

Session 2 : Évaluation des impacts environnementaux des infrastructures routières et comparaison des variantes environnementales

**Vincent GROSSHENNY ; Alexandre PAVOINE
Frédéric ROCHER-LACOSTE ; Sébald TURPIN**

CEREMA ; DGITM ; Routes de France

Gestion décarbonée du patrimoine

Un constat

L'activité d'entretien d'un réseau routier est la première source d'émissions carbone d'un gestionnaire (hors trafic)

Quelques grands principes d'une gestion décarbonée du patrimoine

✓ **Scénario de référence** (politique actuelle)

Décrire la politique d'entretien et l'état des infrastructures par typologie de réseau

Une approche nécessairement territoriale (ressources, pratiques d'entretien, offre des entreprises, spécificités du réseau)

✓ **Une gestion stratégique**

Connaître les impacts de différentes politiques d'entretien et des différentes solutions techniques

✓ **Une démarche robuste et réaliste**

- Démonétariser les bilans
- S'appuyer sur l'ACV pour une approche « systémique »
- Être capable de formuler les attentes, de choisir et d'être en capacité d'évaluer les travaux réalisés
- Disposer d'outils nécessaires au suivi

Gestion décarbonée du patrimoine

- **Se donner la capacité d'agir**

La gestion d'un « projet complexe » au sein de chaque organisation

- Formation / Compétences
- Engagement de la direction et actions managériales
- Rôle de toutes les parties prenantes (équipes métiers, services achats,...)

Faciliter l'action de l'ensemble de la chaîne d'acteurs

- Commande publique
- Solutions techniques décarbonées
- Outils d'analyses et données fiables
- *Capitalisation des connaissances (SIG/Maquettes)*

ACV et BEGES deux outils distincts

- **L'analyse de cycle de vie**

Evaluer la performance environnementale globale

- Comparer des solutions
- Eco-concevoir
- Eviter des transferts d'impacts

Etude d'un produit, service ou système sur **l'ensemble de son cycle de vie**

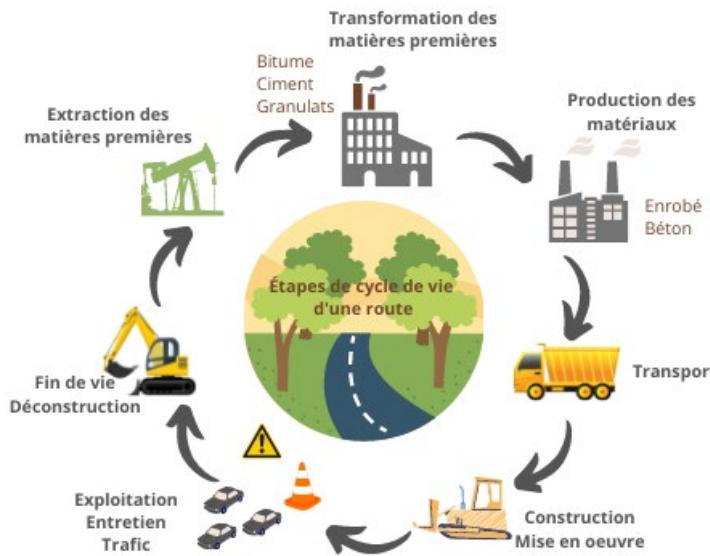
Sur un périmètre défini par **une unité fonctionnelle**

ACV et BEGES deux outils distincts

- **L'analyse de cycle de vie**

Le cycle de vie sur toutes ses étapes

Méthode normalisée (ISO 14040 et ISO 14044)



Les indicateurs sont multicritères

=> Certains définis dans la norme 15804+A2

Indicateurs de référence

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

Appauvrissement de la couche d'ozone (kg CFC 11 eq.)

Acidification (mol H⁺ eq.)

Eutrophisation (kg P eq et kg N eq.)

Formation d'ozone photochimique (kg NMVOC eq.)

Épuisement des ressources abiotiques (kg Sb eq. Ou MJ pour les combustibles fossiles)

Besoin en eau (m³ de privation équivalente)

Indicateurs additionnels

Émissions de particules fines (Incidence de maladie)

Rayonnements ionisants, santé humaine (kBq U235 eq.)

Ecotoxicité (eaux douces) (CTUe)

Toxicité humaine (CTUh)

Impacts liés à l'occupation des sols (Indice de qualité des sols basé sur LANCA)

ACV et BEGES deux outils distincts

- BEGES : pour qui ?

Il s'adresse à une organisation et concerne une année

Personnes morales de droit privé

- Entreprises de plus de 500 salariés en France métropolitaine
- Entreprises de plus de 250 salariés dans les départements et régions d'outre-mer (DROM).

Personnes morales de droit public

- Services de l'État, établissements publics et autres personnes morales de droit public employant plus de 250 agents
- Collectivités territoriales de plus de 50 000 habitants

Publication sur la plateforme ADEME (bilans-ges.ademe.fr)

ACV et BEGES deux outils distincts

- **BEGES : Pourquoi ? Comment ?**

Finalité : piloter une stratégie climat

- Connaître son empreinte carbone globale
- Identifier les postes majeurs d'émissions
- Définir un plan de réduction

Les étapes

- Cadrage
- Identification des sources et émissions
- Collecte de données
- Calcul du bilan et analyses
- Plan de transition

CRITERE UNIQUE : CO_{2,éq}

SCOPE 1

Emissions directes

SCOPE 2

Emissions indirectes liées à
l'énergie

SCOPE 3

Autres émissions indirectes

MOA → **TRAVAUX**

ACV et BEGES deux outils distincts

- **BEGES : bien le comprendre**

FOCUS SUR LE SCOPE 3

Amont

- Fabrication des matériaux utilisés **dans les chantiers de l'année N** (enrobés, béton, acier, bitume, etc.)
- Transport de ces matériaux
- Prestations des entreprises de travaux (engins, carburants, sous-traitance)
- Fabrication des immobilisations (machines, équipements)

Aval

- **Le traitement des déchets** issus des chantiers de l'année N
- **Le transport et la valorisation de ces déchets**
- Prendre en compte **l'usage** (flux dont l'activité est dépendante)

Approche bilan carbone :

ni la complexité de calcul ; ni le critère « je ne suis pas responsable », ni le double compte ne prévalent (pas de logique de comptabilité)

Cadre réglementaire

LOI ANTI-GASPI



LOI n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire

- ❖ **Art. 58** : A compter du 1er janvier 2021, les biens acquis annuellement par les **services de l'Etat ainsi que par les collectivités territoriales et leurs groupements** sont issus du réemploi ou de la réutilisation ou intègrent des matières recyclées dans des proportions de 20 % à 100 % selon le type de produit

Cadre réglementaire

LOI ANTI-GASPI



Décret n° 2024-134 du 21 février 2024 : Mobilier urbain

% issu du réemploi ou de la réutilisation			% intégrant des matières recyclées		
2024	2027	2030	2024	2027	2030
5	5	5	20	30	40

Arrêté du 29 février 2024 : Mobilier urbain

Abribus, Bancs publics, Jardinières, Aires de jeux, Jalonnement et signalisation routière (à l'exclusion des signalisations lumineuses), Abris à vélos, Tables de pique-nique et Infrastructures de recharge pour les véhicules électriques

Cadre réglementaire

LOI CLIMAT ET RÉSILIENCE



LOI n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets en matière de commande publique

- ❖ Art. 35 : au plus tard le 22 août 2026, **obligation de disposer d'au moins un critère environnemental** pour l'attribution d'un marché public
- ❖ Art. 36 : «Au plus tard le 1er janvier 2025, l'Etat **met à la disposition des pouvoirs adjudicateurs des outils opérationnels de définition et d'analyse du coût du cycle de vie des biens pour les principaux segments d'achat.**

Avis technique IDDRIM

Septembre 2013
Premier Avis Technique



IDRRIM Institut Des Routes, des Rues
et des Infrastructures pour la Mobilité

AVIS TECHNIQUE N°160

Septembre 2013 | Validité : 5 ans

SEVE
Système d'Evaluation
de Variantes Environnementales V 2

Le logiciel SEVE est un éco-comparateur élaboré par la profession routière pour répondre à son engagement pris lors de la signature de la Convention d'Engagement Volontaire du 25 mars 2009.

