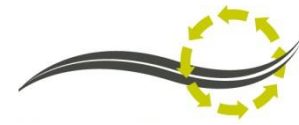


Projet National MURE / ANR IMPROVMURE
« LA ROUTE MURE POUR LE RECYCLAGE »

Outils à disposition des Maîtres d'Ouvrages



Outils à disposition des Maîtres d'Ouvrages



**Cadre juridique : Loi de transition énergétique
2015**



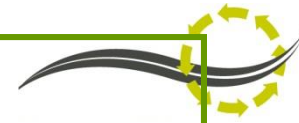
**Prescription : TRACC, CEV : Définition d'une
Politique routière
traduite dans les cahiers des charges**



**Eco-conditionnement d'attribution des offres
(ouverture à variantes, critères environnementaux)**



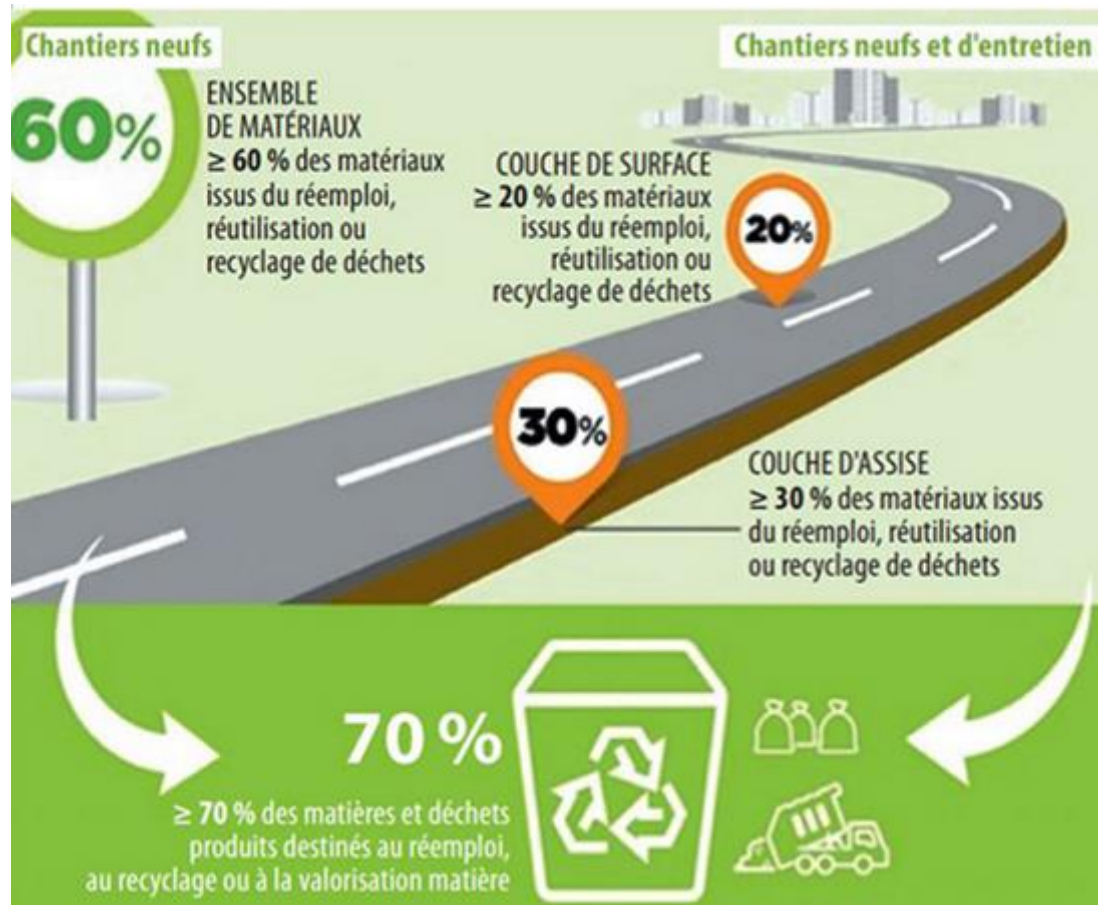
Expérimentation (partenariats techniques)



LOI TRANSITION ENERGETIQUE POUR LA CROISSANCE VERTE

LOI N° 2015-992 du 17 Août 2015 :

L'Etat et les collectivités territoriales doivent justifier chaque année que :



Outil d'aide à la décision : Logiciel TRACC-FRANCE : (V2.0)



