granulaire,
- fraisage et malaxage simultané du liant et de l'eau dans le tambour du recycleur,
- réglage à la niveleuse ou au finisseur (attendant à la machine ou indépendant).

### Compactage

COMPOETREAD LH nécessite une forte énergie de compactage pour des épaisseurs  $\geq 25$  cm.

On utilise des compacteurs à cylindre(s) lisse(s) vibrant(s) et des compacteurs à pneumatiques ou encore des compacteurs mixtes (cylindre + pneumatiques).

### Epaisseurs

Les épaisseurs traitées se situent généralement entre 20 et 30 cm.

### Cure

L'ouverture au trafic léger peut se faire immédiatement. Il faut différer le trafic lourd pendant environ 10 jours en fonction des conditions climatiques.

La surface du matériau traité est protégée par un enduit de scellement. En fonction de la texture de la surface, on applique :

- soit un monocouche (1,2 à 1,4 kg/m<sup>2</sup> d'émulsion + granulats 4/6),
- soit en enduit MPG (exemple : 8l/m<sup>2</sup> de granulats 10/14 + 1,8 à 2,0 kg/m<sup>2</sup> d'émulsion + granulats 4/6).

Différents revêtements définitifs en couche de roulement peuvent être mis en œuvre après le délai de cure. Selon le trafic et les particularités du site, il peut s'agir :

- d'un enduit superficiel monocouche ou bicouche classique ou au liant amélioré (NEOFLEX, NEOLASTIC ou BITULASTIC R),
- d'un Enrobé Coulé à Froid RUGOSEAL généralement bicouche,
- d'un béton bitumineux classique (épais ou mince) ou d'un enrobé performant à chaud (COMPOFLEX ou COMPOLASTIC), tiède (ECOFLEX ou  $\mu$ ECOLASTIC) ou à froid (COMPOMAC R).

### AVANTAGES ENVIRONNEMENTAUX

Cette technique présente bien évidemment de réels intérêts environnementaux par rapport aux techniques d'enrobés à chaud traditionnels :

- il n'y a pas ou peu d'apport de granulats neufs (réutilisation des matériaux en place ou de fraisats) et donc une forte diminution du paramètre transport,
- c'est une technique à froid qui ne nécessite pas de chauffer les matériaux,
- l'apport en liants hydrauliques reste faible,

De ce fait, les consommations d'énergie s'en trouvent considérablement réduites. Des analyses partielles du cycle de vie menées comparativement avec des techniques de rechargement en enrobés à chaud montrent que ces réductions sont généralement de l'ordre de 20 à 50 %.

## DOMAINES D'EMPLOI

Le procédé est applicable lorsque les matériaux en place sont :

- relativement homogènes,
- pas trop grossiers (dimension maximale 60 mm), ni trop argileux.

Dans tous les cas, une étude préalable est nécessaire.

### Trafic

Jusqu'à T4 inclus : COMPORETREAD LH peut être utilisé en couche de base ou de liaison. Pour ces trafics, la mise en œuvre peut être réalisée à la niveleuse. Le revêtement peut se limiter à un enduit superficiel ou un COMPOMAC R.

Pour T2 et T3 : On utilise un atelier de mise en œuvre plus perfectionné (malaxeur-finiisseur ou finiisseur) de façon à obtenir un uni amélioré.

Pour les trafics T2 et T3, il faut prévoir au moins une couche de roulement en enrobé à chaud, tiède ou à froid.

Pour les trafics T1, COMPORETREAD devra être recouvert d'une épaisseur suffisante d'enrobé neuf. Dans certains cas, deux couches (liaison et roulement) peuvent être nécessaires.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

**Retraitement en place des chaussées,**  
*Note d'information SETRA, n°23, Septembre 1986.*

**Le retraitement en place aux liants hydrauliques et/ou hydrocarbonés,**  
*M. Denis, M. Lefort, M. Vincent,*  
*Observatoire des techniques de chaussées, SETRA-LCPC, Décembre 1993.*

**Guide technique « Retraitement en place à froid des anciennes chaussées »,**  
*Comité Français pour les Techniques Routières, 2001.*