Il effectue directement la comparaison d'un point de vue environnemental, pour un chantier de chaussée donné, de solutions techniques et de leur réalisation (matériaux, matériels utilisés et organisation du chantier) à l'aide de 5 indicateurs (consommation d'énergie, émission de CO₂, consommation de granulats naturels, recyclage d'agrégats d'enrobés spécifique au secteur des travaux publics, tonne kilométrique).

Il s'adresse et est disponible principalement

- pour les donneurs d'ordre pour élaborer des projets et/ou évaluer des variantes environnementales
- pour les entreprises pour proposer des variantes environnementales.

L'outil a fait l'objet d'une revue critique en 2011 contribuant à assurer la cohérence des données et à valider les méthodes de calcul utilisées.

Sommaire

P2 Résumé de l'avis
P2 Présentation de l'outil par l'éditeur
P6 Procédure d'examen
P6 Instructions
P9 Avis du comité
P10 Annexes

IDRRIM
INSTITUT DES ROUTES, DES RUES ET DES INFRASTRUCTURES POUR LA MOBILITÉ

AVIS TECHNIQUE N° 167

JUIN 2025 | Validité : 5 ans

SEVE-TP V5.1
Système
d'Evaluation
des Variantes
Environnementales

SEVE-TP
ÉCO-COMPARATEUR DES TRAVAUX PUBLICS

Le logiciel SEVE-TP (Système d'évaluation des Variantes Environnementales), disponible en web application, est un éco-comparateur initialement élaboré par la profession routière et son syndicat représentatif Routes de France pour répondre à son engagement pris lors de la signature de la Convention d'Engagement Volontaire du 25 mars 2009, pour promouvoir les variantes environnementales dans les chantiers routiers. Son développement a été repris par la FNTP (Fédération Nationale des Travaux Publics) en janvier 2023 avec pour ambition d'élargir l'utilisation de l'éco-comparateur à d'autres secteurs des Travaux Publics et permettre la modélisation de :

- Travaux de chaussées ;
- Travaux de canalisations ;
- Travaux électriques ;
- Travaux de terrassements ;
- Travaux d'ouvrages d'art ;
- Travaux de fondations spéciales ;
- Travaux souterrains ;
- Travaux de voies ferrées ;
- Travaux à l'exploit ;
- Travaux maritimes et fluviaux.

Présentation de l'outil par l'éditeur 3
Evaluation de SEVE-TP 13
Synthèse de l'avis technique 26

Juin 2025
Second Avis Technique



Méthode d'évaluation

- Caractéristiques et fonctionnalités de l'outil
- Données environnementales utilisées avec une analyse par échantillonnage
- Exemples de calculs basés sur des projets fictifs et comparés à des calculs sur d'autres logiciels.

Référencement de SEVE-TP

RÉFÉRENCEMENT SUR LA PLATEFORME achats-durables.gouv.fr

GOUVERNEMENT Achats-durables.gouv.fr
Accélérer la transition vers des achats publics et privés durables

Rechercher

Accueil Événements Documentation et outils Formations Les offres durables Stratégies d'achats Se faire accompagner

Accueil > Consulter la documentation et les outils > Un outil ACV pour les travaux publics - SEVE TP

Publié le 24 juin 2025 | Mis à jour le 25 juin 2025

Un outil ACV pour les travaux publics - SEVE TP

Achats durables

Partager la page



Description de l'outil

Qu'est-ce que SEVE-TP ?
A quels produits ou services l'outil s'applique-t-il ?
Quel est l'objectif principal de l'outil ?

Utilisation dans le cadre d'un marché public

- SEVE-TP est destiné à tous les acteurs des travaux publics : Maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, bureaux d'études : l'outil permet d'élaborer des projets et des dossiers d'appels d'offres ;
- Entreprises de travaux publics : l'outil permet de quantifier l'impact environnemental de leurs offres.

A quel stade du marché l'outil peut-il être utilisé ?
L'outil permet-il de formuler et comparer des variantes ?
Décrire brièvement les étapes à réaliser par l'acheteur public et/ou le soumissionnaire dans le cadre de l'utilisation de l'outil
Quelles données doivent être communiquées par l'entreprise soumissionnaire ?
Quels sont les conseils clés pour une bonne interprétation des résultats ?

Méthodes et données environnementales

Quelles étapes du cycle de vie l'outil prend-il en compte ?
Quels impacts environnementaux l'outil prend-il en compte ? En quelle unité est exprimé le résultat ? Comment faut-il l'interpréter ?
Sur quelles bases de données environnementales repose l'outil ?
Pour accéder à la méthodologie de l'outil

Accompagnement

Existe-t-il une assistance ou un accompagnement à l'usage ?
Existe-t-il des formations, webinaires ou sessions d'accompagnement ?