Connaître

Comparer

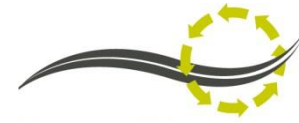
Développer

Promouvoir
les

Techniques Routières
Adaptées au
Changement
Climatique
en

France

- ❑ Aboutissement du Programme Européen TRACC (2009-2012)
- ❑ Exploitation d'indicateurs permettant de qualifier et d'évaluer entre elles les performances des solutions techniques
- ❑ Pour les Maîtres d'Ouvrages, Maîtres d'œuvre et entreprises
 - ❑ **Moindre empreinte environnementale**
 - ❑ **Pérennité et qualité de la solution technique**
 - ❑ **Acceptabilité sociale**
 - ❑ **Maîtrise budgets**



Accès et principes d'utilisation

TRACC

TRACC-FRANCE
Institut Des Routes, des Rues et des Infrastructures pour la Mobilité

Caractérisation section
Tous climats
En et hors agglomération
Trafir: T2

Caractérisation support
Fiss th : Bon

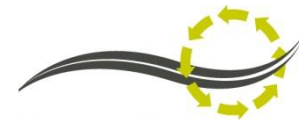
Etat du support existant	Niveau de traitement spécifique souhaité de la dégradation					Souhait d'amélioration de la qualité d'usage
Fissuré (Thermique/hydraulique) ✓	Aucun ✗	Moyen ✗	Bon ✓	Très bon ✗	Apport structurel ✗	
Fissuré (Fatigue) ✗	Aucun ✓	Moyen ✗	Bon ✗	Très bon ✗	Restauration étanchéité ✗	
Décollé ✗					Renforcement adhérence ✗	
Perméable ✗	Aucun ✓	Moyen ✗	Bon ✗	Très bon ✗	Amélioration confort ✗	
Ressué ✗	Aucun ✓	Moyen ✗	Bon ✗	Très bon ✗	Réduction des nuisances sonores ✗	
Déformé (Transversal) ✗	Aucun ✓	Moyen ✗	Bon ✗	Très bon ✗		
Défaut d'uni (Longitudinal) ✗	Aucun ✓	Moyen ✗	Bon ✗	Très bon ✗		
Arrachements ✗	Aucun ✓	Moyen ✗	Bon ✗	Très bon ✗		
Orniérage ✗	Aucun ✓	Moyen ✗	Bon ✗	Très bon ✗		

Aide à l'utilisation

Pondération des objectifs généraux

Objectifs Environnementaux	25.0	%
Objectifs Techniques	25.0	%
Objectifs d'Acceptabilité Sociale	25.0	%
Objectifs Economiques	25.0	%
Total	100.0	%

Précédent **Charger un projet** **Enregistrer le projet**



Accès et principes d'utilisation

Affinage

TRACC

TRACC-FRANCE

Institut Des Routes, des Rues et des Infrastructures pour la Mobilité

Caractérisation section
Tous climats
En et hors agglomération
Trafic T2

Caractérisation support
Fiss th : Bon
Perméable : Moyen
Ressué : Moyen
Déformé : Moyen
Défaut uni : Moyen
Arrachements : Moyen

Pondération
25% Environnement
25% Technique

Affinage des résultats
Température : Froid
Température : T°C intermédiaire
Température : Chaud

AFFINAGE ENVIRONNEMENTAL DES RESULTATS
Parmi les familles sélectionnées, vous effectuez les tris complémentaires

Acceptez vous toutes les températures de fabrication et mise en oeuvre ?
☒ Froid ☒ T°C intermédiaire (tièdes et semi tièdes) ☒ Chaud

Acceptez vous la valorisation d'agrégats ?
☒ 100% ☒ Fort taux (>=30%) ☒ Faible taux (<=10%)

Voulez vous prendre en compte la consommation d'eau des techniques ?
☒ Oui

La prise en compte du critère eau a un impact direct sur le déclassement des techniques à l'émulsion

AFFINAGE DES RESULTATS PAR TECHNIQUE
Vous pouvez sélectionner les familles sur lesquelles vous souhaitez travailler

Les types de produits répondant au besoin exposé sont :

Couches de roulement seules :
☒ BB à l'émulsion

Association d'une couche de base et d'une couche de roulement :

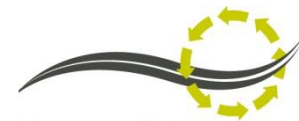
☒ Grave Bitume
☒ Enrobé à Module Elevé
☒ Enrobé Mixte à Froid

