

COTITA
SUD-OUEST

Et l'entreprise dans tout ça ? Peut-elle encore innover ?

Thierry PASQUIOU, Président du SPRIR Aquitaine

SPRIR
Routes d'Aquitaine

La route durable Le 11 octobre 2017 à BORDEAUX

1

L'innovation routière : Pour quoi faire ?

Les routes de demain devront répondre à des exigences nouvelles et nombreuses

- Evolution des usages / Une mobilité « multi-usages » / intermodalité
- Économies en matériaux et en main-d'œuvre
 - Recyclables
 - Auto-diagnostique
 - Auto-réparable
 - Durable
- Non polluantes...voire dépolluantes...
- Sûres, automatisées, communicantes, connectées
 - l'infrastructure,
 - Le véhicule
 - Le gestionnaire
- Productrices d'énergie

La route durable
Le 11 octobre 2017 à BORDEAUX

2

La route au centre des mobilités (et de l'intermodalité)

Quelques chiffres sur les usages

80%

Près de 80 % des Français considèrent que la possession ou la location longue durée d'une voiture est la formule idéale pour se déplacer.
(Obsoco)*



85%

des Français utilisent leur voiture pour leurs déplacements, dont 59 % de façon quotidienne (*Obsoco*)



11%

11 % d'augmentation,
en 4 ans à l'échelle
nationale, de l'usage de la
voiture personnelle
(Obsoco")



80%

des employés français effectuent une partie de leur travail en dehors de leur entreprise, que ce soit du fait de leur poste même (Profession de plein air, commercial, démarcheur, réparateur) ou dans le cadre du télétravail.



87 %
des transports de personnes
et 87 % des transports de
marchandises se font par la route

30%

des français ont eu recours au covoiturage au cours des 12 derniers mois
(Chassat)*



^(*) Observatoire société et consommation

La route durable Le 11 octobre 2017 à
BORDEAUX

6

lefft

Prise en compte du développement durable

- **Les CEV** : conventions d'engagements volontaires signées avec les 5 CD d'Aquitaine notamment (recyclage, valorisation, limitation des GES,...)
 - Déchets / recyclage / valorisation : La proportion de déchets inertes directement valorisés ou réutilisés à la sortie de chantier est passée de **49%** à **63 %** dans les travaux publics entre 2008 et 2014 (+14 points)
 - Eco-comparateur SEVE



La route durable Le 11 octobre 2017 à
BORDEAUX

4

Les projets nationaux porteurs d'innovation dans le domaine de la route

La route durable Le 11 octobre 2017 à BORDEAUX

5



L'innovation routière : Quels dispositifs ?

- Les dispositifs ministériels de soutien à l'innovation routière
 - Les Projets Nationaux (PN) collaboratifs
 - Le Projet MURE : Multi-recyclage des enrobés
 - Le Projet MINDD (BIM Infrastructures)

Projet National DVDC

Durée de Vie Des Chaussées
Site internet : www.dvdc.fr



Co-financement ANR (projet MOVEDVDC)

Président : Dominique JAUMARD (Département de l'Hérault)
Directeur : Christine LEROY (USRIF) / Eric LAYERLE (USRIF/Eurovia)
Coordinateur projet MOVEDVDC : Pierre HORNYCH (Ifsttar)



Projet National MURE

MULTI-Recyclage et Enrobés tièdes
Site internet : www.pnmure.fr



Co-financement ANR (Projet IMPROVMURE)
Président : Philippe REDOULEZ (ATMB)
Directeur : Jean-Eric POIRIER (USRIF/COLAS)
Directeur adjoint : Christine LEROY (USRIF)
Coordinateur projet ANR IMPROVMURE : Simon POUGET (EIFFAGE Travaux Publics)



€ 3,6 M€ HT

de 2016 à 2020



€ 5 M€ HT

de 2014 à 2018

La route durable
Le 11 octobre 2017 à BORDEAUX

6



L'innovation routière : Quels dispositifs ?

■ Les dispositifs ministériels de soutien à l'innovation routière

- Programme d'Investissement d'Avenir (PIA) « Route du futur »

- Axe 1 : Construction et entretien écologiques ;
- Axe 2 : Insertion dans les chaînes de production / stockage / distribution d'énergies ;
- Axe 3 : Optimisation intégrée construction / entretien / exploitation ;
- Axe 4 : Technologies de l'information et de la communication.