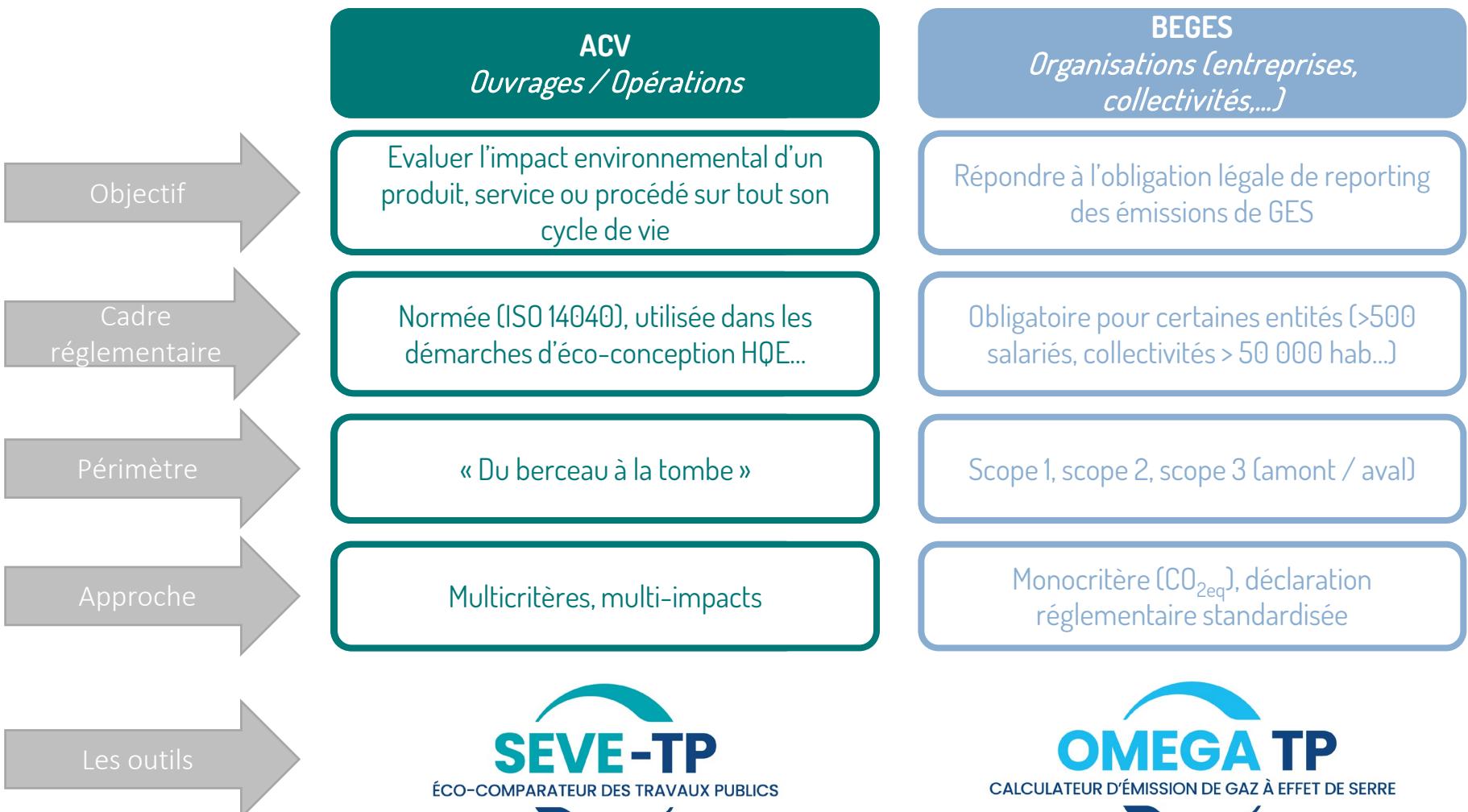
SEVE-TP
ÉCO-COMPARATEUR DES TRAVAUX PUBLICS

GUIDE DE BONNES PRATIQUES

UTILISATION DE L'ÉCO-COMPARATEUR DE SOLUTIONS ENVIRONNEMENTALES DANS LES MARCHÉS PUBLICS DE TRAVAUX

Proposé par la Fédération Nationale des Travaux Publics | Juin 2025

Les outils de la FNTP



SEVE-TP : fonctionnement

SEVE - TP

SYSTÈME D'ÉVALUATION DES VARIANTES ENVIRONNEMENTALES

OUTIL COMMUN DE LA PROFESSION DES TRAVAUX PUBLICS



OBJECTIF : RÉDUIRE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL
DES INFRASTRUCTURES

- Outil **gratuit**
- Interface **simple**
- Représentation **synthétique** des **résultats**
- Outil **transparent, fiable et vérifié**