☒ Enduit Superficiel
☒ BB Semi Grenu
☒ BB à module élevé
☒ Enrobé Mixte à Froid

Retour

Suivant

Rappel des critères choisis



Accès et principes d'utilisation

Résultats

TRACC-FRANCE



Caractérisation section

Tous climats
En et hors agglomération
Trafir: T2

Caractérisation support

Fiss th: Bon
Perméable: Moyen
Ressué: Moyen
Déformé: Moyen
Défaut uni: Moyen
Arrachements: Moyen

Pondération

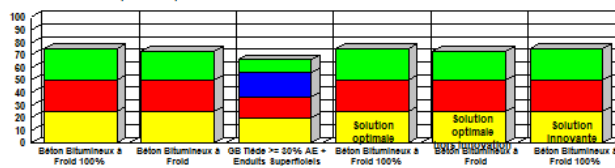
25% Environnement
25% Technique

Affinage des résultats

Température: Froid
Température: T°C intermédiaire
Température: Chaud

Résultats globaux, radars par grands critères

Les trois meilleurs produits répondant au besoin et aux choix de l'utilisateur sont :

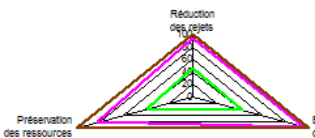


Economie Social Technique Environnement

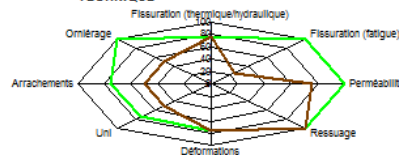
A titre informatif, sont indiquées à droite, en complément, les meilleures solutions
- TRACC (toutes techniques confondues, sans tenir compte des filtres appliqués sur les résultats)
- TRACC hors Innovation (toutes techniques confondues, sans tenir compte des filtres appliqués sur les résultats, mais en excluant les techniques innovantes)
- Innovation (toutes techniques innovantes, sans tenir compte des filtres appliqués sur les résultats)

Résultats détaillés

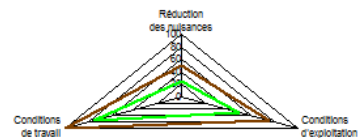
ENVIRONNEMENT



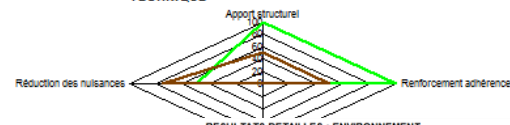
TECHNIQUE



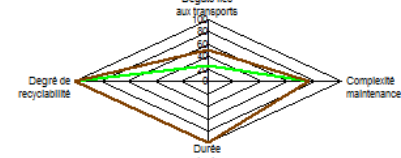
SOCIAL



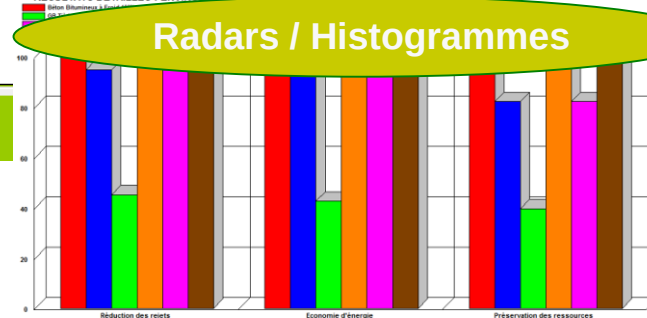
TECHNIQUE



ECONOMIE



RÉSULTATS DÉTAILLÉS : ENVIRONNEMENT



Radars / Histogrammes

Retour

Export

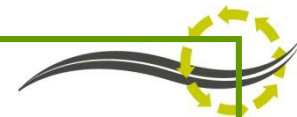
Rapport

Plus d'explications



Intégration possible de la base nationale de suivi des expérimentations.....

Retour Radar Histo



Plan Climat Air Energie Territorial - PCAET

Pour un développement harmonieux du territoire, Toulouse Métropole met en place des projets communs concernant l'urbanisme, le transport et l'environnement.

Le PCAET est le projet de développement durable de Toulouse Métropole pour lutter contre le changement climatique = **réduire de 40% les émissions de CO2 d'ici 2030.**

Fiche action spécifique Convention d'Engagement Volontaire CEV (N°65) = « volet routier » du PCAET

Entretenir et moderniser le réseau routier et l'espace public de Toulouse Métropole en réduisant les consommations énergétiques et les émissions de Gaz à Effets de Serres (GES), tout en préservant la biodiversité, les milieux et les ressources naturelles.