- MONTANT DES PROJETS :

sont instruits les projets dont les coûts totaux pour chacun des partenaires financés sont supérieurs :

- à 3 M€ pour les grandes entreprises ;
- à 1,5 M€ pour les moyennes entreprises ;
- à 500 k€ pour les petites entreprises.



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Energie

La route durable
Le 11 octobre 2017 à BORDEAUX

7



L'innovation routière : Quels dispositifs ?

Les processus possibles

■ Le Comité Innovation Route et Rues (CIRR)

- Appel à projets d'innovation « Routes et Rues »
- Chantiers de démonstration, dans un cadre juridique et technique sécurisé
- IDRRIIM / CEREMA – (COTITA – DIR)
 - Construction et entretien du patrimoine Routes et Rues
 - Préservation et modernisation des ouvrages d'art existants
 - Usage et gestion optimisée des infrastructures de transports en milieu urbains et inter-urbains
 - Préservation de la biodiversité et de la qualité des eaux

Comité Innovation Routes et Rues (CIRR)

Mis en place en 2007 par la Direction des Infrastructures de Transport (DIT) du Ministère de l'Écologie, du développement durable et de l'énergie (MEDDE), le CIRR est un outil pour encourager l'innovation routière.



Les projets 2017 retenus

Viasfalt (Europa) : asphalté coulé qui a la particularité de pouvoir être mis en œuvre entre 130 °C et 140 °C contre environ 180 à 200 °C pour les techniques classiques ;
Urbalith (Colas) : revêtement non circulé, écoresponsable, caractérisé par un liant nouveau et original, pour la mise en valeur du patrimoine ;
RecyCat-Arm (Eiffage-Infrastructures) : procédé de retraitement en place à froid de chaussée avec une émulsion élaborée à partir d'un liant biosourcé, issu de coproduits de la sylviculture et de l'industrie papetière et non bitumineux ;
Luciole (Eiffage-Infrastructures) : optimisation du couple revêtement routier et luminaires intelligents pour l'adaptation des performances lumineuses des installations en fonction de l'utilisation de la voirie.

La route durable
Le 11 octobre 2017 à BORDEAUX

8



Les initiatives et chartes locales dans le Sud-Ouest en matière d'innovation routière

La route durable Le 11 octobre 2017 à BORDEAUX

9



L'innovation routière : exemples

- Les revêtements superficiels combinés
- La durabilité des enrobés



PROGRAMME D'EXPERIMENTATION ALTIVIA®

Entre:

Le Département des Hautes-Alpes (CD 05), 332 Route de Malcombe- 05 001 GAP, représenté par le Directeur du Service Entretien et Exploitation de la Route, agissant pour le compte de celui-ci et désigné ci-après « le CD 05 ».

La Société Routière du Midi -Route de Marseille – 05 001 GAP - représentée par le Chef d'Agence, Monsieur Olivier GIBIG, agissant pour le compte de celle-ci et désigné ci-après « SRM ».



Le Département ouvre la voie...de l'innovation routière

PUBLIE LE 30 MARS 2017 | 02-06-17 / 10:54 • Suivre l'actualité de l'Hérault sur Facebook... J'aime !

Accueil > Actualités

Du 5 au 7 avril 2017, le Département va réaliser un chantier expérimental de revêtement "capesat" sur la RD2 entre Plaisian et Le Pouget. Les travaux préparatoires ont débuté cette semaine.

De quoi s'agit-il ? La revêtante "capesat" est une nouvelle couche d'enrobé qui associe deux couches d'asphalte et une couche de Sard à base d'huile d'olive, d'origine locale.

Cette technique, relativement répandue à travers le monde et en particulier sur le continent américain, permet de recouvrir rapidement et efficacement une route dégradée.

L'expérimentation que nous avons lancé au cœur d'Occitanie a proposé un revêtement de ce type, tout à fait adapté à la restauration et à la réhabilitation de la plupart des chaussées rurales. Il offre de nombreux avantages : il est économique (économique et facile à réaliser et respectueuse de l'environnement (émission à trois fois moins peu d'énergie et générant moins de gaz à effet de serre)).

