Biophalt, un enrobé végétal hautes performances

par Hocine Lahouazi / 2021-03-02 11:36:24 / France / 9232 / EN

Année de livraison : 2020
Impact CO2 : Le bilan carbone de la rénovation est neutre, le recours au liant biosourcé permet de stocker du carbone et ainsi de compenser les émissions dues à la mise en oeuvre et aux installations industrielles

Economie Circulaire & Déchets : Economie Circulaire, Matériaux Bio-sourcés, Recyclage Mécanique

400 000 €

Constructeur
Eiffage Route

Gestionnaire / Concessionnaire
APRR

INFOS GÉNÉRALES

BIOPHALT, UN ENROBÉ VÉGÉTAL HAUTES PERFORMANCES MIS AU POINT PAR EIFFAGE ROUTE ET TESTÉ PAR APRR SUR L'AUTOROUTE A40

Eiffage Route, la filiale routière de la branche Infrastructures du groupe Eiffage, accorde une importance stratégique au respect de l'environnement. Aussi alors que la réduction du recours aux énergies fossiles et aux ressources d'origine fossile s'impose, **les équipes de R&D d'Eiffage Route, qui dispose de ses propres centres d'études et de recherche à Ciry-Salsogne dans l'Aisne et à Corbas près de Lyon, sont parvenues à substituer des matières végétales aux bitumes et à régénérer des matériaux au moyen de liants végétaux non issus du pétrole.**

Ainsi, elles ont mis au point plusieurs enrobés éco-responsables, dont Biophalt®, un enrobé végétal à haute performance dont la résistance est adaptée aux trafics autoroutiers. Labellisé Produit biosourcé, Biophalt® est lauréat de l'appel à projets d'innovation Routes & Rues 2019 (CIRR) de l'IDRRIM et du ministère de la Transition écologique et solidaire (MTES). Il est constitué d'enrobés incorporant au minimum 30 % de matériaux de chaussées recyclées ainsi qu'un liant d'origine végétale qui se substitue au bitume traditionnel, d'origine pétrolière.

Le procédé a été expérimenté initialement sur des sections départementales ou interurbaines, comme par exemple le Boulevard Louis XI à Tours (Indre-et-Loire). Pour la première fois, en septembre 2020, il a été mis en oeuvre sur un axe très fréquenté – la voie d'accès au tunnel du Mont-Blanc et ses 10 000 véhicules jour, dont 11 % de poids lourds – et, ce à près de 1 000 mètres d'altitude. Cette expérimentation permettra de vérifier l'aptitude de Biophalt à supporter un trafic lourd ainsi que les cycles de variations thermiques (avec plus de 100 jours de gel par an) et les conditions de viabilité hivernale les plus difficiles (salage/chasse-neige). Ainsi, dans la nuit du 18 au 19 septembre 2020, 265 mètres du réseau d'Autoroutes et tunnel du Mont-Blanc (ATMB) ont été entretenus au moyen de cet enrobé, fabriqué à Contamine-sur-Arve dans le site haut-savoyard d'Eiffage Route. Cette partie du ruban autoroutier fera l'objet d'un suivi technique durant les cinq prochaines années.

https://app.eiffage.com/content/un-enrob-coresponsable-au-pied-du-mont-blanc-une-premi-re

Cette innovation écologique a aussi été appliquée pour la réfection de 2,1 km de chaussée de l'autoroute A40 à proximité de Vonnas (Ain) et sur la RN 205 au niveau du tunnel des Chavants (Haute-Savoie), comme l'illustre cette vidéo.

Cette démarche innovante est une première sur une section d'autoroute en France. Cette expérimentation permet non seulement de réduire significativement les impacts environnementaux de ce chantier d'enrobés mais aussi d'obtenir un bilan carbone neutre. Le procédé permet en effet tout à la fois d'éviter le recours au pétrole, en utilisant un liant issu de l'industrie papetière, d'économiser l'énergie avec une température d'application d'environ 130-140° au lieu de près de 160° d'ordinaire, et d'économiser les matières premières puisque 40 % des granulats utilisés, issus du rabotage d'une ancienne chaussée, sont recyclés.

Un protocole de suivi sur cinq ans est là encore mis en place pour qualifier et attester la performance durable du procédé Biophalt® et s'assurer que ses caractéristiques évoluent de la même manière qu'une autoroute classique.

https://presse.aprr.com/chaussees-bas-carbone-biophalt/

https://www.lejsl.com/economie/2020/10/30/de-l-enrobe-vegetal-hautes-performances-teste-sur-l-a40

Etat d'avancement

Livré

Fiabilité des Données

Certifié tierce partie

Type de Financement

Privé

Entreprise/Infrastructure

https://presse.aprr.com/chaussees-bas-carbone-biophalt/

Developpement Durable

Attractivité :

Le projet de l'A40 a permis de réunir, autour d'un but commun, les acteurs publics et privés ainsi que des instituts de recherche. Les synergies apportées par chacun de ces différents acteurs ont permis de faire de ce chantier un véritable **démonstrateur d'autouroute bas carbone et durable**.

