

DÉCARBONATION DES INFRASTRUCTURES

Evaluer les choix techniques : la comptabilité GES

Léna BATAL – CEREMA SO

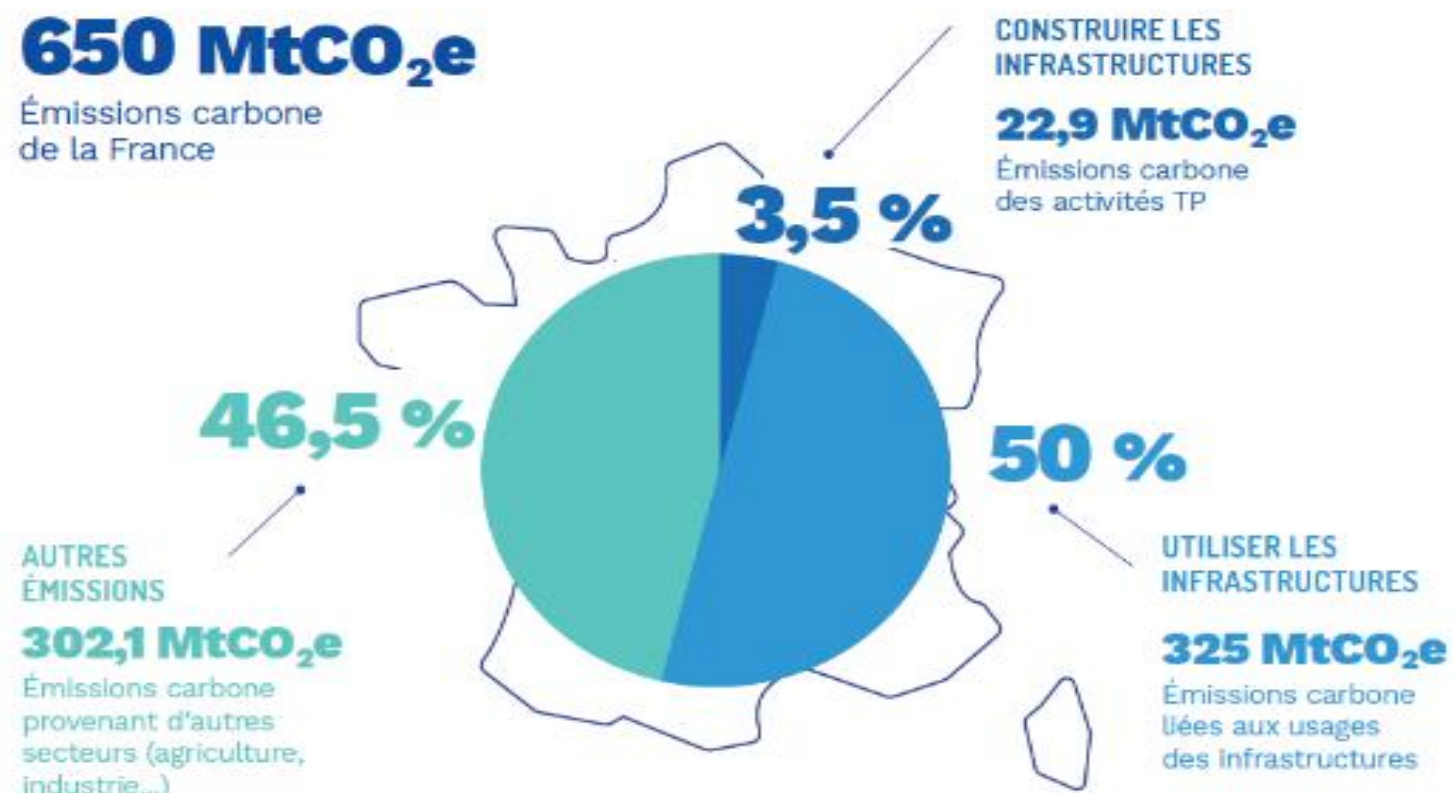
6 mai 2026

INTRODUCTION

REPARTITION DES ÉMISSIONS CARBONE *

650 MtCO₂e

Émissions carbone
de la France



La construction
d'infrastructures, un levier
essentiel de décarbonation

L'analyse environnementale
permet de comparer de
manière objective plusieurs
solutions techniques