UN LANGUAGE COMMUN ENTRE
DONNEURS D'ORDRE ET ENTREPRISES DE TP

ENTREPRISE TP

- **Quantification** intérêt environnemental des variantes

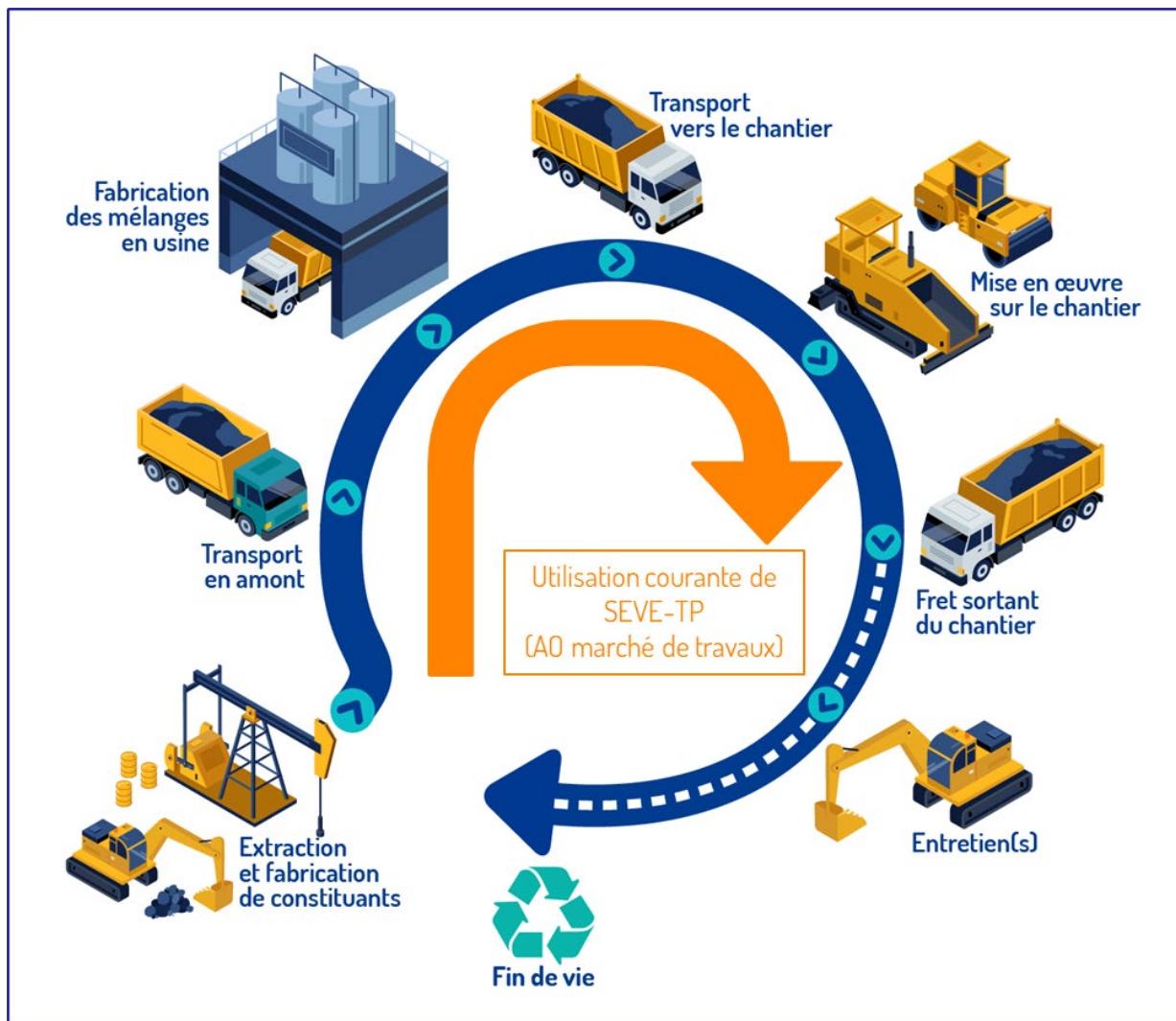
DONNEUR D'ORDRE

- Prédimensionnement d'offres
- **Eco-comparaison** de variantes

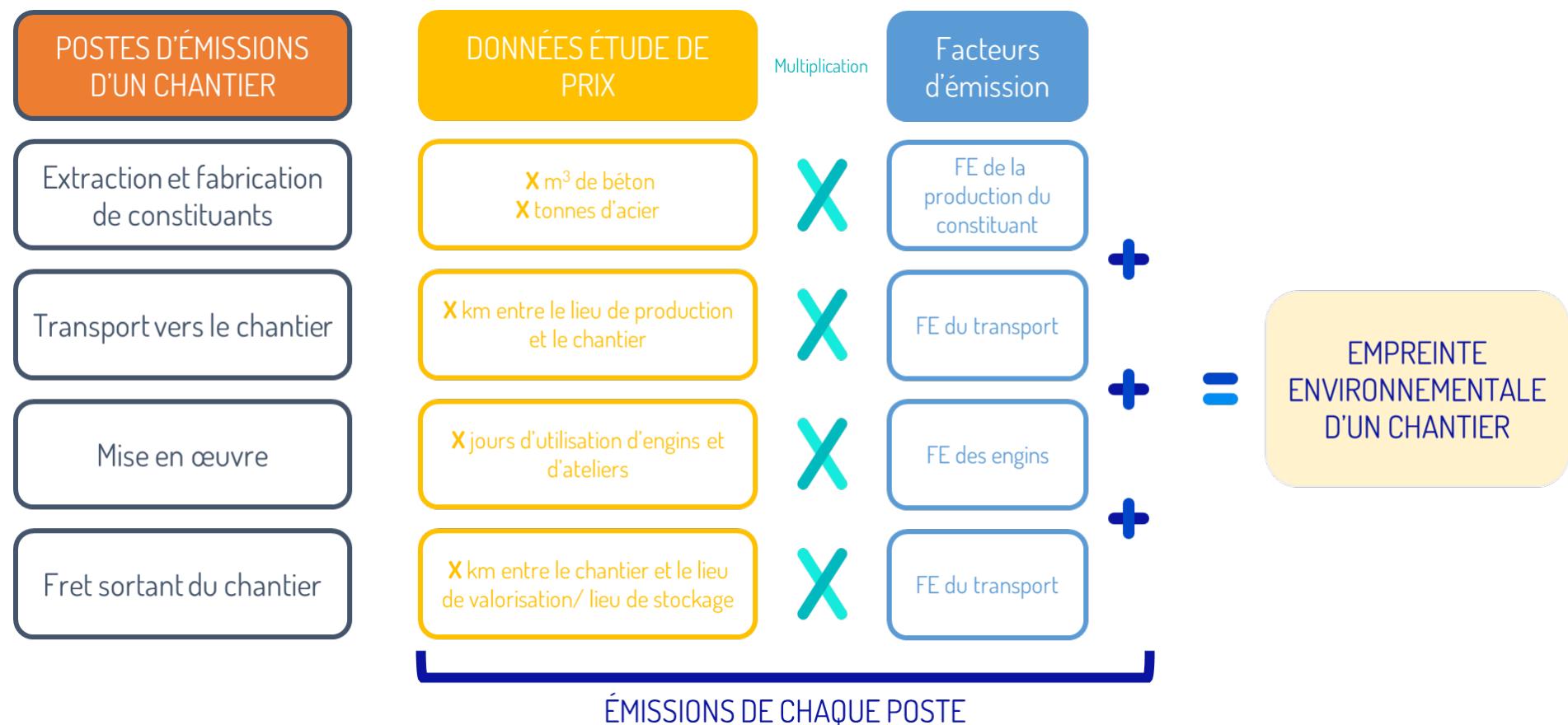


[POUR VOUS INSCRIRE](#)

Périmètre de SEVE-TP



Comment faire le calcul



Les indicateurs

Indicateurs quantitatifs



La consommation énergétique (en MJ)



Les émissions de gaz à effet de serre (tCO₂eq)



La tonne kilomètre (t.km)



La préservation de la ressource

Somme des énergies primaires renouvelables et non renouvelables utilisées pour la réalisation de l'ouvrage

Impact environnemental des solutions techniques sur le changement climatique.

Informations sur la sollicitation de l'infrastructure support ou encore sur la gêne occasionnée aux riverains en raison du transport des matériaux

Détails de la consommation :
- Granulats naturels
- Granulats recyclés
- Agrégats d'enrobés
- Déblais issus du chantier

Modélisation des projets

Pose tuyau PEHD D250 [Démo_Cana]

Actif

Projet Solutions Scénario

Solutions du projet +

Ecovariante Solution de base

Commentaire à faire apparaître dans le rapport final PDF

Choix de l'indicateur : Émission de gaz à effet de ser...

Total Émission de gaz à effet de serre = 97.37 tCO2eq

Operations du projet +

▲ Ouverture Total = 20.64 tCO2eq

▲ Pose de la canalisation Total = 64.98 tCO2eq

▲ Remblai Total = 8.22 tCO2eq

▲ Finition Total = 3.53 tCO2eq

Modélisation des solutions techniques avec :

- Choix des opérations/phases modélisés
- Aucune coupe type renseignée

Pour chaque opération/phase :

- Produits entrants – avec fret associé
- Produits sortants – avec fret associé
- Engins utilisés

Operations du projet +

▲ Ouverture Total = 20.64 tCO2eq

▲ Pose de la canalisation Total = 64.98 tCO2eq

▼ Remblai Total = 8.22 tCO2eq

Créateur BEUDON_FNTP

Type d'opération * Travaux de canalisation

Description du projet

Produits entrants Produits sortants Engins

Produit	Transport	Énergie	Trs. multimodal (km)	Dist.	Double Fret	U.O	Qté
GNT - Gravé non traitée [GR130]	Transport par camion 18t	Diesel	30	<input type="checkbox"/>	Tonne	1325	<input type="checkbox"/>

Ajouter un produit

Base de Données

Base de données générique

- Matériaux-type
- Transport
- Engins de chantier
- Etc.



Base de données propre à chaque entreprise, à créer

- Matériaux / formules
- Usines
- Ateliers de mise en œuvre
- Etc.

