



## Mise en place du revêtement naturel et perméable BioKlair® sur la ViaRhôna



L'opération a consisté à appliquer un revêtement écologique et perméable BioKlair® en remplacement d'un sable stabilisé sur une portion de 2 km de la ViaRhôna, une vélo-route reliant le lac Léman à la Méditerranée, située sur l'Île du Beurre (Rhône)

<b>Date de démarrage du projet</b>	11/2019
<b>Localisation du projet</b>  Lieux de mise en place du projet à ce stade et géographie cible si reproductibilité	Tupin-et-Semons (Rhône)
<b>Objectifs recherchés du projet</b>  Nature de l'innovation climat du projet avec rappel du problème/enjeu traité	<p>Le projet consiste à appliquer un revêtement écologique et perméable sur une portion de la ViaRhôna (itinéraire cyclable de 815 km qui s'étend du lac Léman jusqu'à la mer Méditerranée le long du Rhône) qui passe sur l'île du Beurre (sur le Rhône).</p> <p>L'île du Beurre est une zone naturelle protégée disposant d'un classement APPB (Arrêté préfectoral de protection de Biotope) sur laquelle vit une colonie de castors ainsi qu'une importante population d'oiseaux (présence d'un observatoire ornithologique). Cette zone est aussi soumise aux crues du Rhône qui la borde. Le chantier a été réalisé dans un contexte de forte pression des associations écologistes locales qui s'opposaient à une artificialisation de la voie verte.</p> <p>Les principaux objectifs du projet étaient donc :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réduire les émissions de carbone avec un revêtement fabriqué à température abaissée avec un liant d'origine végétale, stockeur de CO<sub>2</sub>.</li> <li>- Obtenir un revêtement clair, qui lutte efficacement contre les îlots de chaleur.</li> <li>- Améliorer la gestion de l'eau en formulant un revêtement perméable</li> </ul>
<b>Description détaillée du projet</b>	<p><b>MOA : Région Auvergne-Rhône-Alpes.</b></p> <p><b>Contraintes techniques :</b></p> <p><b>Interdiction de vibrer l'enrobé – Compactage en lisse</b></p> <p><b>Problématique d'imperméabilisation liée aux inondations et à l'infiltration des eaux de pluie - Utilisation d'un BioKlair® perméable</b></p> <p><b>Difficulté d'accès (interdiction au véhicule moteur) – utilisation de « petits » engins de chantier (mini-finisserie alimenté par Sambrons), application manuelle pour les accès aux observatoires</b></p> <p><b>Intégration paysagère – BioKlair® formulé avec des granulats locaux de couleur gris clair (carrière des Chênes distante de 30 km environ)</b></p> <p>Le choix s'est porté sur le revêtement écologique et perméable BioKlair® associant des granulats locaux agglomérés par un liant clair d'origine végétale, conçu et fabriqué par Eiffage Route (granulométrie 0/6 mm sur une épaisseur de l'ordre de 4,5 cm pour un tonnage total de 350 T de revêtement appliqué).</p> <p>Spécialement adapté aux voies cyclables et autres mobilités actives douces, ce liant d'origine végétale qui s'emploie à une température de fabrication abaissée est élaboré à partir de co-produits de la sylviculture et de l'industrie papetière, tamponnés par une résine synthétique.</p> <p>Formulé pour devenir perméable en laissant les eaux de ruissellement s'infiltrer dans les sols (fortes pluies et des eaux de crue par exemple), BioKlair® améliore la gestion de l'eau. En outre, BioKlair® réduit la température des revêtements en période de fortes chaleurs et permet ainsi de lutter efficacement contre les îlots de chaleur urbains (ICU). Ses granulats clairs lui permettent de réfléchir et diffuser une plus grande partie de l'énergie solaire qu'il reçoit (effet d'Albédo) en comparaison d'un revêtement bitumineux conventionnel.</p> <p>Le chantier s'est déroulé sur deux jours durant la fin novembre par une température ambiante comprise entre 4 et 10 °C.</p>

Le revêtement présentait une maniabilité élevée, un bel aspect général et une perméabilité très importante. Le fini de l'enrobé obtenu (brun clair) était en accord avec les objectifs d'insertion dans l'environnement (accord avec les chemins piétons d'accès au site en terre naturelle). Depuis l'enrobé s'est éclairci sous les effets des UV (phénomène naturel pour un enrobé clair faisant ressortir la couleur naturelle des granulats).

**Principaux leviers de réduction des émissions de gaz à effet de serre du projet**

Saisir les informations dans les cases correspondantes

Leviers de réduction	Précisions sur les aspects du projet associés
<input type="checkbox"/> Sobriété énergétique et ressources (notamment comportements)	
<input type="checkbox"/> Décarbonation de l'énergie	
<input checked="" type="checkbox"/> Amélioration de l'efficacité énergétique	Température de préparation plus basse que la plupart des enrobés
<input checked="" type="checkbox"/> Amélioration de l'efficacité en ressources non énergétiques	Utilisation de matières premières d'origine végétale à la place du bitume (fossile).
<input checked="" type="checkbox"/> Absorption d'émissions : création de puits de carbone, d'émissions négatives (BECCS, CCU/S, ...)	Matières premières d'origine végétale, issue des résidus de la sylviculture, créant un puit de carbone.
<input type="checkbox"/> Financement d'émetteurs bas carbone ou désinvestissement d'actifs carbonés	
<input type="checkbox"/> Réduction des autres gaz à effet de serre	

**Scope(s) d'émissions sur le(s)quel(s) le projet a un impact significatif et quantification des réductions des émissions de GES par scope d'émissions**

Indiquer les aspects du projet qui contribuent à la réduction des émissions par catégorie d'émissions considérée (colonne de gauche) et la quantification des émissions associées.

