

RECYTAL[®] - ARM : retraitement en place à l'émulsion de liant biosourcé

Frédéric LOUP – Eiffage
Lionel ODIE – Cerema

Sommaire

- 1. Présentation du liant RECYTAL[®] et du procédé Recytal[®]-ARM**
- 2. Premiers retours d'expérience des chantiers CIRR**
- 3. Bilan et Perspectives**

Le retraitement en place des anciennes chaussées bitumineuses

Document de référence



- Rabotage et Remploi in-situ des matériaux de la chaussée existante

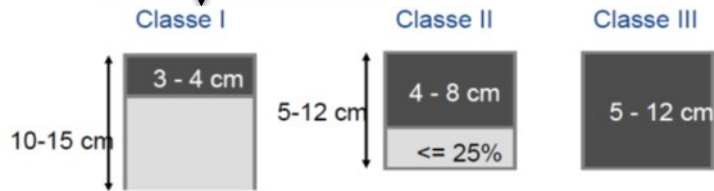
Source : MyeasyLab



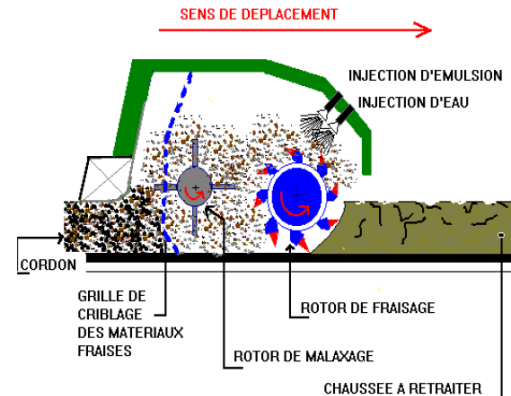
- Emulsions de bitume pour enrobage (NF EN 13 808)



- Principe du retraitement



Objectif	Renforcement Struct.	Rénovation des couches de surface	
Type de bitume	Bitume pur	Bitume pur ou de régénération	Bitume de régénération
Bitume d'ajout	3 à 5%	1 à 3%	jusqu'à 2%
Epaisseur de la couche retraitée	10 à 15 cm	5 à 12 cm	5 à 12 cm

