

NOVATHERM



La Route à Énergie Positive

ROUTE
DU FUTUR

■ Contexte

Les chaussées servant à la mobilité des biens et des personnes peuvent apporter d'autres services. Une chaussée en été peut atteindre 60°C en surface et 40°C sur ces 10 premiers centimètres. L'essence du projet consiste à récupérer cette énergie pour contribuer au chauffage de bâtiments privés et publics ou par exemple de piscines. De plus, le caractère réversible de l'échangeur Power permet, en hiver, le déneigement et la mise hors gel de routes, de parkings. Le système étant généralement associé à un stockage de chaleur basse température dans le sol, il permet de gérer l'intermittence de l'énergie solaire. Par ailleurs, le captage estival de chaleur induisant une diminution de la température des chaussées, il contribue à la lutte contre les îlots de chaleur urbains.

PROJET ACCOMPAGNÉ PAR L'ADEME DANS LE CADRE DE L'ACTION VÉHICULES ET TRANSPORTS DU FUTUR DU PROGRAMME D'INVESTISSEMENTS D'AVENIR

Durée : 4 ans

Démarrage : avril 2017

Montant total projet : 4,6M€

Dont aide PIA : 1,8M€

Forme de l'aide PIA : subventions et avances remboursables

Localisation : Ile de France, Aquitaine, Rhône-Alpes

Coordonnateur

■ Objectifs

Le projet a pour principaux objectifs de :

- Industrialiser le procédé de mise en œuvre de l'échangeur dans la chaussée en conservant ses propriétés de recyclabilité et sécurité,
- Améliorer la performance mécanique de la chaussée Novatherm pour une chaussée durable quel que soit le type de trafic,
- Accroître la performance énergétique du procédé pour optimiser le rendement de captage de l'énergie solaire thermique et de ses usages.



Sous-traitants



■ Déroulement

Le projet se déroule suivant deux volets :

Le démonstrateur D1 de 500 m² permet d'analyser les scénarii de captage de l'énergie solaire thermique et les échanges énergétiques entre les différents dispositifs (captage / émission par la chaussée, stockage géothermique, pompe à chaleur, bâtiment à chauffer). Une planche de 50 m² est testée par un manège de fatigue FABAC (simulateur de trafic) pour évaluer la résistance mécanique de la chaussée. En parallèle, des expérimentations à différentes échelles seront menées au CEA-TECH, pour mesurer et modéliser les échanges thermiques et la performance énergétique d'une route,

Le second démonstrateur D2 de 3 à 4000 m² permettra de vérifier la faisabilité technique, thermique, économique et organisationnelle de l'innovation pour valider l'industrialisation du procédé.

■ Résultats attendus

Innovation

Cette route possède toutes les caractéristiques de sécurité, durabilité et recyclabilité usuelles pour une chaussée et une capacité de production d'énergie thermique renouvelable en captant la chaleur du soleil et en la stockant dans le sol.

Economie & Social

Contribution au développement de la géothermie et de l'énergie solaire en proposant une solution de chaleur renouvelable au sein de l'infrastructure routière, au plus près des besoins.

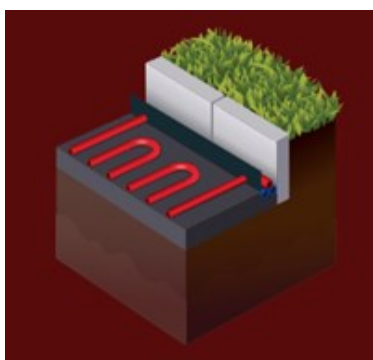
Environnement

Le projet permet de lutter contre le réchauffement climatique (alternative aux énergies fossiles émissives de CO₂), de s'adapter au changement climatique (îlots de chaleur), de diminuer la pollution chronique liée à la viabilité hivernale.

■ Application et valorisation

Le projet permet de développer une chaussée énergétique adaptable à son environnement (échangeur de chaleur réversible avec deux fonctions capteur et émetteur). L'intégration de l'échangeur dans la chaussée doit satisfaire aux exigences de tout trafic.

La caractérisation des rendements énergétiques sous environnement contrôlé, mené par le CEA Tech, permettra de positionner l'innovation dans les réglementations thermiques à venir. Les travaux du BURGEAP permettra d'appréhender la problématique énergétique de l'environnement de la chaussée, quel que soit le type de marché, comme le marché de la construction et du bâtiment, du logement individuel à l'éco-quartier ou le marché des transports, du site routier au site aéroportuaire. Les guides méthodologiques de mise en œuvre (guide chantier), de dimensionnement mécaniques et énergétiques (modèles) permettront aux sociétés du groupe EUROVIA de s'approprier la solution sur le territoire français mais également à l'international.



Echangeur dans la chaussée

© EUROVIA



Mise en œuvre de l'échangeur - Démonstrateur D1

© EUROVIA

Contacts

Technique : Sandrine Vergne
sandrine.vergne@eurovia.com

Communication : Maxence Naouri
maxence.naouri@eurovia.com

Pour en savoir plus

www.ademe.fr/invest-avenir