SOMMAIRE

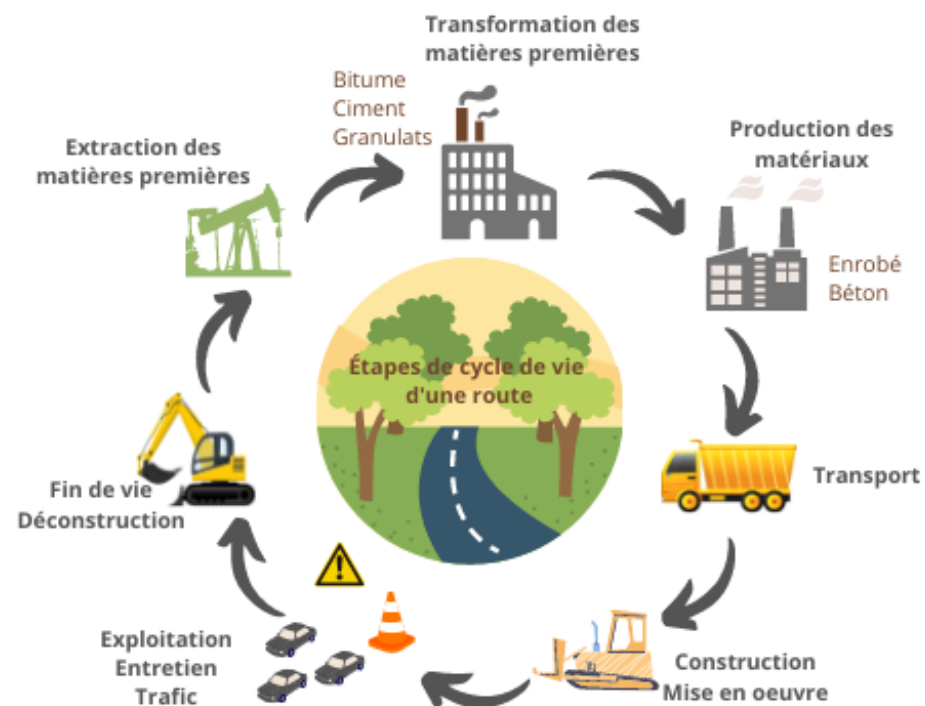
1. L'analyse de Cycle de Vie
2. Les outils d'évaluation environnementale
3. Un focus sur SEVE TP
4. Retour d'expérience du projet au patrimoine



1. CADRE MÉTHODOLOGIQUE : L'ANALYSE DE CYCLE DE VIE (ACV)

OBJECTIF : Réaliser une évaluation globale sur toute la durée de vie

Le cycle de vie



Multi-étapes

Les indicateurs

→ Ensemble des impacts sur l'environnement

Changement climatique -
fossile/biogénique/occup.des sols (kg CO₂ eq.)

Acidification (mol H⁺ eq.)

Eutrophisation (kg P eq et kg N eq.)

Écotoxicité (eaux douces) (CTUe)

Émissions de particules fines (Incidence de
maladie)

Besoin en eau (m³ de privation équivalente)

Etc.

Multi-critères

Méthode normalisée (ISO 14040 et ISO 14044)

2. LES OUTILS POUR L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Des outils « génériques » :

- **Les logiciels « ACV »** (ex : OpenLCA, SimaPro, Gabi, Team...)
 - Faits pour réaliser des ACV
 - Utilisent des bases de données généralistes (ex : Base de données Ecoinvent, GABI,...)
 - Permettent de modéliser entièrement les différents procédés (création de données)
 - Large panel de méthodes de calculs d'indicateurs disponibles
- **Les « calculateurs » carbone** (ex : Base Empreinte®)

Des outils « métiers » :