Produits et Formules +

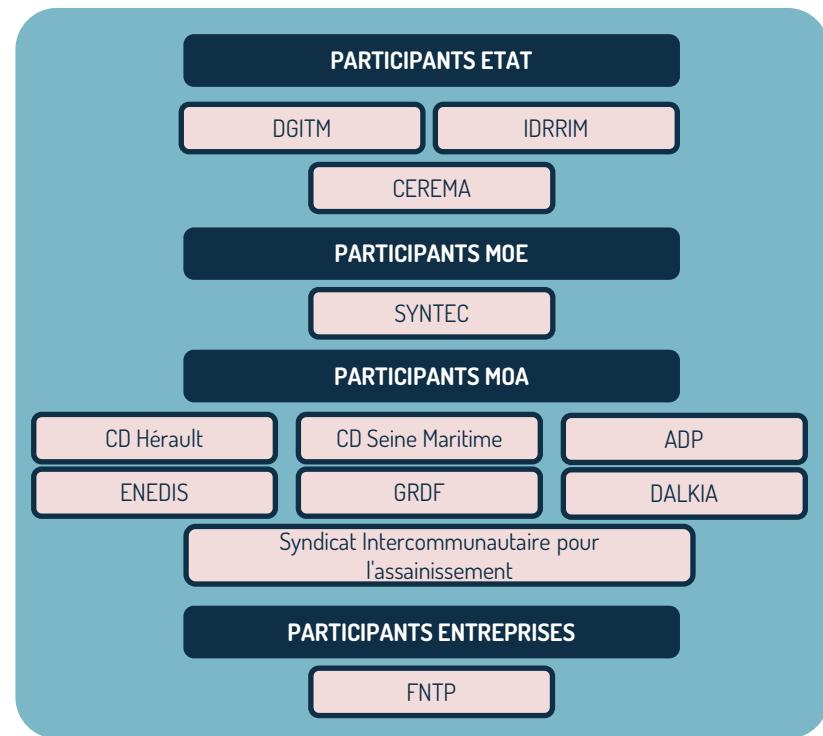
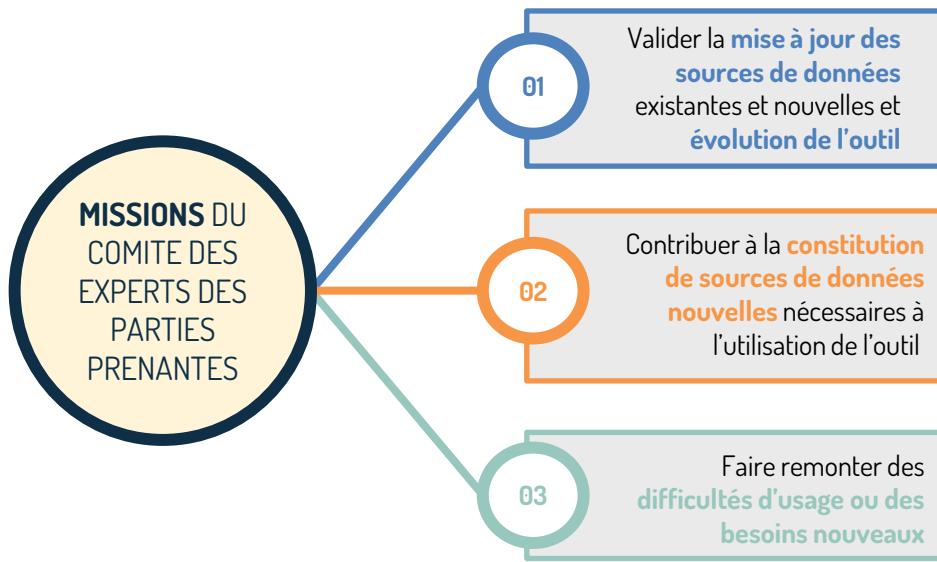
↑ Trier par famille

Filtrer par nom

- - -
- Asphalte
- Autre
- Béton standard
- Bétons
- Bitume fluxé
- Bordures et caniveaux
- Canalisations
- Déblais réutilisés sur le chantier
- Emulsion et mousse de bitume
- Enrobés à froid
- Enrobés bitumineux
- Espace Vert
- Explosifs
- Fluxant
- Géotextile et géomembrane
- Granulats Naturels ▲
- Filler d'apport [GR120]
- GNT - Gravé non traitée [GR130]
- Granulats Naturels [GR100]
- Granulats Naturels (m3 EcoPro) [GR100EP]
- Gravillons (granulats naturels) [GR110]
- Sables (granulats naturels) [GR150]
- Grilles et tampons
- Liant hydraulique
- Liant pour enrobé
- Matériaux recyclés

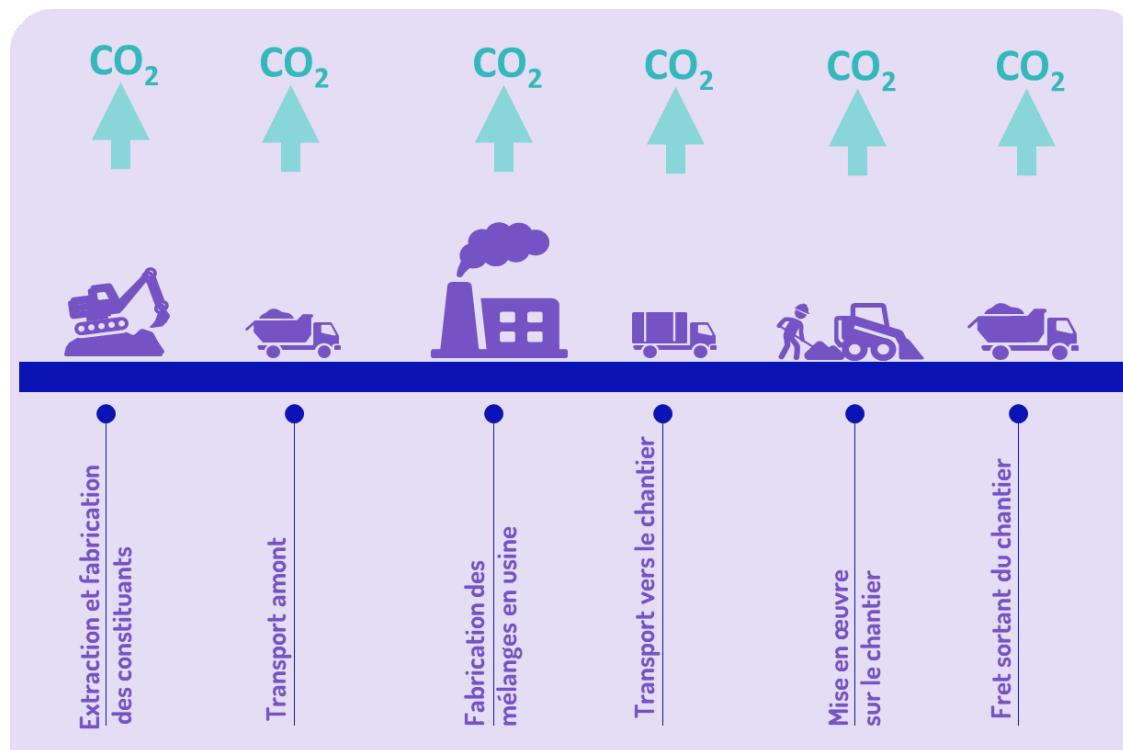
Gouvernance de l'outil

- **Comité Technique et Données → Fntp**
 - **Mise à jour base de données produits/engins, définition des améliorations/évolution de l'outil**
- **Comité de Pilotage → Fntp**
 - **Arbitrage/Validation, orientations stratégiques et politiques**
- **Comité des experts des Parties Prenantes :**



L'empreinte environnementale d'un chantier de TP

- **Après ce tour d'horizon sur nos obligations, la réglementation, les outils à notre disposition et comment ils fonctionnent...**
- **Entrons plus concrètement dans l'évaluation des impacts environnementaux des chantiers !**



Animateur : Frédéric ROCHER-LACOSTE (DGITM)

Nathalie CHARRIER (CEREMA) ;

Vincent GROSSHENNY (Routes de France – Colas) ;

Benoit ROCHER (Conseil Départemental de Loire-Atlantique) ;

Fabrice SLAMANI (Conseil Départemental de Loire-Atlantique) ;

Sébald TURPIN (Routes de France)

LES LEVIERS DE RÉDUCTION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

Eco-conception et travaux routiers : de quoi parle-t-on et que vise-t-on?