Indiquer les principales hypothèses et étapes de calcul dans la section prévue à cet effet (sous le tableau)

Pour davantage de précisions, se reporter à la note méthodologique.

	Aspects du projet contribuant à la réduction des émissions par catégorie d'émissions	Quantification des émissions de GES associées par catégorie d'émissions
<b>Réduction de la dépendance de l'entreprise au carbone</b>		
<b>Scope 1</b> <i>Émissions directes générées par l'activité de l'entreprise.</i>	Émissions de chantier <i>(Les contraintes du site ont imposé l'utilisation d'engins de petite taille, moins consommateurs d'énergie et moins émetteurs de CO<sub>2</sub>)</i>	Solution Enrobé classique bitume = 8,2 teqCO <sub>2</sub>  Solution Enrobé bioklair utilisée = 7,7 teqCO <sub>2</sub>
<b>Scope 2</b> <i>Émissions indirectes associées à la consommation d'électricité et de chaleur de l'entreprise.</i>		Inclus dans le Scope 1 ci-dessus
<b>Scope 3</b> <i>Émissions induites (en amont ou en aval) par les activités, produits et/ou services de l'entreprise sur sa chaîne de valeur.</i>	La présence d'une part de biosourcé dans la composition du BioKlair® donne des propriétés de séquestration carbone au revêtement.	Solution Enrobé classique bitume = 6,1 teqCO <sub>2</sub>  Solution Enrobé bioklair utilisée = -10 teqCO <sub>2</sub>
<b>Augmentation des puits de carbone</b>		
<b>Absorption d'émissions</b> <i>Création de puits de carbone, (BECCS, CCU/S, ...)</i>	La présence d'une part de biosourcé dans la composition du BioKlair®	
<b>Émissions de GES évitées par l'entreprise chez les autres</b>		
<b>Émissions évitées</b> <i>Émissions évitées par les activités, produits et/ou services de l'entreprise porteuse du projet ou par le financement de projet de réduction d'émissions.</i>		

**Précisions sur le calcul ou autres remarques :** Le CO<sub>2</sub> biogénique fixé par un arbre pendant sa croissance peut-être attribué aux coproduits issus de son exploitation, or le revêtement BioKlair® est composé de coproduits de la sylviculture et de l'industrie papetière française. On peut donc lui allouer une partie du carbone piégé par les arbres utilisés dans cette industrie par un principe dit « d'allocation ». Cette allocation peut être économique (l'empreinte Carbone des produits est répartie fonction de leur prix et de leur poids) ou massique (basé sur le rapport de quantité de produits et de coproduits en sortie de processus de transformation). C'est le principe d'allocation massique qui a été retenu dans le cas de la gamme végétale d'Eiffage Route.

**Modalité de vérification de cette quantification**

**Référentiel de calcul utilisé (base ADEME, GHG protocol, ...) :** Eco-comparateur SEVE  
<http://www.seve-tp.com>  
**Vérification du calcul (interne ou externe) :** Interne et EPD du liant

**Autres bénéfices environnementaux et sociaux du projet**

Projet inscrit dans un axe de préservation de l'environnement proche, d'insertion paysagère et de respect de la biodiversité du site.  
 Respect de la faune locale pendant le chantier (p 13)

<p>Si possible, citer les impacts et <a href="#">les Objectifs de Développement Durable</a> concernés</p>	<p>Le projet répond à plusieurs ODD :</p> 
<p><b>Niveau de maturité du projet</b></p> <p>Cochez le niveau actuel de maturité correspondant</p>	<p> <input type="checkbox"/> Test prototype en laboratoire (TRL 7)  <input type="checkbox"/> Test en réel (TRL 7-8)  <input type="checkbox"/> Prototype pré-commercial (TRL 9)  <input type="checkbox"/> Mise en œuvre à petite échelle  <input checked="" type="checkbox"/> Mise en œuvre à moyenne ou grande échelle         </p> <p><b>Remarques :</b> déjà en utilisation régulière sur les opérations Eiffage Route</p>
<p><b>Potentiel et condition de reproductibilité du projet avec potentiel associé en matière d'impact climat</b></p>	<p>Fortement reproductible</p>
<p><b>Montant de l'investissement réalisé (en €)</b></p>	<p>290 k€ HT</p>
<p><b>Rentabilité économique du projet (ROI)</b></p>	<p> <input checked="" type="checkbox"/> CT (0-3ans)  <input type="checkbox"/> MT (4-10 ans)  <input type="checkbox"/> LT (&gt; 10 ans)         </p> <p><b>Remarques :</b> Sans surcoût par rapport aux enrobés clairs d'origine pétrolière</p>
<p><b>Partenariats engagés</b></p>	<p>CIRR (Comité Innovation Routes &amp; Rues) : BioKlair® lauréat en 2020, futur chantier suivi par le Cerema (services techniques du Ministère de la Transition écologique)</p>
<p><b>Commentaires libres du porteur de projet</b></p>	
<p><b>Pour en savoir plus sur le projet</b></p>	
<p><b>Contacteur l'entreprise porteuse du projet</b></p> <p>Merci de préciser une adresse mail adhoc qui permettra au lecteur de contacter directement l'entreprise porteuse du projet</p>	<p>Julien VAN ROMPU : Julien.VANROMPU@eiffage.com          Jérôme DHERBECOURT : Jerome.DHERBECOURT@eiffage.com</p>
<p><b>Liens URL du projet</b></p>	<p>Sans Objet</p>
<p><b>Illustrations du projet</b></p> <p>3 photos/vidéos minimum (en format HD à joindre)</p>	<p>Cf PJ (Crédit photo : ACTOPHOTO© ; Eiffage Route)</p>