- **Le guide Cerema : Guide de recommandations pour l'évaluation des émissions de gaz à effet de serre des projets routiers (mai 2020) → en cours d'actualisation**
 - Guide à l'attention des maîtres d'ouvrages routiers
 - Prise en compte des phases construction, entretien et fin de vie
 - Portant sur : artificialisation des sols, ouvrages d'art, terrassements, chaussées, équipements de sécurité, exploitation et trafic
- **Les éco-comparateurs routiers** (ex : Seve, Perceval, Talnia-CO2, ORIS ...)
 - Spécialisés dans le domaine avec des entrées « métiers »
 - Outils d'éco-comparaison de solutions de travaux et/ou de produits
 - Certains visent une utilisation dans la commande publique



Recommandations pour l'évaluation des émissions de gaz à effet de serre des projets routiers



2. LES OUTILS POUR L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

L'évaluation des impacts environnementaux peut intervenir à différents stades temporels du projet :

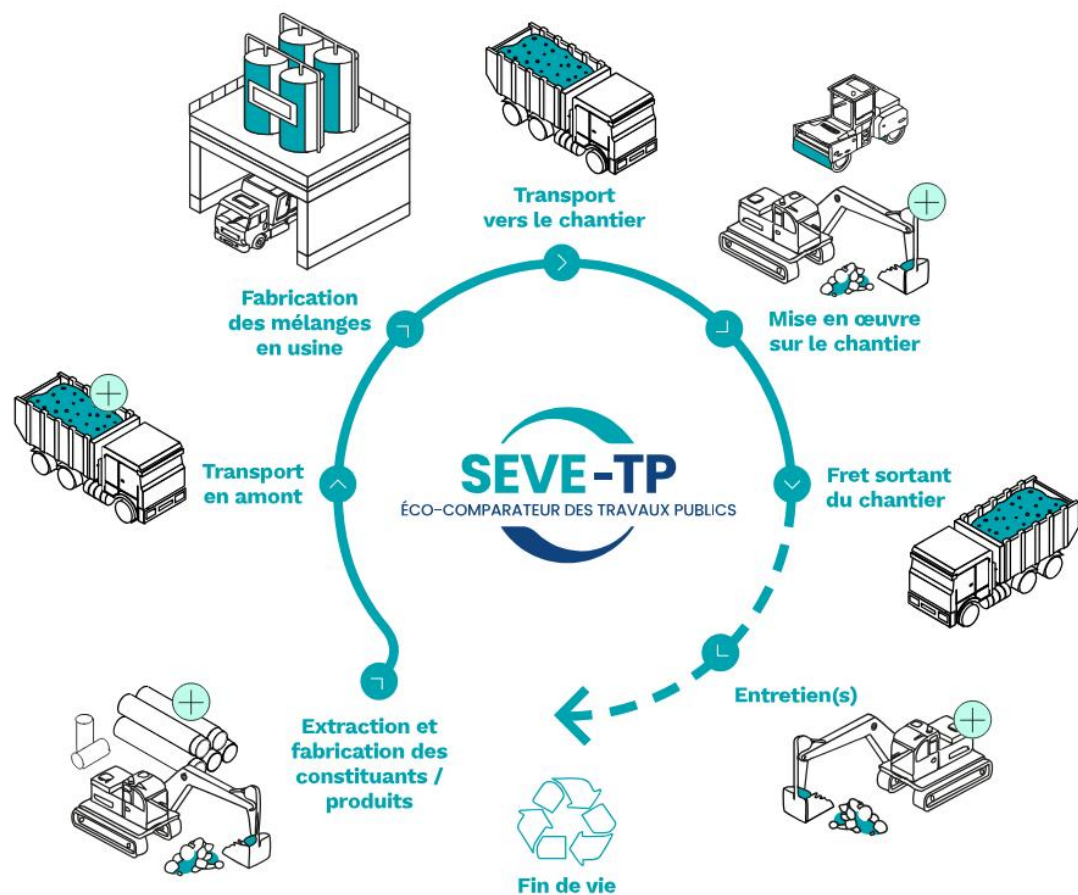


3. ZOOM SUR L'OUTIL SEVE TP

Logiciel d'aide à la décision pour réduire les impacts environnementaux des infrastructures