Fiche action n°65

Convention d'Engagement
Volontaire pour des travaux
routiers et espace public à
moindre empreinte environnementale



Axe stratégique

Affirmer Toulouse Métropole comme animatrice territoriale de la transition énergétique

Objectif stratégique

Permettre à la société civile de la métropole d'être actrice du PCAET par l'animation, le repérage et le soutien des initiatives

Objectif opérationnel

Mobiliser les acteurs du territoire pour la mise en œuvre d'actions

Contexte et enjeux

✓ FRTP Fédération Régionale des Travaux Publics : Les entreprises de construction routière ont bâti un savoir-faire technologique et méthodologique qui constitue aujourd'hui une base crédible pour répondre aux nouveaux enjeux du développement durable et favoriser les innovations en matière d'économie d'énergie, de qualité de service et de qualité environnementale.

✓ Toulouse Métropole : les derniers transferts de patrimoine, notamment des ex-voies départementales au 01/01/2017, ont renforcé le rôle très important des métropoles françaises dans l'administration des infrastructures routières. A ce titre, Toulouse Métropole, gestionnaire d'un patrimoine routier d'environ 3300 km de voirie, est un acteur majeur. Le dernier transfert de compétence Voirie portant sur le réseau structurant confié à la Direction Infrastructures, Travaux & Energie (ITE) en fait un interlocuteur privilégié de la profession routière.

✓ La loi n°2015-992 du 17 Août 2015 relative à la transition énergétique indique, dans son article 79, que :
- au plus tard en 2020, l'Etat et les collectivités territoriales s'assurent qu'au moins 70% des déchets produits sur les chantiers de construction ou d'entretien routiers sont réemployés ou réorientés vers le recyclage,
- tout appel d'offre intègre une exigence de priorité à l'utilisation des matériaux issus du réemploi, de la réutilisation ou du recyclage des déchets.

Objectifs

✓ Élaborer et signer une Convention d'Engagement Volontaire avec l'ensemble des acteurs de l'innovation, de la conception, de la réalisation et de la maintenance des infrastructures routières pour la prise en compte du développement durable, de l'environnement et de la loi de transition énergétique.

✓ Constituer le volet travaux routiers et espace public à moindre empreinte environnementale du Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) en :
- définissant les engagements environnementaux de la collectivité en matière de travaux sur l'espace public,
- élaborant un document cadre technique régissant les cahiers des charges des travaux sur l'espace public et l'éco-conditionnalité du jugement des offres,
- participant à l'innovation routière.

Description de l'action

Définition d'un document cadre technique traduisant les engagements suivants :

- ✓ préserver les ressources non-renouvelables
- ✓ préserver la biodiversité et les milieux naturels
- ✓ réduire les émissions de gaz à effet de serre et la consommation d'énergie
- ✓ réduire la consommation d'eau sur les chantiers de terrassement
- ✓ accroître la performance environnementale des entreprises et de la Route
- ✓ améliorer la sécurité routière, la sécurité et l'accessibilité des personnes, des usagers et des riverains
- ✓ participer au développement de la recherche, diffuser l'innovation et participer à l'expérimentation routière

Liste des sous-actions

- ✓ Réemploi ou valorisation par recyclage des matériaux constitutifs de la chaussée soit en place à froid, soit en centrale à chaud, tiède ou froid
- ✓ Gestion et recyclage des déchets des Travaux Publics et des matériaux issus de la déconstruction routière
- ✓ Réemploi ou valorisation de 100% des matériaux géologiques naturels excavés sur les chantiers
- ✓ Favoriser une politique de meilleur respect de la Biodiversité et des Milieux Naturels dans le cadre de la gestion des dépendances routières
- ✓ Promouvoir et prescrire des solutions techniques à moindre empreinte environnementale
- ✓ Intégrer des critères environnementaux dans les appels d'offres et analyser les variantes environnementales par l'utilisation de l'outil "éco comparateur « SEVE »

- ✓ Améliorer et sécuriser les déplacements routiers et modes doux (piétons-cycles)
- ✓ Renforcer la prise en compte de l'accessibilité des piétons, cycles et notamment les Personnes à Mobilités Réduites dans le cadre des opérations d'aménagement, tout en favorisant un moindre impact économique et environnemental particulièrement lors des phases de chantiers
- ✓ Capitaliser et développer les travaux de recherche, d'innovation et d'expérimentation

Pilotage de l'action

Elu : Commission voirie
Services : ITE- Pôles Territoriaux, Direction de la performance
Direction de la commande publique

Partenaire(s) associé(s)

Interne : Direction de l'Environnement et de l'Energie
Externe : Fédération Régionale des Travaux Publics (FRTP)

Planning de réalisation

Démarrage : Juillet 2018
Fin : Bilan annuel

Budget

Budgets d'aménagement et de maintenance du réseau routier.