Bien Être :

Le liant Biophalt permet de réduire les fumées de bitume et, ainsi d'améliorer la qualité de l'air aux abords des chantiers pour les riverains comme pour les compagnons. En outre, l'utilisation d'enrobés tièdes, température abaissée de 20-30°C par rapport à un enrobés à chaud, permet de réduire l'inconfort des compagnons sur les chantiers soumis aux hautes températures pour appliquer les enrobés.

Cohésion Sociale :

Le Biophalt permet de développer les filières françaises de l'industrie du bois puisque les co-produits générés par l'industrie papetière, la fabrication de pâte à papier kraft en particulier, qui sont utilisés pour façonner le liant de cet enrobé végétal sont issus de forêts françaises.

Préservation/Amélioration de l'Environnement :

L'utilisation de produits biosourcés dans l'industrie de la route permet de limiter le réchauffement climatique car les matériaux biosourcés permettent de **stocker le carbone** produit lors de la photosynthèse.

Ainsi un chantier favorisant l'utilisation de matériaux biosourcés contribue à la limitation du réchauffement climatique en créant des puits de carbone. En outre, les forêts dont est issu le bois nécessaire à la production de Biophalt sont gérés durablement, ce qui favorise la préservation de la biodiversité.

C'est en cela que l'utilisation de ressources renouvelables et l'économie d'énergie sont les atouts majeurs des enrobés Biophalt®.

Résilience :

L'enrobé Biophalt a été soumis à approbation d'un institut de recherche indépendant pour sa résilience , les tests de manège de fatigue permettent d'établir que l'enrobé Biophalt est aussi durable dans le temps qu'un matériau de chaussée conventionnel à base bitume.

Utilisation responsable des ressources :

L'utilisation du liant Biophalt permet une diminution des pressions sur les ressources naturelles en plusieurs points :

- **l'utilisation de produits biosourcés qui n'entrent pas en concurrence avec l'industrie agroalimentaire**, les constituants du Biophalt étant des coproduits de l'industrie du pin et du papier

- l'utilisation d'enrobés tièdes permettant **une réduction de la consommation de fioul.**

- le recyclage en section courante de **40 % d'agrégats d'enrobés routiers** de la chaussée déjà en place. Une performance permettant de préserver une quantité importante des ressources naturelles (granulats et liant).

Témoignages / Retour d'expérience

Les équipes d'Eiffage Route ont appliqué le produit innovant Biophalt® pour APRR. ***Témoignage vidéo de Philippe Guiguet, directeur Patrimoine, Infrastructures et Environnement d'APRR***.

ATMB et Eiffage Route expérimentent des chaussées à empreinte carbone neutre pour la première fois sur autoroute. ***Témoignage de Louis Gauthier, directeur du développement, de l'ingénierie et de l'innovation d'ATMB.***

Retour d'expérience d'APRR sur le chantier Biophalt de l'autoroute A40. ***Témoignage de Jean-Luc Dabert, conseiller technique infrastructure du groupe APRR*** *dans le journal de la Saône-et-Loire.*

Gouvernance

APRR

Type : Entreprise Privée

Eiffage Route

Type : Bâtiment travaux publics

APRR

Type : Privé

APRR est un concessionnaire d'autoroute, dans le cadre de la rénovation d'une partie de ses infrastructures a fait appel à Eiffage Route pour rénover avec des ambitions fortes en matières de développement durable un portion de l'A40 aux alentours de St-Cyr-sur-Menthon.

Le suivi de la bonne tenue de ces rénovations est réalisé par Eiffage Route, APRR et des universitaires qui forment conjointement un comité scientifique de suvi des opérations.

A ce titre, le chantier de l'A40 est un démonstrateur de savoir-faire et d'expertise en matière de développement durable pour les autoroutes.

Modèle économique :

L'Etat a concède une partie de son réseau autoroutier à APRR qui entretient et exploite les autoroutes moyennant la perception d'un péage auprès des usagers. A ce titre, le concessionnaire commande et fait réaliser les travaux de rénovation sur son réseau.

Solution(s) Durables

Biophalt

Description :

Domaine d'emploi

Biophalt® est un enrobé tiède à hautes performances techniques et environnementales.
Il est formulé avec une nouvelle génération de liant végétal issue d'un coproduit de la sylviculture française.
Tout en conservant les performances d'un enrobé classique, Biophalt® est l'enrobé bas carbone par excellence grâce à la combinaison de plusieurs innovations :
- recyclage à fort taux (≥ 30%),
- utilisation d'un liant végétal à fortes capacités régénérantes, en substitution du bitume d'apport,
- économie d'énergie grâce à la température de fabrication abaissée.