On peut également souligner que son association avec un couche d'enrobé à trois renforts avec des fibres, permettra d'assurer une bonne adhérence au bitume et la sécurité des usagers de la RD2.

Au regard de ces résultats encourageants, le Département et l'entreprise Eurovia réalisent un suivi et une évaluation technique de ce chantier pendant une durée totale de 3 mois.

Les travaux préparatoires se déroulent du 27 au 31 mars avec un arrêté de circulation. La réalisation du revêtement "capesat" est prévue du 5 aux 7 avril, avec un arrêté de circulation temporaire de 7 h à 20 h :

- pour les véhicules légers, déviation par Venasque ou Belcargu suivant le sens
- pour les postes-pours, déviation par Gigac-Montpellier-01-Jean de Vézéz-Gigan

De façon générale, les routes se dégagent sous l'effet de la circulation des camions mais aussi des conditions climatiques. Avec un trafic soutenu en lien avec la croissance de son temps de vie, il faut alors attendre un certain temps pour que la route soit en état de bon passage routier, et la maturité des budgets alloués à ces mesures.

Les chiffres clés de l'opération

- 3,8 km linéaire total
- 39 000 m² surface du revêtement "capesat"
- 210 tonnes de revêtement "capesat" fournis par le Département.

En cohérence avec sa démarche "route durable", le Conseil départemental de l'Hérault se positionne comme un atelier de l'innovation, en incitant la profession routière à développer et à tester de nouvelles technologies et matériaux pour améliorer la sécurité de la vie. De façon générale, les routes se dégagent sous l'effet de la circulation des camions mais aussi des conditions climatiques. Avec un trafic soutenu en lien avec la croissance de son temps de vie, il faut alors attendre un certain temps pour que la route soit en état de bon passage routier, et la maturité des budgets alloués à ces mesures.

La route durable
Le 11 octobre 2017 à BORDEAUX

10



L'innovation routière : exemples

- Programme de recherche sur la création d'un logiciel innovant afin de réduire l'impact environnemental des chantiers à l'échelle européenne

L'innovation routière : exemples

- Programme de recherche et de développement européen sur le bruit

LOT-ET-GARONNE
CONSEIL GÉNÉRAL
CONSEIL GÉNÉRAL DE LA LOT ET GARONNE

Eurovia
VINCI

LOT-ET-GARONNE
CONSEIL GÉNÉRAL
www.lot-et-garonne.fr

Programme d'expérimentation
Procédés Viaphone®

RD 911 Déviation Sud-Ouest de Villeneuve-sur-Lot

Maitre d'ouvrage
Conseil Général de Lot et Garonne

Intégrateur :
Eurovia Agence d'Agen
Secteur de Villeneuve-sur-Lot




Audi 2013

ODSurf : Modélisation et réalisation d'une couche de roulement de chaussée optimisée, dense et peu bruyante

Rapport final

Versión finale de Février 2016

N° de contrat : 11170000
Opération de recherche financée par : IFSTTAR, EDVPC, Colas S.A et EUROVIA
Avec le soutien de l'ADEME
Coordination technique : Emmanuel THIBIER - DVTD/DSU



ADEME
Agence de l'environnement
et du développement durable



IFSTTAR



EDVPC



COLAS



Eurovia



Ministère de l'écologie,
du développement durable
et de la biodiversité

RAPPORT DE RECHERCHE

La route durable

L'innovation routière : exemples

- La réduction des nuisances sonores**

LADEPECHE.fr Recherchez sur le site

GRAND SUD FRANCE MONDE FAITS DIVERS ÉCONOMIE SPORTS SANITÉ-TV-PERSONNE LOISIRS

Grand Toulouse Haute Garonne Ariège Aude Aveyron Gers Hautes-Pyrénées Lot Lot-et-Garonne

Pamiers Féoux Lavelanet Saint-Girons Savelhan Tazacoré-sur-Ariège Mirepoix Vabre Laroque-d'Olmes

Publié le 02/07/2015 à 03:51, Mis à jour le 02/07/2015 à 07:42

La pollution sonore de la RD 820 réduite grâce à un enrobé révolutionnaire

Circulation · Déplacements · Salvayre

Partager Partager Partager Partager Partager Partager

Le dépôt en charge de la pose de l'enrobé (DOM)

