



TRACC

Intervenants :

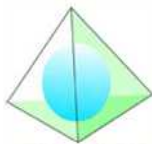
Arnaud MAZARD (DALETT)

Laurent LASCROUX (CG31)

Date 18 Septembre 2012



Association des
Directeurs de
Services
Techniques
Départementaux



LE PROGRAMME SUDOE

Innovation dans le domaine
des chaussées routières

LE PROJET EUROPEEN

SUDOE TRACC



Techniques Routières Adaptées
au Changement Climatique



Partenaires officiels

Le projet

Connaître
Comparer

Développer

Promouvoir
les
Techniques Routières
Adaptées au
Changement
Climatique

en
*Espagne – Portugal -
France*



Les partenaires



Comment ?

Logiciel d'aide au choix des techniques à moindre empreinte environnementale : TRACC-EXPERT

A partir de :

- 3 années de travail
- Une centaine de techniques expertisées
- Une base de données exceptionnelles
- Des chantiers expérimentaux
- Un logiciel d'aide à la décision
- Un budget de 2 M€



Recensement des Techniques

Une centaine de techniques

- Couches d'assises ou de surface
- Divers taux de recyclés
- In situ ou en centrale



Chaud
(160-180° C)



Tiède
(120-140° C)



Semi-tiède
(80-100° C)



Froid
(T° ambiante)

Grandes étapes

Synthèse des données / retours d'expérience :

Formalisation sur des supports communs servant de socle au logiciel

Finalité = cotation de chaque technique selon :

Critères techniques : capacité à solutionner les défauts, ...

Critères environnementaux : préservation des ressources, consommation d'énergie, rejet CO2, ...

Critères sociaux : conditions de travail, d'exploitation, ...

Critères économiques : durée de vie, ...





4 Critères

Cotation de chaque technique selon :

Critères techniques : capacité à solutionner les défauts, ...

Critères environnementaux : préservation des ressources, consommation d'énergie, rejet CO2, ...

Critères sociaux : conditions de travail, d'exploitation, ...

Critères économiques : durée de vie, ...



4 chantiers innovants en France
1 chantier expérimental en Espagne



**Repousser les limites techniques et
normatives**
**Echanger sur des techniques au sein du
partenariat**

5 chantiers expérimentaux

Fraisage & traitement en simultané :

Retraitement en place à l'émulsion :

RD 125 – Bagnères de Luchon (31)

RD 20 – Vendine (31)

Fraisage & traitement en centrale :

Béton bitumineux à froid à 100% d'agrégats :

RD23 Lamasquère (31)

Enrobé tiède à l'émulsion à fort

taux d'ag. :

RD622 – Lagrâce-Dieu (31)

CL600 Valladolid (Espagne)



RD 125 - Bagnères de Luchon

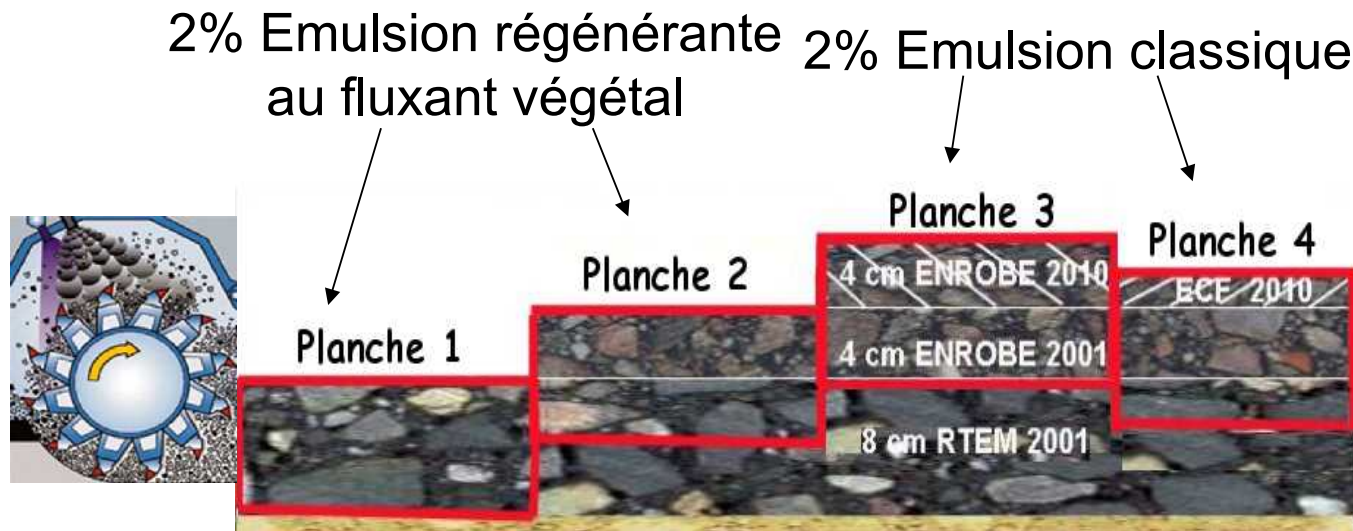
Retraitement en place à l'émulsion de 2^{ème} génération