Biophalt® est fabriqué dans une usine d'enrobés traditionnelle selon un procédé tiède, économe en énergie. Il possède le même domaine d'emploi qu'un enrobé traditionnel. Il est formulé en laboratoire conformément aux performances requises par les normes en vigueur.
Biophalt® peut être utilisé en couche d'assise, de liaison ou de roulement, sans limite de trafic et pour différentes granulométries.

Formule

La formule et le process de fabrication du Biophalt® sont couverts par un brevet.

Les composants sont dérivés de l'industrie du pin et en particulier de la poix, résidus de la distillation du tall oil, très peu valorisée aujourd'hui dans l'industrie.

Fabrication et mise en œuvre

La fabrication du liant Biophalt® utilise un procédé de mélange qui s'apparente à celui des bitumes polymères.

Biophalt® s'emploie comme un liant classique sans modification de l'outil industriel. Les températures minimales d'enrobage et de répandage sont cependant légèrement inférieures (respectivement 130 et 115 °C).

Impact CO2 : -80,40

- Qualité de l'air
- Economique circulaire
- Gestion des déchets
- Adaptation changement climatique
- Équipements/matériaux bas carbone

https://www.atmb.com/fr/lentreprise-atmb/espace-presse/actualites/premiere-autoroute-chaussees-innovation-environnement_experimentation_carbone

Entreprise (s) :

- Qualité de l'air
- Economique circulaire
- Gestion des déchets

- Adaptation changement climatique
- Équipements/matériaux bas carbone

- Qualité de l'air
- Economique circulaire
- Gestion des déchets
- Adaptation changement climatique
- Équipements/matériaux bas carbone

Crédits photo

Crédits Photo : Eiffage Route / APRR

Concours

Raisons de la candidature au(x) concours

Plusieurs points démontrent l'avantage de l'expérimentation de Biophalt sur ce chantier :

-La mise en place de **matériaux biosourcés**, qui ne sont pas en compétition avec l'industrie agroalimentaire, permettant de réduire l'impact des infrastructures sur le réchauffement climatique par le biais du **stockage carbone contenu dans les matériaux.**

-Le **recyclage des chaussées existantes** permettant de réduire la pression sur les ressources granulats issus de carrières

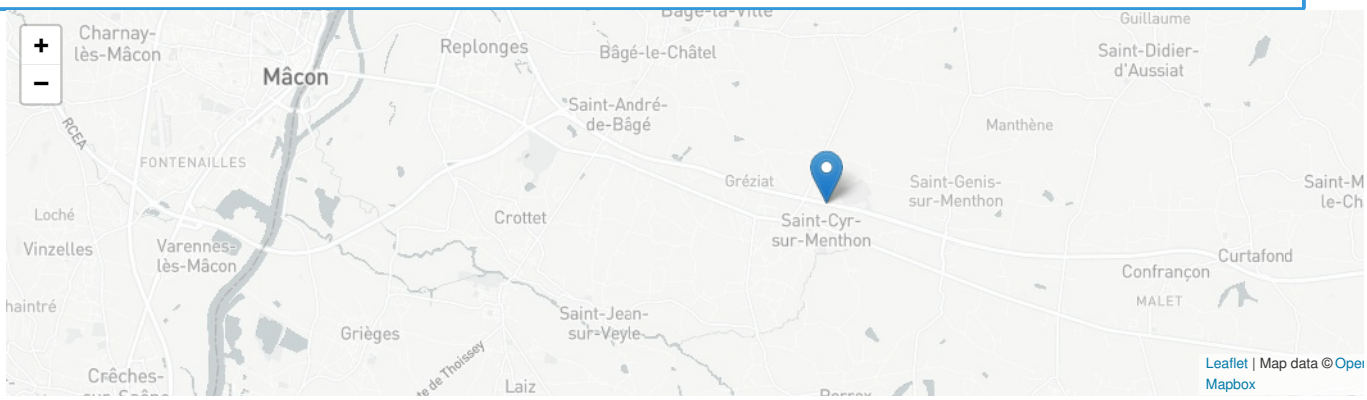
-Le recours à des enrobés tièdes nécessitant **moins d'énergie pour être mis en oeuvre**, facilitant également les conditions de vie des opérateurs en **réduisant leur expositions aux fortes chaleurs** et en **supprimant la présence de fumée de bitume** dans l'air

-Biophalt est lauréat du CIRR 2019 (Comité Innovation Routes et Rues)

Batiment candidat dans la catégorie

Grand Prix Infrastructure Durable

PDF



Date Export : 20230308093355