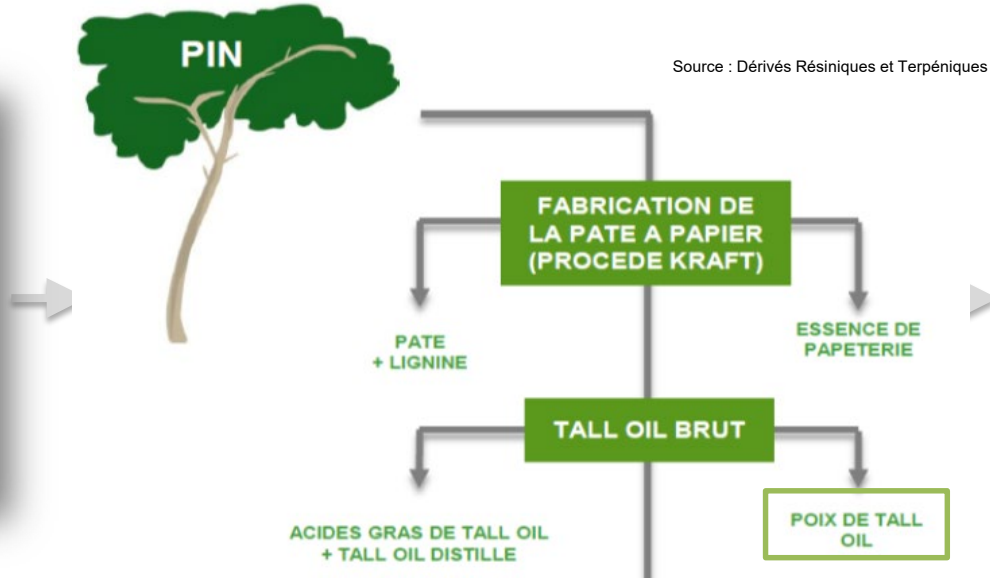


1. Emulsion RECYTAL®

Une gestion responsable des ressources
Le cycle du pin



Source : Dérivés Résiniques et Terpéniques



Brevet Délivré en 2018

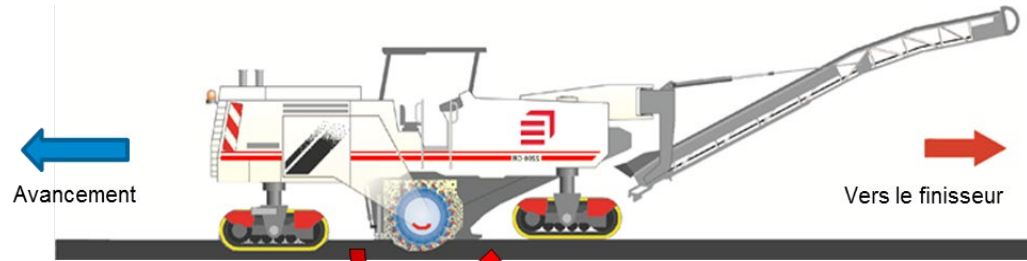


Produit labellisé
« Produit Biosourcé »
(KARIBATI)

- Recytral® : émulsion à rupture lente (NF EN 13 808)
- Caractéristiques proches des émulsions de bitume
- Valorisation d'un coproduit → Poix de Tall Oil
- Liant résiduel = 100% de carbone biogénique

1. Procédé Recyctal-ARM®

- Recyclage à 100% des anciennes chaussées bitumineuses (5 à 15 cm)



travail en marche arrière = fraisage en coupe vers le bas

- Maitrise de l'homogénéité + granulométrie



- Finisseur indépendant : contrôle de l'uni longitudinal

- Chantiers neutres en émission CO₂



Labellisé
« Produit Biosourcé »
(KARIBATI)

2. Premiers retours d'expérience des chantiers CIRR

- **Le Comité Innovation Routes et Rues**

Dispositif mis en place par la Direction des Infrastructures de Transport (DIT) du Ministère (MTES)

⇒ **Appels à projets annuels** avec plusieurs items liés à l'entretien du patrimoine routier ... dont « *techniques de recyclage et de retraitement offrant une meilleure garantie de performance , sans impact sanitaire* »

⇒ **Expertise des projets**

⇒ **Procédé RECYTAL ARM - lauréat CIRR en juillet 2017**

⇒ Signature d'un **cadre d'expérimentation** entre **Eiffage** et **Cerema ITM**

⇒ Signature des **protocoles d'expérimentation** - **MTES-DIT et CD Gironde**
- **MTES-DIT et CD Hérault**

⇒ **Deux chantiers complémentaires réalisés en juillet 2018** - RD670/CD33
- RD26/CD34



2. Premiers retours d'expérience des chantiers CIRR

- **Principe de l'expérimentation CIRR**

- 1 planche de **Référence** (retraitement en place à l'émulsion de bitume)
- 1 Planche de **RECYTAL-ARM**

Nature des travaux :

- Retraitement en place : **6 cm** (RD26 du CD34) et **11 cm** (RD670 du CD33)
- Enduit de scellement
- Couche de roulement définitive : BBM / RD670 du CD33
 BBTM / RD26 du CD34
- 2 chantiers complémentaires pour l'évaluation : nature du support; conditions de mûrissement (climat, épaisseur)



2. Premiers retours d'expérience des chantiers CIRR

- **Principe de l'expérimentation CIRR**

- 1 planche de **Référence** (retraitement en place à l'émulsion de bitume)
- 1 Planche de **RECYTAL-ARM**

Nature des auscultations :

- auscultation du support préalable aux travaux
- **suivis à 3 mois, 1, 2 et 3 ans** assurés par le **Cerema***, **Eiffage** et les **CD33** et **CD34**
- carottage, module de rigidité, caractéristiques des liants, déflexions (Lacroix et FWD), uni longitudinal, déformations, ...