Objectifs :

Vérifier la **faisabilité d'un 2^o retraitement** en partie ou en totalité il y a plusieurs années

Simuler 4 scénarios d'entretien courant



RD 125 - Bagnères de Luchon

Étude environnementale



	7 cm enrobé	ECF 8 cm RTE	Gain (%)
G.E.S (tonnes)	74	24	67
Énergie (MJ*1000)	1181	395	67
Economie matériaux (t)	1350	350	74

RD 125 - Bagnères de Luchon *Conclusion*



- **Le retraitement de deuxième génération, une solution pour l'entretien des millions de m² déjà retraités. Pas d'instabilité liée à une granularité discontinue.**
- **Une forte remobilisation du liant améliore les performances de la couche retraitée.**
 - ❑ Gain de 8 points en compacités.
 - ❑ Gain de 10 à 15 points en TBA.
- **Le retraitement à l'émulsion, de première ou 2^{ème} génération, est une technique économique en totale adéquation avec le développement durable.**

RD 20 – Vendine

Retraitement en place à l'émulsion d'un fraisat hors spécifications

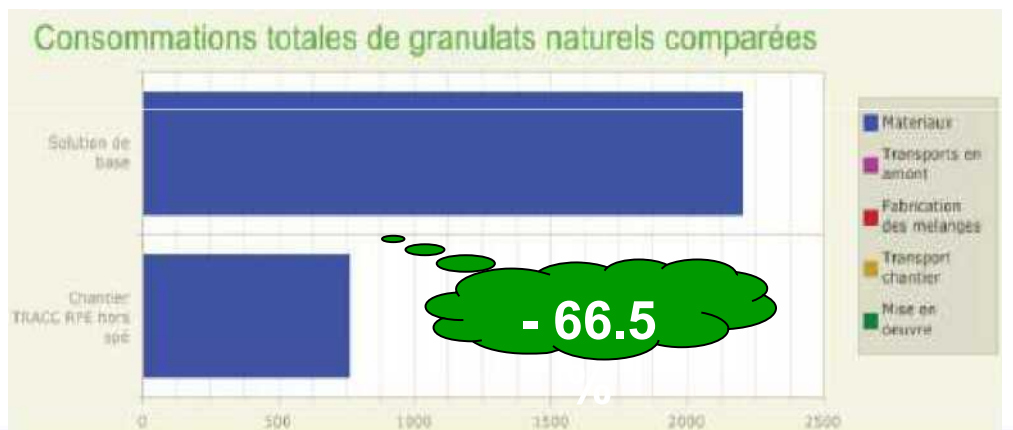
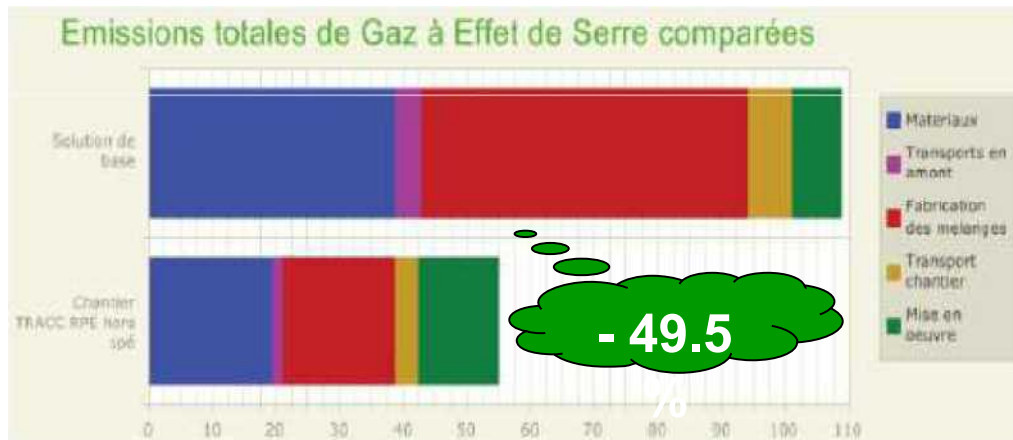
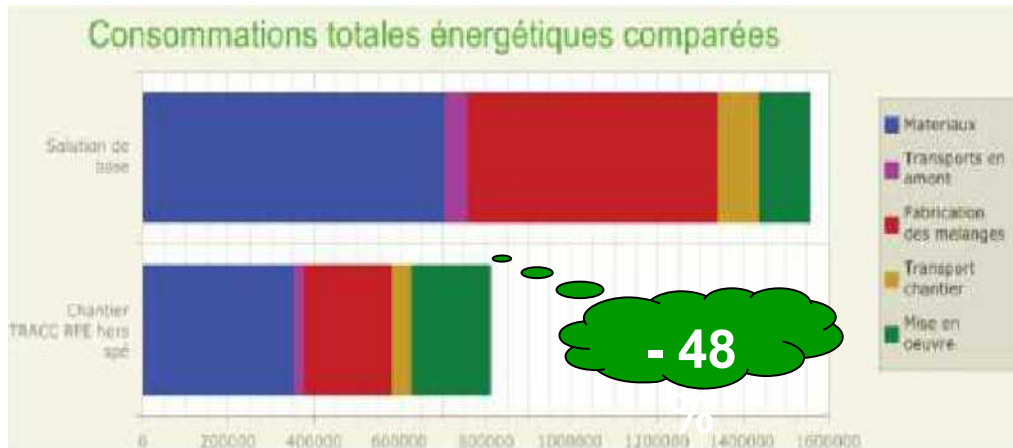