Documents de référence

Charte d'accessibilité de la voirie et de l'espace public
Projet de convention d'engagement volontaire (CEV)



CONVENTION D'ENGAGEMENT VOLONTAIRE



**Préserver les ressources non renouvelables
(liants et granulats naturels) TH1-TH2**

**Préserver la biodiversité et
les milieux naturels TH3**

**Réduire les Emissions de Gaz à Effet de Serre
et la consommation d'énergie TH1-TH2**

**Réduire la consommation d'eau sur les
Chantiers de terrassement TH2**

**Accroître la performance environnementale
Des entreprises et de la route TH1-TH2**

**Améliorer la sécurité routière et l'accessibilité,
des personnes, des usagers et des riverains TH1**

**Participer au développement de la recherche
Et diffuser l'innovation TH4**

**Promouvoir auprès des acteurs concernés
Les engagements de la CEV TM TH4**

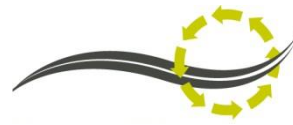
L'espace public conçu,
entretenu et modernisé
à moindre empreinte
environnementale en
respectant la
biodiversité et les
milieux naturels

**toulouse
métropole**

Toulouse en grand !



Eco-conditionnement d'attribution des offres :



Le retour du mieux-disant ?

2 TYPES DE DEMARCHES POSSIBLES :



Sans éco-comparateur : pondération $\theta^{\circ}\text{C}$ et % Recyclés



Utilisation d'un éco-comparateur : SEVE

3

précautions



**Définition et pondération
des éléments attendus**



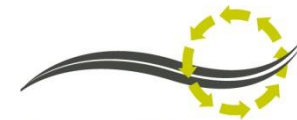
**Définition et examen
des références
et garanties attendues**



**Garantir la concurrence :
Plafonner les performances
+ pénalité de non respect
des clauses concurrentielles**



Avec éco-comparateur



Choix de l'éco-comparateur libre pour le M.O. Exemple de SEVE (USIRF) :

A indiquer dans le R.C.

Demander dans le R.C. :
Données nécessaires
à SEVE



A prévoir au CCAP

Critères et pondérations retenus



Eco-comparateur retenu et/ou l'analyse des offres

Composition des produits (SOPAQ : FTP, formulation, % RAP, nature et qualité des liants)

Distances de transport (poste de fabrication, usines, carrières,...)

Détails des postes (type, combustible), des ateliers d'application (capacité, rendements)

Pénalité dissuasive de non respect des Clauses concurrentielles



■ TRANSFERT de COMPETENCE – Relance de l'Accord Cadre à B.D.C. F. et M.E.O. Produits bitumineux sur le réseau structurant - Bilan

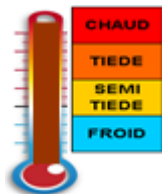
Bilan de la campagne 2018 de maintenance des chaussées des Ex RD transférées à Toulouse Métropole :

TONNAGES :



34.799 Tonnes
d'enrobés
Chauds, tièdes et froids

REPARTITIONS DES MATERIAUX PAR TEMPERATURES :



7.768 Tonnes d'enrobés à chaud (22%)

26.208 Tonnes d'enrobés tièdes (75%)

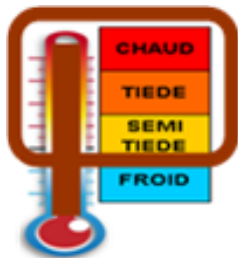
823 Tonnes d'enrobés à froid (2%)



Recyclage = 10.432 Tonnes de matériaux recyclés (fraisâts / rabetage préalables aux réfections de chaussées), soit 31.6% des besoins en ressources naturelles en granulats qui ont été préservés : l'équivalent de 521 Semi-remorques



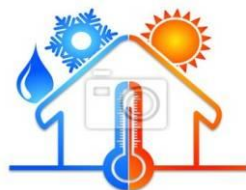
TRANSFERT de COMPETENCE – Relance de l'Accord Cadre à B.D.C. F. et M.E.O. Produits bitumineux sur le réseau structurant - Bilan



ABAISSSEMENT DES TEMPERATURES DE FABRICATION ET D'APPLICATION :



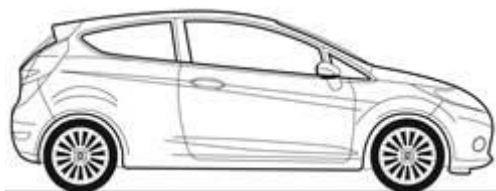
Abaisssement des températures =
2.391.031 MJ d'énergie
économisée, soit 9.1 %