- Depuis janvier 2023, outil FNTTP **gratuit**, disponible en ligne ([Acteurs pour la planète | Calculateur SEVE-TP \(fntp.fr\)](#))
- Un **outil d'éco-comparaison** : apporte un cadre objectif à la comparaison de l'empreinte environnementale des projets sur quelques indicateurs (GES, préservation des ressources...)
- Pensé pour **l'ensemble des acteurs de la profession** et qui vise une utilisation au cours des **différentes phases du projet** : étude (module simplifié ECOPRO), consultation des entreprises, exécution
- **Référencé par le Ministère** pour une utilisation dans le cadre d'un marché public depuis juin 2025 : <https://achats-durables.gouv.fr/outil-acv-travaux-publics-seve-tp-677>

3. ZOOM SUR L'OUTIL SEVE TP



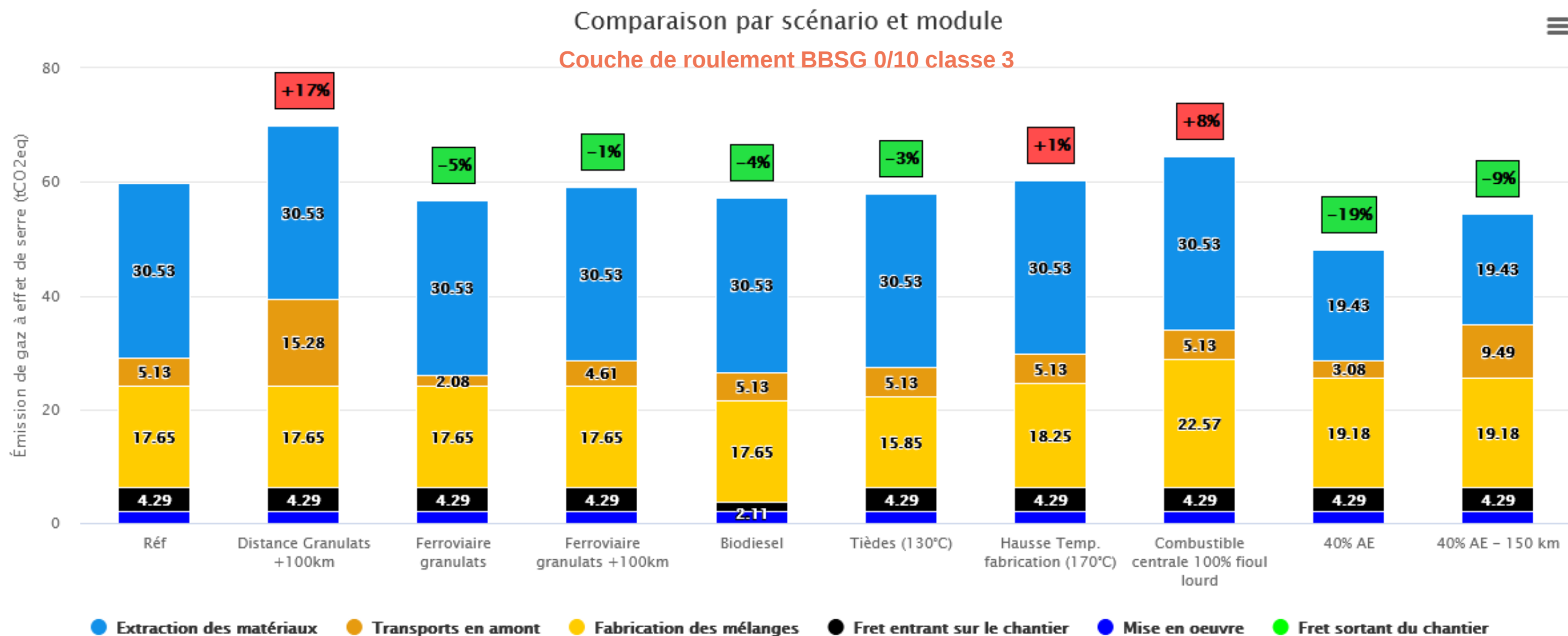
Indicateurs quantitatifs



Indicateurs qualitatifs



3. COMPARER DES SOLUTIONS TECHNIQUES AVEC SEVE TP



3. SEVE TP : QUELQUES LIMITES ET BONNES PRATIQUES

- Seulement **quelques indicateurs** environnementaux peuvent être quantifiés