- ❑ Sections hors spécifications du guide SETRA au niveau des caractéristiques du liant.

Objectif : Valider 2 scénarios d'entretien :

- ❑ **section 1** : avec objectif de forte régénération
- ❑ **section 2** : simple objectif de recyclage.



RD 20 – Vendine



RD 20 – Vendine

Conclusion

Un matériau Hors classe est retraitable en adaptant les moyens. Les nouvelles huiles permettent ainsi d'élargir le spectre de la technique.

Le retraitement en place n'affaiblit pas la structure de la chaussée.



RD23 - Lamasquère

*Réalisation en couche de roulement d'un BBF
à partir de 100% d'agrégat d'enrobé recyclé*

Objectif :

Couche de roulement en Béton Bitumineux à Froid 0/10 en utilisant 100% d'agrégats d'enrobé pour valoriser la double ressource granulats + bitume



RD23 – Lamasquère

Etude environnementale



	7 cm enrobé	ECF 8 cm RTE	Gain (%)
G.E.S (tonnes)	74	24	67
Énergie (MJ*1000)	1181	395	67
Economie matériaux (t)	1350	350	74

RD23 – Lamasquère

Conclusion

L'utilisation d'agrégats ne pénalise pas les caractéristiques d'adhérence de ce type de couche de roulement