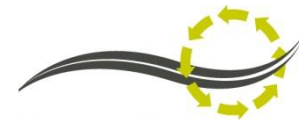
**Abaisssement des températures =
besoin énergétique de 44
logements individuels de 100 m2**



Abaisssement des températures =
145 Tonnes Equiv CO2 **(GES) en
moins dans l'atmosphère, soit 8.1 %**



**L'équivalent de 1.208.333 Km
effectués avec une voiture
émettant 120g de CO2 / Km**



Expérimentation (partenariats techniques)



**Relancer la dynamique des chartes innovations
(mettre à disposition des chantiers)**



Rencontrer la Profession et définir des axes communs de réflexion

Expérimentation RD24 Pibrac – Toulouse Métropole

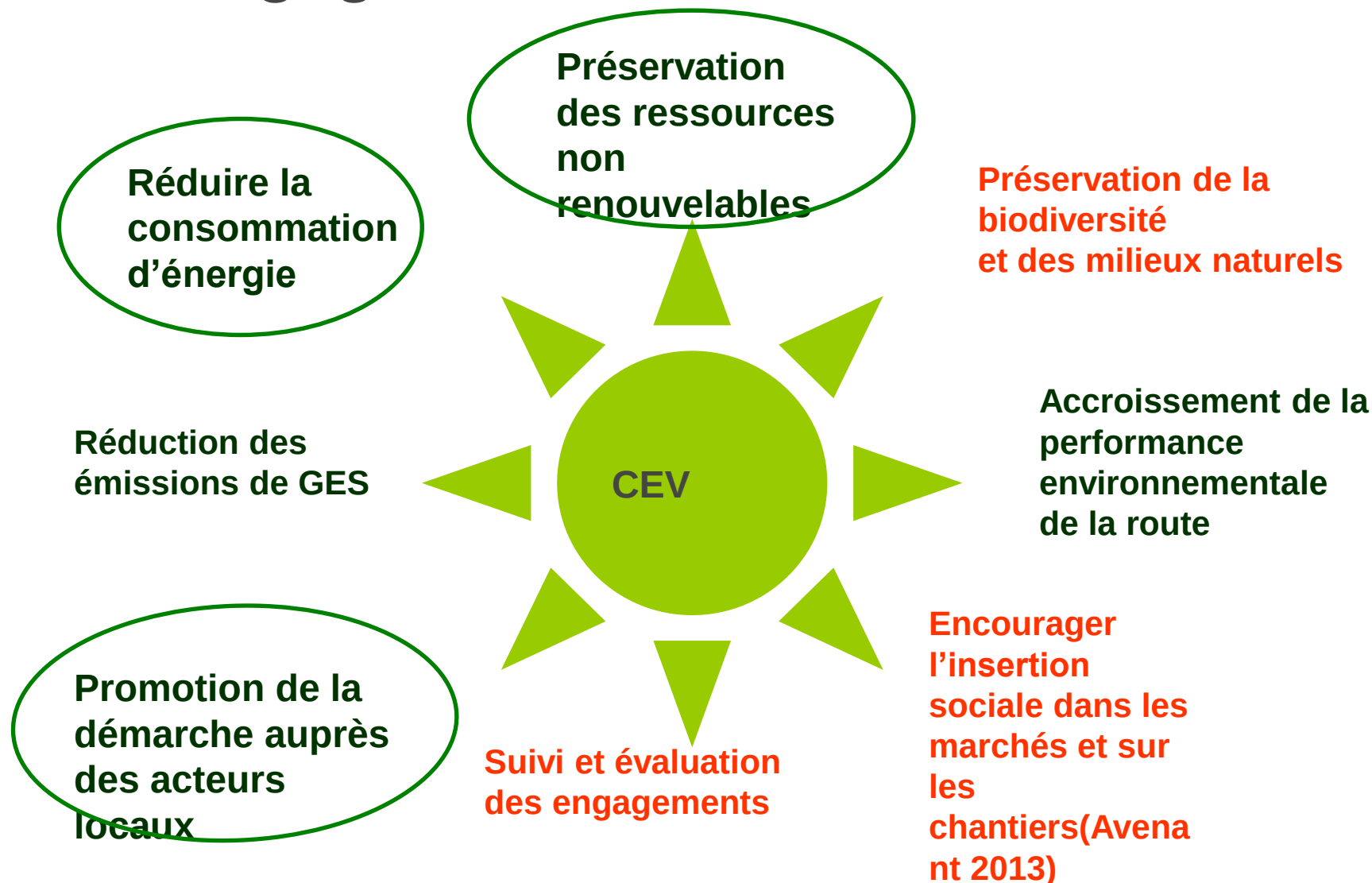
- Alternative au RECYTAL-ARM® in-situ : Grave Emulsion 0/14 Structurante à 100% de réintroduction d'agrégats d'enrobés avec une émulsion biosourcée
- Climat : « Été Toulousain » $T_{\text{air}} = 36^{\circ}\text{C}$ et $T_{\text{support}} = 52^{\circ}\text{C}$
- Trafic : T2
- Sections traitées en 2 parties :
 - Zone de référence = émulsion de bitume
 - Zone test = émulsion biosourcée
- Protocole technique de suivi