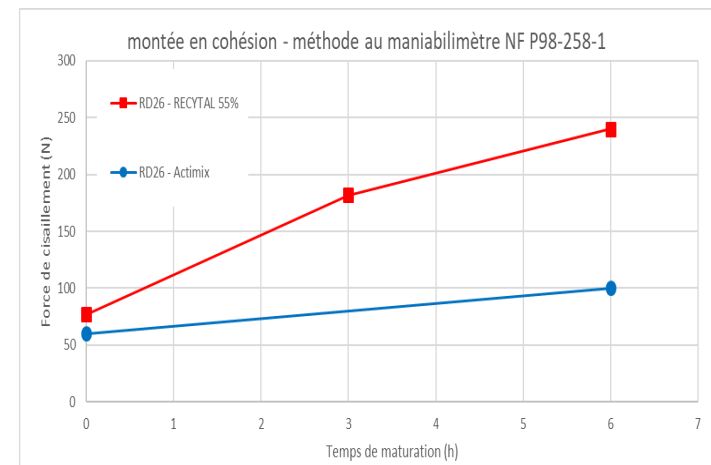
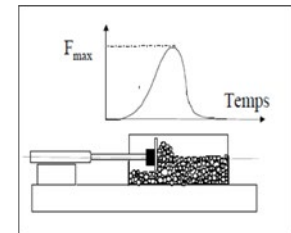
*

- Cerema Sud-Ouest / lab. Bordeaux ⇒ suivi RD670 / CD33
- Cerema Méditerranée / lab. Aix ⇒ suivi RD26 / CD34
- Cerema Ouest / lab. St-Brieuc ⇒ suivi spécifique (liant, module, FWD) RD670 + RD26 + pilotage pour le compte du Cerema ITM

2. Premiers retours d'expérience des chantiers CIRR

- Premiers Résultats ... un liant réactif à la consistance atypique

Caractéristiques	Retraitement RECYTAL-ARM	Retraitement Bitume (Réf.)
• liant stabilisé de l'émulsion (NF EN 13074-2)		
Point de ramollissement (NF EN 1427)	≈ 30 °C	≈ 50°C