RD 622 – Lagrâce Dieu

Cadre de l'innovation



Valladolid 2010

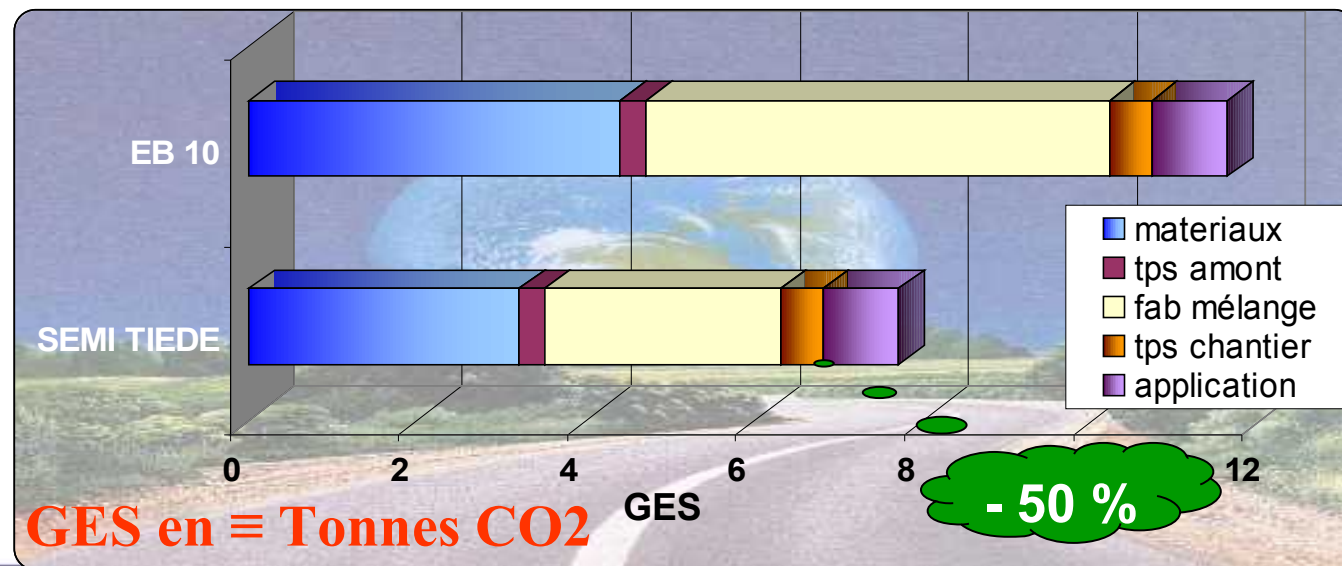
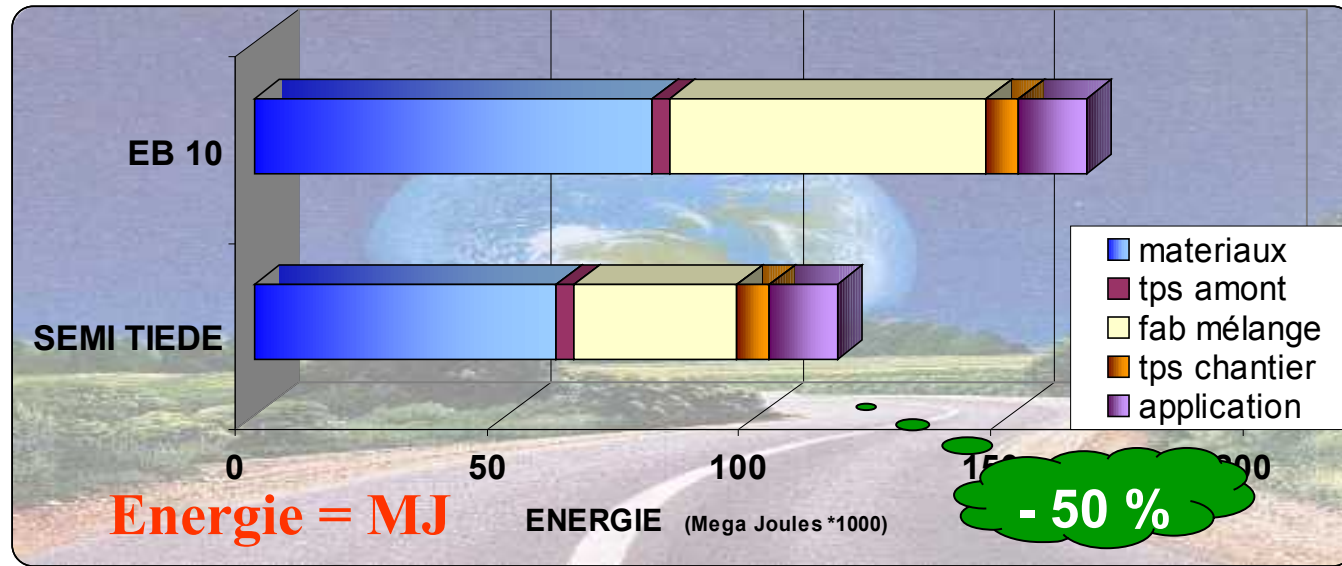