RD 63J à Gagnac sur Garonne
Etayer et valider le dimensionnement en
Grave Emulsion 0/14 Structurante sous
trafic PL significatif 300 PL/Jour/sens



La Convention d'Engagement Volontaire : des engagements concrets



Depuis 2008 : 1 375 000 m² de
retraitement de chaussée en place
à l'émulsion de bitume (300 000
tonnes épargnées)



Car, la
Gironde
importe 30%
des
granulats
naturels
dont elle a
besoin



Un exemple « Circuits Courts » et innovation vertueuse

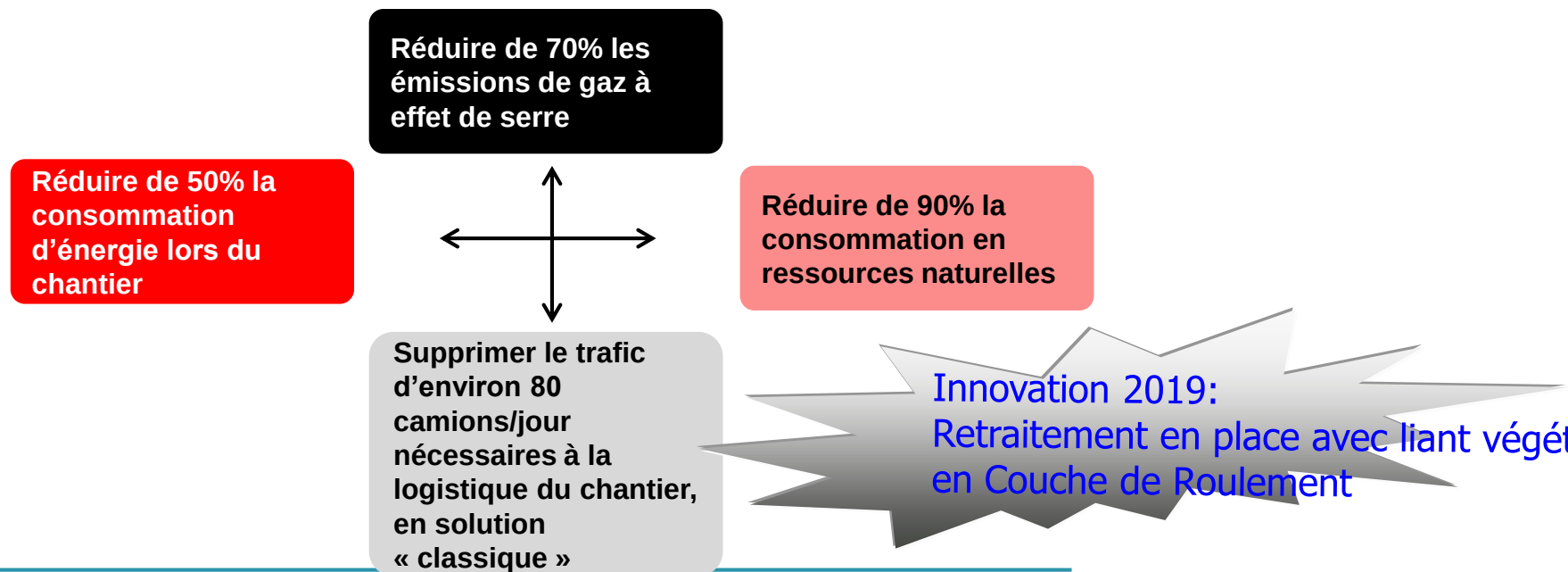
Réalisation à **l'été 2018** dans le cadre du CIRR 2017 d'un chantier de Recyclage à froid avec un liant 100 % végétal provenant de produits issus de la sylviculture locale des Landes de Gascogne