Un objectif :

Minimiser les impacts :

- en prenant en compte l'ensemble des impacts environnementaux
- sur l'ensemble du cycle de vie

Une nécessité :

Intégrer, systématiser l'éco-conception pour la réalisation de nouvelles infrastructures et pour l'entretien de l'existant

Dans la pratique :

Mettre en œuvre des solutions techniques (matériaux, procédés...) de construction et d'entretien:

- performantes, sécuritaires et durables
- économies en matériaux, en énergie
- réduisant les impacts environnementaux
- en cohérence avec les enjeux de changement climatique et les enjeux de la transition

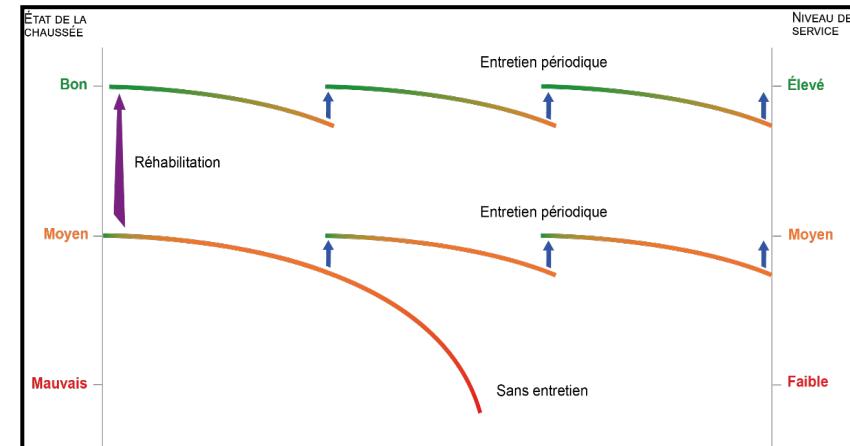
Eco-conception : quels principes adopter?

- **Anticiper : penser éco-conception dès le départ :**
 - En systématisant l'analyse des impacts environnementaux
 - En identifiant les pistes d'optimisation dès la conception.
- **Adopter une vision globale et sur le long terme :**
 - En intégrant les enjeux du changement climatique dans les choix constructifs (résilience)
 - En raisonnant « impact environnemental global des travaux »
 - En mesurant les effets induits par les décisions techniques prises (anticipation fin de vie, entretien futur)

Eco-conception : quels principes adopter?

- **S'inscrire dans un principe de sobriété :**

- En ne faisant que ce qui est nécessaire
- En faisant des choix techniques sobres et mesurés en fonction du niveau de service et de la durée d'usage attendus
- En optimisant (dimensionnement)



- **Construire pour une durabilité optimale :**

- En ayant recourir à des techniques adaptées au contexte
- En maintenant des contrôles de conformités performants

- **Expérimenter :**

- En favorisant l'émergence de techniques plus vertueuses dans des conditions de mise en œuvre contrôlées et maîtrisées

Eco-conception : quels leviers techniques mobilisables?

- **Transport des matériaux (apport et évacuation)**
 - Réduction des distances
 - Mode de transport et motorisations alternatives au gasoil
- **Centrales :**
 - Combustible
 - Abaissement des températures
 - Réduction de la teneur en eau des agrégats d'enrobés
- **Matériaux :**
 - Agrégats d'enrobés, matériaux alternatifs
 - Bitumes dont bitumes biosourcés
 - Liants hydrauliques
- **Engins de chantier :**
 - Motorisations alternatives au gasoil
 - Optimisation des mouvements de matériaux

Eco-conception : quelles spécificités propres aux travaux de chaussées?

- **Contexte local : disposer d'une bonne connaissance des possibilités locales**
 - Matériaux (gisement, qualité...)
 - Recyclage
 - Outils de production
 - Savoir-faire des entreprises
- **Optimisation et anticipation :**
 - Dimensionnement
 - Entretien
 - Politique de gestion du patrimoine (hiérarchisation et priorisation)

Eco-conception : sur un chantier, avec quels outils l'intégrer et en mesurer les bénéfices?

Intégration de l'ACV pour évaluer impact environnemental et ainsi pouvoir décider en connaissance de cause dans la comparaison de variantes

=> besoin d'un outillage juridique (marché) et technique (notamment éco-comparateurs)

- **Commande publique**
 - Règlement de consultation : un (ou plusieurs) critère environnemental pour le jugement des offres
 - Suivi des bilans environnementaux et du respect des engagements
- **Evaluation**
 - Outils de calcul permettant une analyse multifactorielle (prise en compte combinée du transport, des procédés de fabrication, du recyclage...) :
Exemple de SEVE-TP :
 - ⇒ permet d'intégrer des critères environnementaux (Emissions de GES...) dans les appels d'offres et d'établir des bilans environnementaux après travaux
 - ⇒ ne permet pas encore une évaluation exhaustive des impacts environnementaux selon la méthodologie d'ACV de la norme EN 15804 A2
 - **Outil oui, mais pas que ... : besoin d'un cadrage pour l'analyse des offres et besoin de s'inscrire dans une stratégie environnementale efficace, mesurable et représentative**

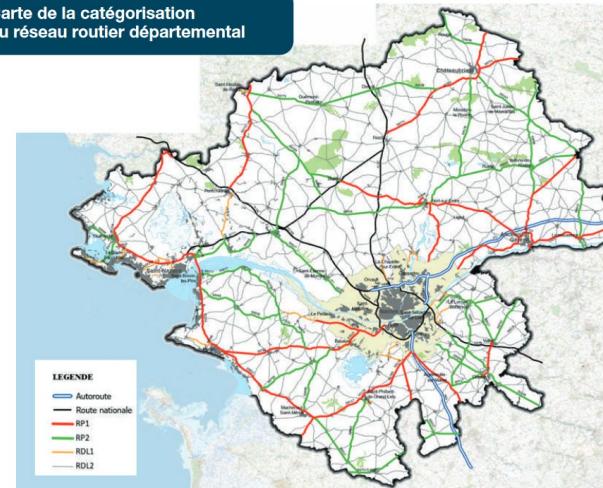
La Loire-Atlantique en bref

- Le réseau routier départemental :
 - 4 300 km de routes (100 km à 2x2 voies)
 - 1 200 ouvrages d'art
 - 4 000 ha de dépendances
- 1 487 000 habitants au 1er janvier 2026
 - +1,1% en moyenne depuis 2015
 - 4e rang national