Les méthanis de la RD 820 (ex RN 11) sont moins bruyants que jamais, grâce à l'application d'un revêtement ultra-moderne. Non pas en confort de route, mais en termes d'émission phonique. Un procédé révolutionnaire utilisé par l'entreprise Eiffage, en charge de la mise en place de l'enrobé, et qui vise à réduire de plusieurs décibels le niveau d'intensité du trafic routier, particulièrement dans les zones résidentielles, où les émissions phoniques sont les plus élevées. C'est ce qu'il nomme microphore, détaille Alain Naudy, conseiller départemental en charge de la voirie. Grâce à cette fine couche d'enrobé, épaisse de 2,5 centimètres, nous allons gagner jusqu'à 3 à 9 décibels, soit entre 20 et 40% de réduction phonique. Il faut savoir que pour passer une fois la couche de renforcement réalisée. Déjà pris sur plusieurs axes passants de la Région, il est utilisé pour la première fois dans le département, qui a dépensé pour l'occasion près de 162 000 €. Un coût important qui rentre toutefois dans le cadre de la mise en place d'un plan de prévention de l'environnement. C'est une première pour le réseau routier départemental de bénéficier prochainement de cette innovation.

La Dépêche du Midi

Ariège PYRENEES le Département 09

EIFFAGE ROUTE

13

La route durable
Le 11 octobre 2017 à BORDEAUX

L'innovation routière : exemples

- Les enrobés tièdes et le recyclage à fort taux**

Chantier Expérimental du RD 739 – CHANTEMERLE SUR LA SOIE

Présentation et Objectifs du chantier

EUROVIA VINCI
EIFFAGE ROUTES
la Charente Maritime CONSEIL GÉNÉRAL

→ 1^{ère} journée : BBSG EBT (-100 °C)
→ 2^{ème} journée : BBSG (~-135 °C)
→ 3^{ème} journée : BBSG « chaud » (-165 °C)

EIFFAGE ROUTE

14

La route durable
Le 11 octobre 2017 à BORDEAUX

L'innovation routière : exemples

- Les enrobés froids à fort taux

Conseil Départemental de la Dordogne
18 juillet •

Réfection de chaussée sur la commune de Chancelade au lieu-dit « Le Pas de l'Anglais ». Il s'agit d'un chantier d'entretien expérimental et innovant avec la technique « EUROMAC » mise en œuvre par la société COLAS. EUROMAC est le premier béton bitumineux ultra-mince à émulsion de bitume. Il est appliqué en épaisseur nominale de 1,5 cm pour réaliser des couches de roulement dans le cadre de travaux d'entretien, mais peut aussi être envisagé en chaussée neuve. Cette expérimentation est accompagnée par des experts dans le cadre du CIRR (Comité Innovation Routes et Rues). Les résultats pourront être capitalisés au profit de toute la communauté routière. Cette expérimentation est réalisée sur la RD710, choisie en raison de son trafic important, entre le giratoire des Prêtres et le Pas de l'Anglais sur la commune de Chancelade.



Dordogne 
le DÉPARTEMENT

COLAS
SUD-OUEST

15
La route durable
Le 11 octobre 2017 à BORDEAUX



L'innovation routière : exemples

- Les conventions d'expérimentation locales

LA DÉPÈCHE
PAGE(S) : 42
SURFACE : 26 %
PERIODICITE : Quotidien
• 18 novembre 2015 - Edition Gers

INNOVATION

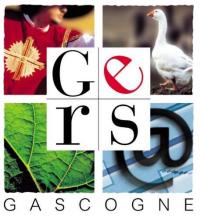
Une première mondiale sur les routes du Gers

Les routes départementales du Gers inaugurent une technique toute nouvelle de rénovation des chaussées, plus rapide, et plus économique en matériaux.



seulement 20 kg d'enrobé au m², ce qui est très faible. Mais à cette économie de bitume et de graviers, il faut ajouter celle de la durée d'utilisation. » Une première couche de bitume en émulsion est déposée sur la route ; son rôle est d'accroître l'accroche de l'enrobé répandu par-dessus. Cette première couche permet d'assurer une étanchéité

économique, environnementale et sécuritaire » de l'entretien des routes. L'idée est de résoudre l'équation « nécessité du trafic - configuration de la route - coûts des travaux ». Le procédé innovant de Colas s'ajoute à la panoplie disponible, avec l'avantage, pour le prix d'un revêtement classique, d'éviter les rejets de gravillons.