Toulouse 2011

- **Importer la technique ibérique**
- **Et l'adapter au contexte local**
 - Une fabrication avec du matériel classique.
 - Un fort taux d'AE.
 - Une application en couche de surface.

RD 622 – Lagrâce Dieu

Etude environnementale



RD 622 – Lagrâce Dieu

Bilan



- Une couche de surface identique à celle d'un enrobé chaud.**
- Des conditions de travail proches des techniques à froid à l'émulsion.**
- Une forte réduction à la fois des besoins en ressources naturelles, des besoins énergétiques et des émissions de GES.**

Description et utilisation du guide TRACC-EXPERT



TRACC-EXPERT

Traduction d'objectifs « Développement Durable »

=

Prescriptions

TRACC-EXPERT
=
Guide informatisé
de
recommandations

TRACC

TRACC-EXPERT

Guide d'aide au choix des techniques routières adaptées au changement climatique

 Bienvenue au coeur des T.R.A.C.C.

Guide de ayuda para la elección de técnicas de carreteras adaptadas al cambio climático

 Bienvenidos al núcleo del T.R.A.C.C.

Guia de ajuda à seleção das técnicas Rodoviárias Adaptadas às Alterações Climáticas

 Bem-vindo ao T.R.A.C.C.

 LE PROGRAMME SUDOE

 HAUTE SAONNE DEVELOPPEMENT

 SPRIR Routes de Midi-Pyrénées

 ALEB

 Junta de Castilla y León Consejería de Fomento Director General de Carreteras e Infraestructuras

 sinestecnopolo

 KRETEK

TRACC-EXPERT

Un guide à l'attention des Maîtres d'Ouvrages... mais pas seulement

Les **Collectivités Territoriales** gèrent un réseau routier complexe nécessitant de s'appuyer sur des outils adaptés.

La politique routière doit s'articuler autour de **4 piliers** :

- Moindre empreinte environnementale**
- Pérennité et qualité de la solution technique**
- Acceptabilité sociale**
- Maîtrise budgets**

TRACC-EXPERT

Exemple de critères constituant les 4 objectifs

Environnemental :

(+préservation ressources
+limitation des rejets)

Economie d'énergie				
Fabrication des constituants	Fabrication du mélange	Transport Constituants	Transport mélange	Mise en œuvre

Technique :

Apport structurel	Renforcement adhérence	Uni Longitudinal	Réduction des nuisances sonores
-------------------	------------------------	------------------	---------------------------------

Acceptabilité sociale :

Réduction de nuisances sonores	Conditions d'exploitations (gêne aux riverains et usagers)	Conditions travail et répercussions (fabrication et mise en œuvre pour Applicateurs)
--------------------------------	--	--

Economique :

Dégâts liés aux transports	Complexité maintenance exploitation VH	Durée de vie	Degré de recyclabilité
----------------------------	--	--------------	------------------------