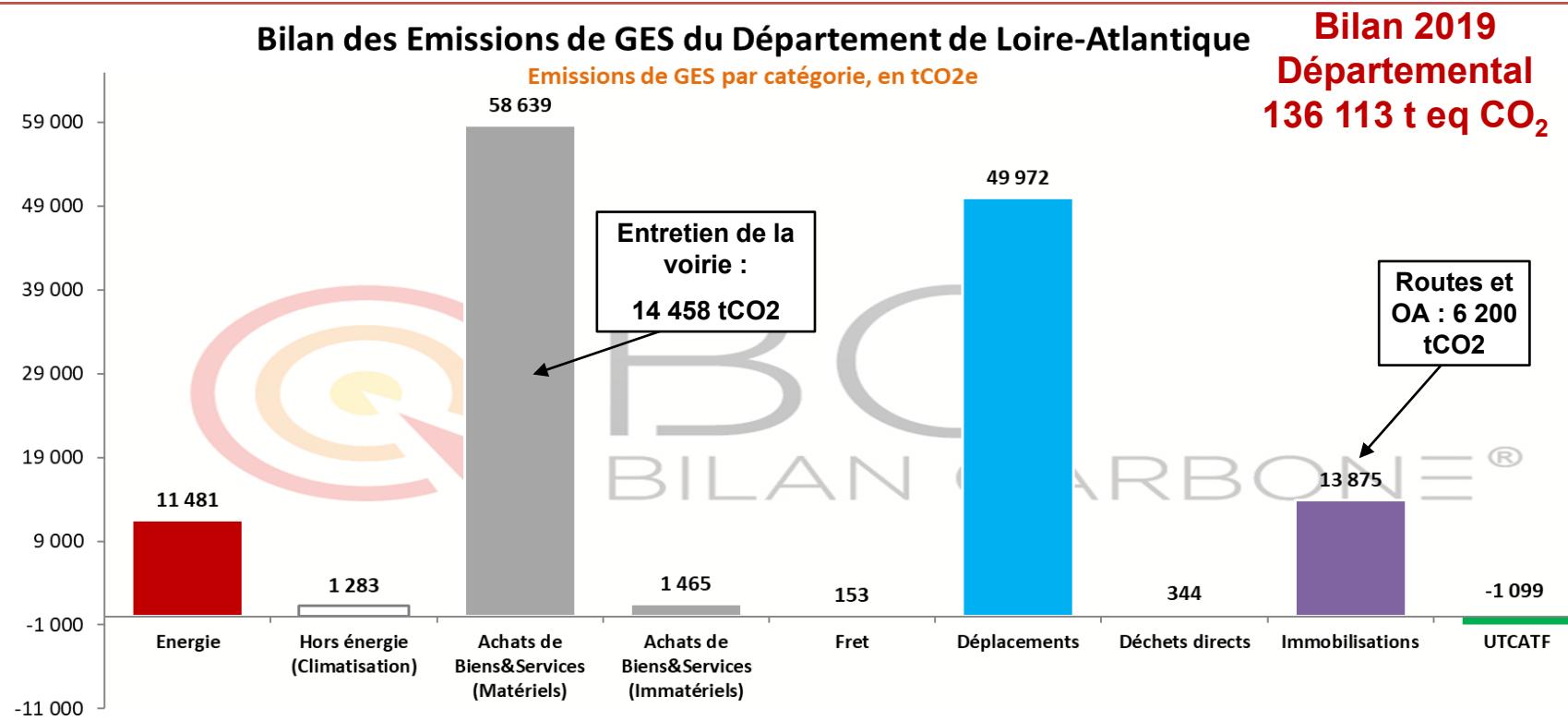
- Budget moyen d'entretien des chaussées
 - 13 M€ / an
 - Budget 2025 = 13 M€
- Budget moyen travaux neufs (hors grands ouvrages de Loire) = 10 à 15 M€/an
- Capacité à mener des travaux d'enduits en régie : 700 000 m²/an (environ 100km)

Carte de la catégorisation du réseau routier départemental



Une ambition politique sur les GES

Bilan des émissions de GES du Département



- L'entretien du domaine public routier **représente environ 11% des émissions du Département**
- Un objectif pour la collectivité : réduire de 25% les émissions de GES entre 2019 et 2030

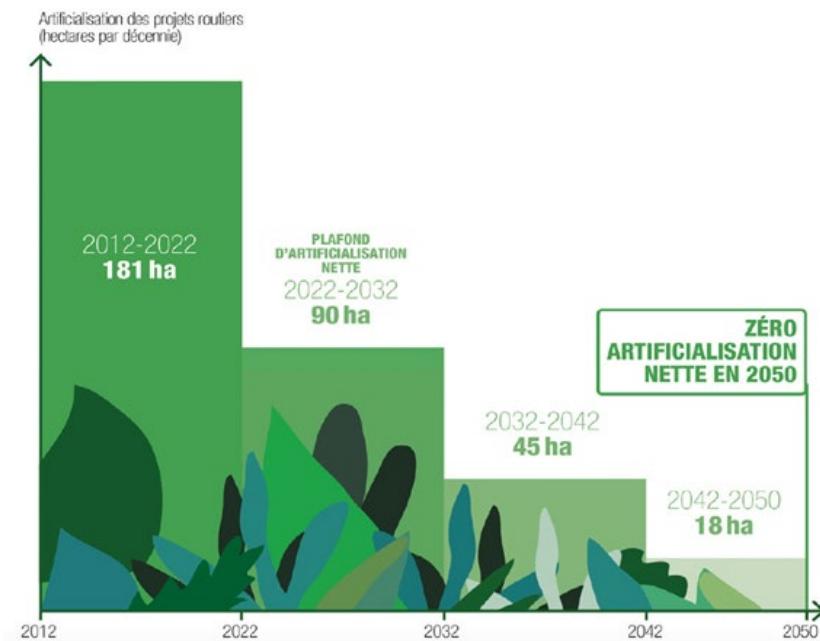
Une ambition politique sur les GES

Plan de transition du département de Loire-Atlantique

Le 13 octobre 2025, l'assemblée départementale a adopté son [plan de transition](#) pour réduire ses émissions de GES.

2 objectifs pour les routes :

- Projets neufs** : Réduire la PPI et baisser l'empreinte GES des chantiers restants (**-20 % en volume et effort sur les chantiers restants d'ici 2030**)
- Entretien du domaine public routier** : **réduire de 20%** les émissions de GES entre 2019 et 2030



Entretien routier

De la réflexion de projet...



2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026+
							Engagement départemental pour des déplacements partagés, sécurisés et durables					Schéma directeur des mobilités		
												Objectifs réduction GES à échéance 2030	Plan d'actions réduction GES	
1^{ère} convention d'engagement volontaire							2^{ème} convention d'engagement pour la croissance verte				3^{ème} convention d'engagement pour la croissance verte		4^{ème} convention d'engagement pour la croissance verte	
Eco comparateur ECORCE						Eco comparateur SEVE								

Schéma directeur des mobilités validé le 14 octobre 2024 (action issue du projet stratégique départemental 2022-2028) - [lien](#) :

- Objectif cardinal de zéro artificialisation nette (ZAN)
- Préservation de l'environnement
- Développement des modes alternatifs de mobilités

Entretien routier

1^{er} levier d'action : optimisation de la programmation

- Mieux programmer nos opérations d'entretien
- Garantir l'homogénéité des interventions sur le patrimoine
- Définir la technique de réfection la plus pertinente
- Élaborer et partager les marchés les plus adaptés à nos besoins



