

Vers une conception et une maintenance éco responsable

Kamal BERRADA, Responsable Instrumentation & Intelligence Artificielle

Centre de Recherche Eurovia – Vinci Construction

30 novembre 2021

Infrastructures routières Comment limiter notre impact écologique ?



Analyse du cycle de vie

Alimenter une base de données recueillant une évaluation de l'analyse de cycle de vie des produits



Outil d'aide au dimensionnement

Une prise en compte de l'analyse du cycle de vie de l'infrastructure dès la conception permet de limiter l'impact écologique des infrastructures routières



Auscultation des chaussées

Développer des outils pour une meilleure connaissance du patrimoine permet de maintenir une qualité de service optimale



loT au service de la route

Des points de mesures in situ pour organiser les opérations de maintenances et de rechargements au meilleur moment



















MISE EN OEUVRE





FIN DE VIE















ANALYSE DE CYCLE DE VIE

Mise en place d'un catalogue produit avec les données

ACV

L'innovation produit à la fois dans sa conception et dans sa fabrication permet un gain sur les émissions de gaz à effet de serre.

Enrobés bas carbone, recyclage des enrobés, abaissement de la température de fabrication sont autant de facteurs qui permettent de limiter l'impact environnemental



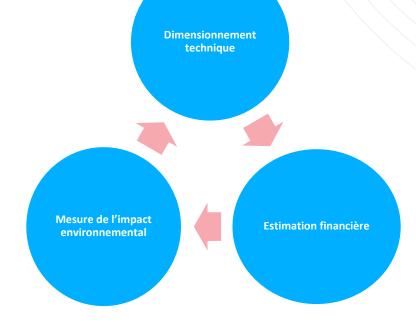


OUTIL DE DIMENSIONNEMENT

Prise en compte du critère écologique

L'outil ODIN développé par les équipes du Centre de Recherche permet un dimensionnement d'une structure de chaussée en prenant en compte les données ACV de notre gamme de produit.

Cette analyse dès l'étape de conception permet d'obtenir une solution valide d'un point de vue technique mais aussi un impact écologique minimum



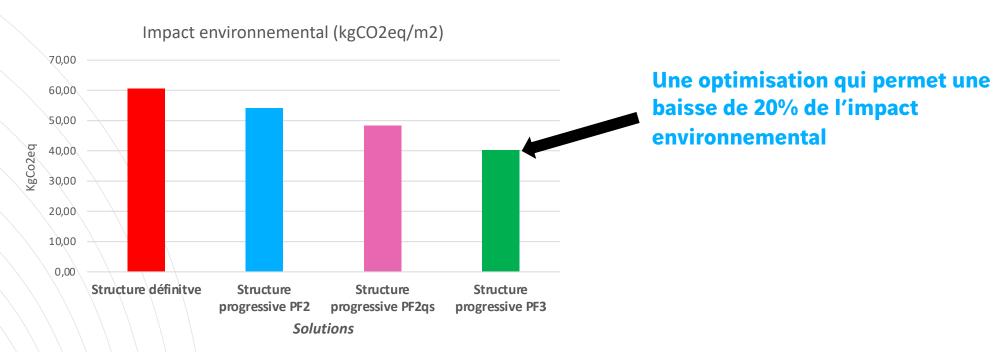
ODIN : Outil d'aide du Dimensionnement d'INfrastructures routières





OUTIL DE DIMENSIONNEMENT

Prise en compte du critère écologique - exemple



Un dimensionnement au plus juste à t0 et des opérations différées permettent un gain écologique (et financier)





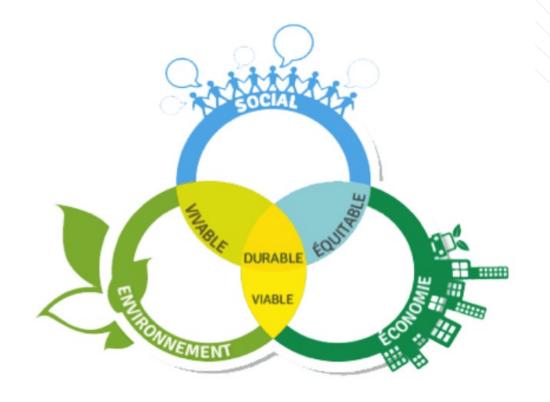
LA DURABILITÉ – UNE QUESTION CENTRALE

Innovation produit

Maitriser les processus de fabrication

Optimiser la mise en œuvre

Durabilité?







Optimiser la durabilité de nos infrastructures

SUIVRE L'ÉVOLUTION DE LA STRUCTURE



L'IoT spécifique aux infrastructures routières

AUSCULTER POUR MAINTENIR AU BON MOMENT





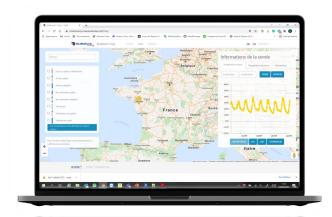




Mesurer pendant la durée de service

SUIVRE L'ÉVOLUTION DE LA STRUCTURE POUR OPTIMISER LES OPÉRATIONS DE MAINTENANCE





L'IoT spécifique aux infrastructures routières

10 Recharge in situ

Sans fil

LoRa

Smart Wireless Sensor

Développement d'un capteur sans fil pour application routière

- Mesure de la température de surface et de la structure de chaussée
- Mesure du comportement mécanique de la chaussée (déflexion)
- Estimation en temps réel de la durée de vie résiduelle de la structure de chaussée





Mesurer pendant la durée de service

SUIVRE L'ÉVOLUTION DE LA STRUCTURE POUR OPTIMISER LES OPÉRATIONS DE MAINTENANCE





ACQUISITION PAR SMARTPHONE

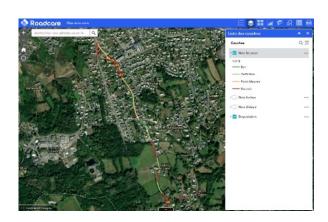
L'audit de la voirie est réalisée en régie par les agents de la collectivité grâce à l'application Roadcare

Roulez, c'est scanné!



ANALYSE PAR IA

L'analyse est automatisée en haut rendement par l'Intelligence Artificielle.



RESTITUTION EN WEB SIG

L'ensemble des données est centralisée sur une interface web offrant la possibilité de simuler des plans d'entretien

Une concertation facilitée.



Plus rapide, plus objective.



Perspectives

Accompagner l'entreprise dans l'utilisation des nouveaux outils développés en interne

Développer des matériaux toujours plus performant

Etablir un guide environnemental via la cellule environnementale au sein de la Direction Technique et Recherche du groupe

Promouvoir l'IoT au sein de la profession

Construire une brique technologique pour le « BIM Infra »

Alimenter les PMS (Pavement Management System)





Appel à partenariat/sponsoring











Des questions?

Kamal BERRADA kamal.berrada@eurovia.com lab-recherche-environnement.org