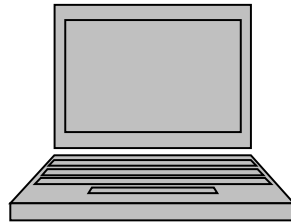
TRACC-EXPERT

La logique générale

- ❑ Conçu sur l'exploitation d'indicateurs permettant de qualifier et d'évaluer entre elles les performances des solutions techniques, sur les 4 objectifs précités selon les besoins, les souhaits et les contraintes de l'utilisateur.
- ❑ Pondération des objectifs.
- ❑ Destiné aux Maîtres d'Ouvrages, Maîtres d'œuvre et entreprises

TRACC-EXPERT

3 langues et 3 types d'acteurs



TRACC-EXPERT

SUDOE
Interreg IV B
UE/EU - FEDER/ERDF
LE PROGRAMME SUDOE

CHOIX DE LA BASE

- Base Française ✓
- Base Espagnole ✗
- Base portugaise ✗
- Toutes les bases ✗

Maître d'ouvrage Entrepreneur

Maître d'oeuvre Aide à l'utilisation

- Maître d'ouvrage** : Aide à la définition d'une politique de maintenance et de construction d'un réseau routier
- Entreprise** : Aide à la définition d'une stratégie technique de réponse commerciale
- Maître d'œuvre** : Etude de cas de maintenance et de construction d'une partie du réseau routier

TRACC-EXPERT

Pondération des objectifs



Définition et pondération de ses propres objectifs



Critères environnementaux	
Préservation de la ressource	
Granulats	5
Liant	5
Eau	8
Valorisation de déchets NON ROUTIERS	4
Valorisation des agrégats d'enrobés	2
Total pondéré	24
Economie d'énergie	
Fabrication des constituants	2
Fabrication du mélange	2
Transport constituants	3
Transport mélange	2
Mise en oeuvre	2
Total pondéré	11
Général	
Réduction des rejets	3
Conséquence environnementale	2
Total pondéré	5
Total	100.0 %

[Aide à l'utilisation](#)

Objectifs Environnementaux	25	%
Objectifs Techniques	25	%
Objectifs d'Acceptabilité Sociale	25	%
Objectifs Economiques	25	%
Total	100.0	%

TRACC-EXPERT

La stratégie et le contexte du projet

Définition de ses stratégies

Nature des travaux envisagés

Construction	X
Entretien programmé avec renforcement	✓
Entretien programmé sans renforcement	X
Entretien curatif	X



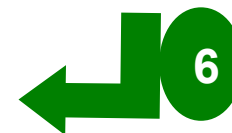
Climatologie

Tous climats	✓
Montagneux	X
Océanique	X
Méditerranéen	X
Continental	X



Classe de trafic

Tous trafics	✓
Trafic < TC5	X
Trafic TC5	X
Trafic TC6	X
Trafic > TC6	X
Aide à l'utilisation	



Contexte

En et hors agglomération	✓
En agglomération	X
Hors agglomération	X



Nature de la structure

Souple	✓
Rigide	X
Bitumineuse	X

TRACC-EXPERT

L'état actuel et les objectifs du projet

Qualité du support existant	Niveau de traitement		
Fissuré ✓	Moyen ✗	Bon ✓	Très bon ✗
Décollé ✓	Moyen ✓	Bon ✗	Très bon ✗
Perméable ✗	Moyen ✗	Bon ✗	Très bon ✗
Ressué ✗	Moyen ✗	Bon ✗	Très bon ✗
Déformé ✓	Moyen ✗	Bon ✗	Très bon ✓
Défaut d'uni ✗	Moyen ✗	Bon ✗	Très bon ✗
Arrachements ✗	Moyen ✗	Bon ✗	Très bon ✗



Souhait d'amélioration de la	
Apport structurel	✓
Restauration étanchéité	✓
Renforcement adhérence	✗
Amélioration confort	✓
Réduction des nuisances sonores	✗

Obtention du logiciel TRACC-EXPERT



Contact pour être utilisateur de TRACC-
EXPERT :

traccexpert@developpement-durable



FIN