La Gironde Lauréat du trophée de l'ingénierie Territoriale 2018 Mobilité-transports-Routes remis dans le cadre du salon des Maires et des collectivités 2018



BILAN-ATOUTS DU PROCEDE RECYTAL®-A.R.M

- Des **performances techniques** adaptées aux particularités des routes du département : climat, agressivité du trafic, tracé.
- Des **performances sociétales** telles la rapidité d'exécution du procédé qui sera déployé et par conséquent une diminution
- de la gêne aux usagers de la route ainsi qu'aux riverains.
- Des **performances environnementales** permettant à cette technique de répondre aux objectifs de la loi n°2015-992 du 17 août 2015
- relative à la transition énergétique (déclinaison de la COP 21).
- Le « gisement » provient de la couche de roulement à retraiter et le liant d'apport est fabriqué dans une usine située à moins de 50 km du chantier à partir de produits issus du massif des landes de Gascogne,



Orientations du COPIL Achat au sein du CD33

- Charte de la Commande Publique depuis 2016
- Depuis début 2018, mise en place d'un COPIL Achat au CD33 ,sous la responsabilité du Président de la CAO
- Composition: VP Infrastructures/ Collèges /Patrimoine avec Service de la Commande Publique et 3 Directions Opérationnelles
- Objectif: Bilan/ perspectives et orientations de la Commande du département en lien avec notre Président (1 milliard d'euros d'Investissement sur 5 ans)
- Principales orientations:
 - - Développement Durable au cœur de la politique achat
 - - Encourager les « Circuits courts » et la croissance verte (domaines: alimentaire, énergétique, industriel, construction...)
 - - Stimuler l'innovation en établissant des partenariats
 - - Bonne prise en compte problématique Gestion des

Une prise en compte dans les critères d'attribution

➤ Exemple

- Les critères de choix et pondération sont le prix pour 60 pts, la valeur technique pour 10 pts et la valeur environnementale pour 30 pts
- Les 30 pts environnementaux se déclinent en
 - 8 points pour le SOPRE(qui intègre un volet SOGED)
 - 7pts pour le gain de GES,
 - 7 pts pour le gain d'énergie (MJ)
 - 8 pts pour le gain de matériaux naturels

Des actions évaluées

⇒ Bilan CEV :

- ⇒ 1a) « Réemploi des matériaux excavés sur chantier »
- ⇒ CD 33 moyenne 2015-2017 : 70 %

- ⇒ 3aB) « Réduction des émission de gaz à effet de serre et consommation d'énergie »
- ⇒ objectif 2015 par rapport 2010 : - 10 % - bilan : moyenne 2015-2017 : - 10%

- ⇒ 3bB) « part d'enrobés tièdes dans les enrobés mis en œuvre par les MO »
- ⇒ CD 33 : moyenne 78,30 % entre 2015 et 2017

- ⇒ 3bB) « part d'enrobés tièdes dans les enrobés produits en Gironde »
- ⇒ En Gironde: moyenne 25,3 % entre 2015 et 2017
- ⇒ Progression de 19,47 à 34,3 en 2017,soit plus du double de la moyenne nationale

Des actions évaluées

- ⇒ Bilan CEV avec Indicateurs liés à SEVE:
- ⇒ 5b1) « Marchés traités avec SEVE(K€)/Marchés traités(K€) »
- ⇒ CD 33 moyenne 2015-2017 : 63,1 %
- ⇒ 5b2) « Marchés sup à 200 k€ traités avec SEVE(K€)/Marchés traités(K€) »
- ⇒ CD 33 moyenne 2015-2017 : 71,1 %
- ⇒ Autre indicateur rajouté en 2013:
- ⇒ Insertion Sociale
- ⇒ 9c) « Nbre de personnes ayant un emploi durable(en %) /nbre de personnes ayant travaillé par la clause »
- ⇒ CD 33 et BM : moyenne 68,67 % entre 2015 et 2017

Des résultats probants d'un point de vue environnemental et financier

En 2015 sur 23M€ de travaux neufs, le choix des variantes à l'aide de SEVE ont permis une économie de



15.3%
de GES(Gaz à
Effet de Serre)

6.6% sur le
coût

Depuis 2008

1 375 000 m2 de retraitement de
chaussée en place

9700 teqCO2
Évitées

2 M€

d'économies

Mais aussi: 300 000 tonnes
épargnées



Sur l'ensemble des techniques « routes durables »

Enrobés tièdes

Mâchefers d'incinération

Retraitement en place

**Réemploi de
matériaux excavés**

**Valorisation graves
non traitées**