G 
GASCOGNE

COLAS
SUD-OUEST

16
La route durable
Le 11 octobre 2017 à BORDEAUX



L'innovation routière : exemples

- Les enrobés clairs et les enrobés participant aux économies d'éclairage



THORN
Lighting people and places

Spiralightnights
Smart sustainable energy



**Protocole expérimental
du chantier Lumiroute®**

Chemin Duroux à Toulouse

**Protocole expérimental 2012
Enrobés clairs**

Entreprise MALET

Et

Conseil général Haute Garonne



toulouse
métropole

Confidentiel



La route durable
Le 11 octobre 2017 à BORDEAUX

17



Les outils, les conditions

La route durable Le 11 octobre 2017 à
BORDEAUX

18



Des outils juridiques favorables (non exhaustif)

Dispositifs de la commande publique / décret du 25/03/16

1 - L'enjeu d'ouvrir aux variantes dans les marchés (art. 58)

2 - Le « Marché Global de Performance » (art. 93 à 95) Pas de transfert de maîtrise d'ouvrage, programme fonctionnel, entreprise choisie et rémunérée selon la performance et l'innovation, Indicateurs mesurables,...)

L'entreprise définit les moyens techniques et organisationnels de la mise en œuvre du programme

Un marché qui associe plusieurs métiers (travaux et services)

Un délai contractuel minimum mais « raisonnable » (entre 5 et 7ans).

3 – Le « Partenariat d'innovation »(art. 34)

La route durable Le 11 octobre 2017 à
BORDEAUX

19



Guide IDDRIM « Variantes »



Variantes d'entreprises :
Quel intérêt pour les maîtres d'ouvrage ?
Comment les mettre en oeuvre ?

Guide
Juin 2016

Sommaire

Avant-propos	1
1 Contexte juridique	3
1.1 Définition	3
1.2 Régime juridique des variantes	4
2 Classification des variantes	6
2.1 Type A : Variante méthodologique	6
2.2 Type B : Variante modifiant l'ouvrage à réaliser	7
2.3 Type C : Variante « innovation »	8
3 Recommandation pour l'utilisation de variante	9
3.1 La préparation et l'anticipation sont la clé	9
3.2 Le MOE est partenaire de cette décision	10
3.3 Le règlement de consultation des entreprises pour des travaux avec variantes	11
3.4 Critères de jugement des variantes	14
3.5 Analyse des variantes	14
3.6 Mise au point du marché	15
3.7 Exécution du marché	15
3.8 Après exécution du marché	15
4 Références	18
5 Annexes	19

La route durable Le 11 octobre 2017 à
BORDEAUX

20



L'innovation routière : Comment la valoriser ?

- Les Avis Techniques de la DTecITM (ex : SETRA)
- La formule des avis techniques a été créée pour permettre aux maîtres d'œuvre d'être convenablement informés sur **l'aptitude à l'emploi de produits, de procédés ou de matériels innovants ou non normalisés.**
- Les Avis Techniques de l'IDRRIM
- 6 Groupes Spécialisés – 164 Avis publiés – 5 ans de validité
- 11 publiés depuis 5 ans et 32 encore valides....