2. Premiers retours d'expérience des chantiers CIRR

- Premiers Résultats ... un mélange cohésif

aux performances dépendantes de la rigidité du support

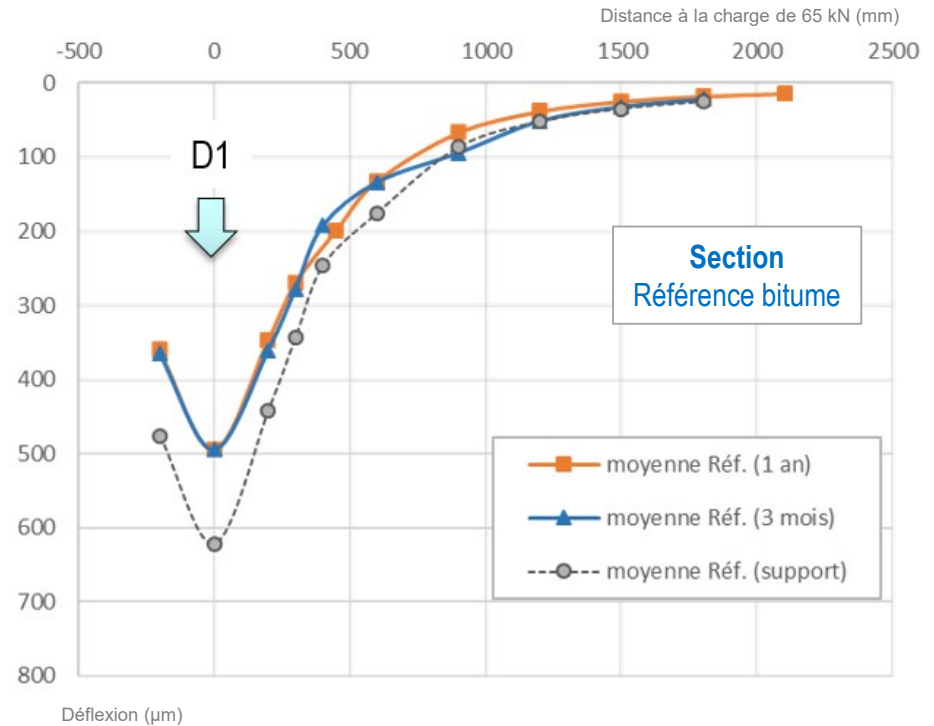
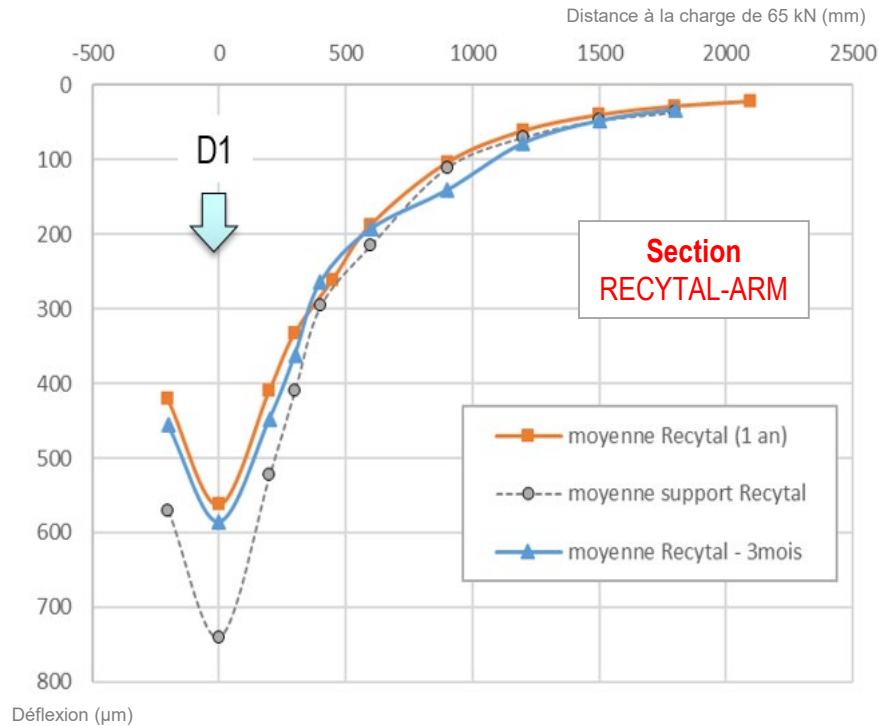
Caractéristiques *	Retraitement RECYTAL-ARM	Retraitement Bitume (Réf.)
• Sur carottes extraites du chantier RD670 / CD33 (moyenne déf. = 25 1/100 mm)		
Module de rigidité à 1 an (NF EN 12697-26 – annexe C à 10°C / 124 ms) % vides entre 18 et 21 %	> 3000 MPa	> 4500 MPa



* données Cerema + Eiffage

2. Premiers retours d'expérience des chantiers CIRR

- Premiers Résultats ... déflexions FWD (ex. RD26/CD34)



3. Bilan et Perspectives

- Performances initiales en laboratoire conformes (Guide Sétra 2003).
- Performance environnementale
 - Recytal® > émulsion de bitume (ACV + SEVE®)
- Mise en œuvre : émulsion biosourcée ⇔ émulsion bitume.
 - Recytal® → collage au support (observations carottages)
- *Conclusions sur les auscultations à 1 an*
 - Performances à 1 an : en cohérence avec le comportement des retraitements en place à l'émulsion de bitume
 - Suivis à consolider sur un minimum 3 ans



Merci de votre attention

Frédéric LOUP

Eiffage – Branche Infrastructures
Direction Recherche & Innovation
8, rue du Dauphine – CS 74005 – 69964 Corbas Cedex
Frederic.LOUP@eiffage.com

Lionel ODIE

Cerema
Direction Territoriale Ouest / DLSB / RDI
5, rue Jules Vallès – 22015 Saint-Brieuc Cedex
lionel.odie@cerema.fr