- Comparaison de choix techniques sans prendre en compte la notion de **durabilité**
Exemple : une structure dimensionnée pour 30 ans vs. Une dimensionnée pour 20 ans
- Fort besoin de **méthodologie** pour faire des évaluations SEVE (périmètre, hypothèses...)
- Important d'avoir une **approche globale gestion patrimoniale** (scenarios d'entretien → maîtriser l'impact des choix sur les solutions d'entretien)
Exemple : entretien identique structure semi-rigide vs. structure bitumineuse épaisse ?

Atténuer l'impact des infrastructures : retours d'expériences de l'échelle du projet à celle du patrimoine

4. A L'ÉCHELLE DU PROJET : MARCHÉS DE TRAVAUX DE LA ROCADE DE BORDEAUX

Objectifs de la DREAL NA pour les travaux de la Rcade de Bordeaux :

- Préserver les ressources naturelles
- Limiter la production des déchets ultimes
- Limiter les émissions de polluants

Méthode de gestion environnementale des marchés :

Phase 1 : choix des indicateurs

Phase 2 : le périmètre

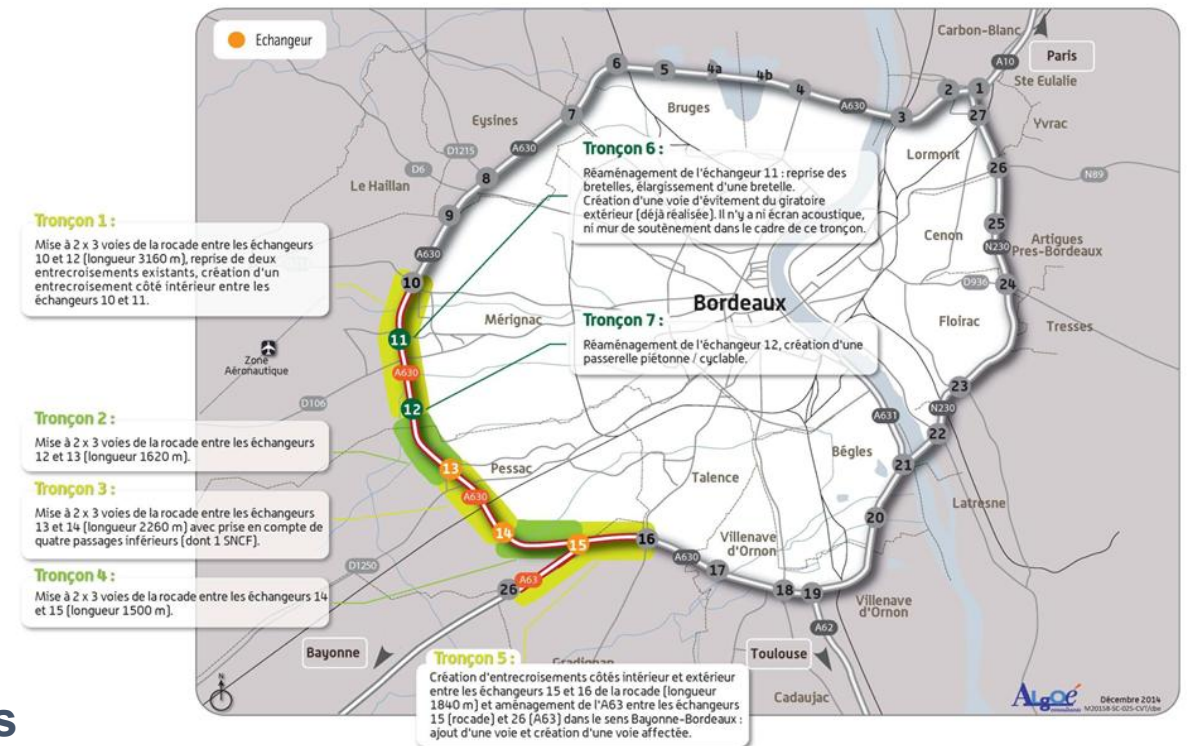
- Travaux terrassements / cdf / chaussées
- Postes fabrication / Transport