Cerema

Direction technique
Infrastructures de transport et matériau

LISTE DES AVIS TECHNIQUES « FAUCHÉTÉ DES PONTS ROUTES » EN COURS DE VALIDITÉ À LA DATE DE MARS 2017						
FAMILLE	ENTREPRISE	NOM DU PROJET	SUPPORT EN BRIEF DE CANTON	DATE	VALIDITÉ	REFERENCE
Asphalt	OFFICE DES PONTS	B + 22	R 1120913 010203	7/AT ET 16/05	Renewer le 17/05/2018	
D.E.L.	SPM	Providence AC	R 0209013 002003	7/AT ET 16/05	Renewer le 17/05/2018	
	INTERDISCO	Desvobane GC	ATI 0420124 0420124	7/AT ET 14/01		
	GFLAST	Pavafit Ponca	R 0209013 002003	7/AT ET 16/05	Renewer le 17/05/2018	
F.P.M	ARTEN	Ecoflex 02	R 0209013 002003	7/AT ET 16/05	Renewer le 17/05/2018	
	INTERDISCO	Desvobane GC4	R 0209013 002003	7/AT ET 11/02	Renewer le 17/05/2018	
	EURONIA	Hydroplast	R 0209013 002003	7/AT ET 16/05	Renewer le 17/05/2018	
	BORDEAUX	Antreco P	R 0210196 010203	7/AT ET 15/05	Renewer le 17/05/2018	
	EURONIA	Hivestek	ATI 0702123 0702013	7/AT ET 13/03	Renewer le 17/05/2018	
		Paraflex	R 0209013 002003	7/AT ET 16/05	Renewer le 17/05/2018	
	ARTEN	Asphalte Profil SI	R 0209013 002003	7/AT ET 14/01	Renewer le 17/05/2018	
	ARTEN	Asphalte Profil SO	R 0209013 002003	7/AT ET 16/05	Renewer le 17/05/2018	
	INTERDISCO	Antreco ASF E 02 TP Flashing TP	ATI 0220123 0220123	7/AT ET 12/03	Renewer le 17/05/2018	
	EURONIA	Antreco G 02 TP	R 0210196 010203	7/AT ET 15/05	Renewer le 17/05/2018	
M.H.C	EURONIA	Barastek	R 1120913 010203	7/AT ET 16/05	Renewer le 17/05/2018	
	COLAN BA	Gaffa DA	R 1120913 010203	7/AT ET 16/05	Renewer le 17/05/2018	
	EURONIA	Surfaseal	R 0209013 002003	7/AT ET 11/01	Renewer le 17/05/2018	

SUPPORT EN TOUS CASSES						
S.E.L	INTERDISCO	Ryptek	ATI 0201013 0201013	7/AT ET 11/01		
	EURONIA	Orthoplate	R 0209013 002003	7/AT ET 11/01	Renewer le 17/05/2018	
		Orthoplate	R 0209013 002003	7/AT ET 11/01	Renewer le 17/05/2018	
		Orthoplate	R 0209013 002003	7/AT ET 11/01	Renewer le 17/05/2018	
		Orthoplate	R 0209013 002003	7/AT ET 11/01	Renewer le 17/05/2018	
		Orthoplate	R 0209013 002003	7/AT ET 11/01	Renewer le 17/05/2018	

La route durable
Le 11 octobre 2017 à BORDEAUX



21

Un vrai questionnement sur l'entretien de l'existant

Infrastructures : le grand déclassement

POSITION DE LA FRANCE DANS LE CLASSEMENT GLOBAL COMPETITIVENESS REPORT DU FORUM ÉCONOMIQUE MONDIAL

ENSEMBLE DES INFRASTRUCTURES	CLASSEMENT 2008-2009		CLASSEMENT 2015-2016	
	4 ^{ème}	▼ 10 ^{ème}	1 ^{er}	▼ 7 ^{ème}
ROUTES	1 ^{er}	▼ 7 ^{ème}		
INFRASTRUCTURES FERROVIAIRES	2 ^{ème}	▼ 6 ^{ème}		
PORTS	10 ^{ème}	▼ 26 ^{ème}		
AÉROPORTS	5 ^{ème}	▼ 15 ^{ème}		

Source : Global Competitiveness Report : sondage auprès de 14 000 dirigeants d'entreprise dans 144 pays.
(Echantillon France : 285 répondants)

12



CONCLUSION : Les facteurs clés de l'innovation

- Innover pour tenir compte des évolutions sociétales et compatibilité économique : l'innovation pour tous
- Logique partenariale et de confiance (MOA, MOE, Services d'expertise de l'Etat, Laboratoires, entreprises, recherche...)
- Nécessité de territoires d'expérimentation
- Revaloriser une image pas toujours porteuse de la route
- De nombreux outils disponibles pour accompagner l'innovation routière
- Une dynamique réelle au sein des acteurs / des entreprises demandeuses
- Et les variantes pour bénéficier de toute la capacité d'innovation des entreprises et découvrir des solutions innovantes !

Reste la question des moyens financiers autour de la route...

La route durable
Le 11 octobre 2017 à BORDEAUX

23