Phase 3 : règles pour l'évaluation des offres des entreprises

Note prix / Note technique / Note environnementale, à partir des 4 indicateurs précités

Phase 4 : contrôle des engagements et calcul de la prime/pénalité

En fin de chantier, calcul d'une nouvelle note environnementale => **prime ou pénalité**



4. A L'ÉCHELLE DU PROJET : MARCHÉS DE TRAVAUX DE LA ROCADE DE BORDEAUX

Analyse des offres :

1. Grille de recueil des données (formulation, tonnages, distance de transport, données centrales...)
2. Simulation dans un éco-comparateur à partir de ces données

Fin de chantier (vérification du respect des engagements) :

1. Grille de recueil des données actualisée
2. Simulation dans un éco-comparateur à partir de ces données
3. Calcul de la prime/pénalité

Résultat pour l'échangeur 15 de la rocade :

- Versement d'une prime à l'entreprise :
- Diminution des émissions liées au transport des matériaux (livraison des granulats par train)
 - Optimisation de l'étude de traitement : diminution des dosages en liant et des quantités de correcteur granulaire.
 - Diminution du % d'incorporation d'AE de 30 à 15 %

Décomposition de la distance entre le chantier et les lieux de décharge :

	Route	Ferroviaire électrique	Ferroviaire fioul	Fluvial	Maritime
Décharge n° 1	km	km	km	km	km
Décharge n° 2	km	km	km	km	km
Décharge n° 3	km	km	km	km	km

Couche de forme

Matériaux d'apport	Masse volumique sèche	Lieu de production	Distance
	t/m ³		km
	t/m ³		km

Décomposition de la distance entre les lieux de production et le chantier :

Matériaux	Route	Ferroviaire électrique	Ferroviaire fioul	Fluvial	Maritime
	km	km	km	km	km
	km	km	km	km	km

Tableau de formulation des enrobés :

Constituants	EME 0/14	BBSG 0/10	BBTM 0/10
	%	%	%
	%	%	%
	%	%	%
	%	%	%
	%	%	%
	%	%	%
	%	%	%
	%	%	%
Fines d'apport	%	%	%
Agrégats	%	%	%
Bitume 1	%	%	%
Bitume 2	%	%	%
Bitume 3	%	%	%

4. A L'ÉCHELLE DU PATRIMOINE : LA MÉTHODOLOGIE VINCI AUTOROUTE

→ Objectifs ambitieux de décarbonation d'ici 2030

Méthodologie de suivi de la décarbonation des travaux :

- Outil de calcul et de recueil des données sous Excel
- Calcul de la décarbonation par rapport à une référence (2019) grâce à des facteurs d'émission réalistes et adaptés
- Travail autour des leviers de décarbonation

Accompagnement du Cerema :

- Examen de la méthodologie d'évaluation de la décarbonation
- Analyse d'un échantillonnage de projets basés sur la méthodologie VINCI Autoroutes
- Synthèse de l'analyse des projets : Analyse inter-projets et inter-directions, identification d'axes d'amélioration (notamment concernant les leviers de décarbonation et leur potentiel de réduction des émissions)

Merci pour votre attention

www.cerema.fr



Contact :

Léna BATAL
06 60 93 63 52 / lena.batal@cerema.fr

Nathalie CHARRIER
06 64 21 00 19 / nathalie.charrier@cerema.fr

REFERENCES

Routes de France : diffusion du logiciel SEVE TP

Accéder au logiciel sur <https://www.seve-tp.com>

CIM Béton : diffusion du logiciel Perceval

Accéder au logiciel sur <https://www.infociments.fr/calculateur-perceval>

IDRRIM : avis techniques

Disponibles en téléchargement sur www.idrrim.com