Entretien routier

...vers une politique de gestion patrimoniale

Auscultation du réseau

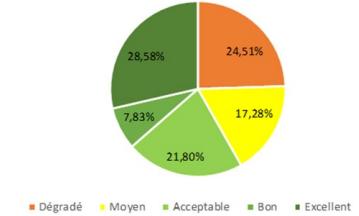
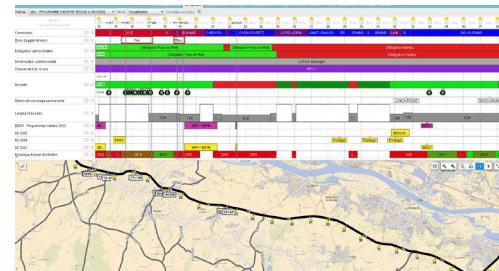


Base de données
(SIREO)



État du
réseau

Etat détaillé du patrimoine routier



Travaux



Programmation des
travaux après
échanges terrain (SA)



Entretien routier

2ème levier d'action : la commande publique

1 Accord-cadre « travaux programmés »

- 6 candidats retenus
- 5 marchés subséquents (minimum)

1 Accord cadre « à bons de commande »

- Allotie géographiquement (5 lots)
- 3 co-titulaires par lot

	Accord Cadre	Marchés subséquents
Prix	60%	60%
Technique	25%	
Environnement	15%	40%

Intégration dans pièces administratives et techniques du marché de :

- Critère de performance en matière de protection de l'environnement (SEVE-TP)

Deux critères utilisés sur 6

- Émission gaz à effet de serre (tonne CO₂)

- Energie procédé (MJ)

- Pénalités :

- En cas de non-respect des engagements environnementaux
- Retard dans la fourniture du bilan environnemental
- Non fourniture du bilan environnemental



1 Accord-cadre « techniques à froid »

- 4 lots « techniques » :

- ESU Nord
- ESU Sud
- MBCF
- Enrobés à l'émulsion



Entretien routier

...vers une politique de gestion patrimoniale

- La construction d'un modèle « prédictif » pour optimiser les choix d'entretien

AMO en cours : expertise relative à l'élaboration d'un plan de réduction des émissions de GES dans la gestion du patrimoine routier



- Constat que la reconstruction d'une route est beaucoup plus émissive que son entretien courant
- En fonction de la nature et de l'état du patrimoine, aide à la décision pour optimiser la durée de vie des infrastructures
- Modèle décliné entre réseau de desserte locale (chaussées souples) et réseau principal (chaussées structurées)
- Importance de la connaissance du patrimoine routier (état/caractéristiques/historique) pour optimiser l'entretien

Projet neuf

Comprendre d'où viennent les émissions selon une logique ACV

- Évaluation réalisée par le Cerema dans le cadre d'un appel à projets « *territoires bas carbone* » portant sur 3 opérations achevées : un élargissement, un barreau neuf, une liaison cyclable.
- 3 évaluations pour chaque opération :
 1. La phase de **construction de la route** (artificialisation des sols, terrassement, chaussées, ouvrages)
 2. Les **mesures de réduction** de l'impact
 3. Les émissions liées à la **circulation des véhicules**
- Les questions que l'on se posait :

Quels sont les principaux postes d'émissions ?

Quelles mesures de réduction sont les plus efficaces ?



Le report modal vélo compense t-il la construction de la piste cyclable ?

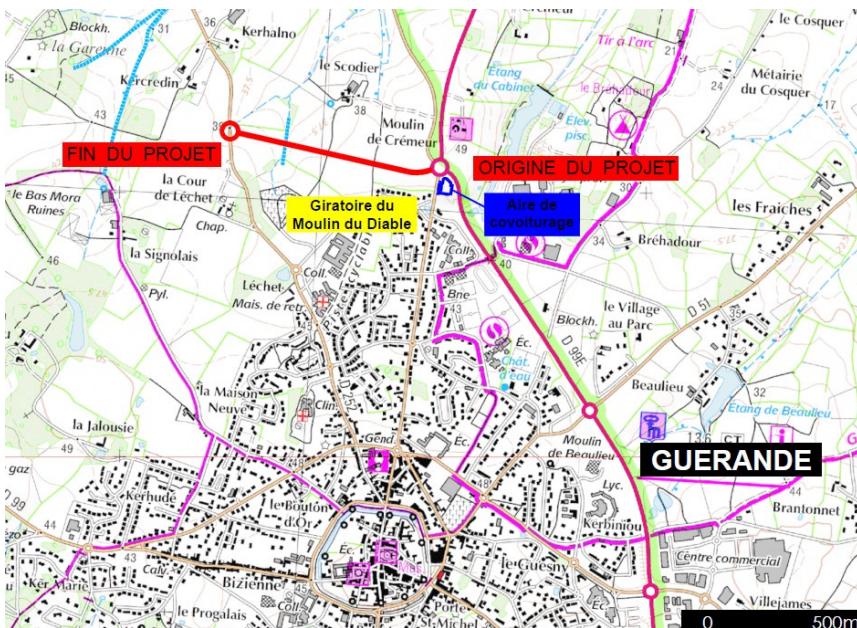


Projet neuf

1. Phase construction : exemple avec la construction d'un barreau neuf de 800 m à Guérande

Objectif : limiter la circulation dans le bourg et favoriser les mobilités alternatives

Plan synoptique du projet



Émissions de la phase construction

Postes	Emissions de GES (t CO ₂ éq)
Artificialisation des sols	530,10
Terrassements	98,15*
Construction de la chaussée	296,45*
Ouvrages d'art	13,79
Total	938,50

* Calculs effectués en partie avec le logiciel SEVE TP

Projet neuf

2. Mesures de réduction

- Incorporation **de 40% d'agrégats d'enrobés** dans les enrobés (BBSG et GB) :
→ - 74 tCO₂ (8% du projet) par rapport à une situation sans agrégats
- **Optimisation de la conception** d'un giratoire :
→ - 51,5 tCO₂ (5,5 % du projet)
- Conditions favorables (climatique + nature des matériaux) ayant permis le **réemploi de matériaux de site, ajustement de la pente de l'arase** :
→ - 13,5 tCO₂ (1,4 % du projet) et économie de 1780 m³ de matériaux de carrière.

3. Effet du projet sur les émissions liées au trafic (évaluées sur 50 ans)

- Effet du projet : faible allongement des distances parcourues (100m), vitesses plus élevées sur le barreau et le contournement, qu'en traversée de Guérande.
- Émissions liées à la circulation = - 1074 tCO₂
- Bilan positif de l'opération (construction + circulation) = - 136 tCO₂

Projet neuf

Exemple d'intégration d'un critère carbone dans le cadre d'un marché TAC

- **Critères d'analyse des offres** : 15 points sur la valeur environnementale (6 SOPRE , 9 émissions GES du chantier)
- **Evaluation GES via éco-comparateur** limitée à 4 prix (GB : 890 m3 , BBTM : 95 m3 , BBSG : 610 m3)
- **Pièces exigées** : cadre du SOPRE précisant les hypothèses (provenance des matériaux, rendement de mise en œuvre, ...), rapport de modélisation, exemple de rapport de suivi
- **Pénalités** de 1000 € par point de % dépassant le bilan SEVE-TP de l'offre + pénalité pour non remise du bilan mensuel.
- **REX partiel** :
 - Nécessité d'un contrôle précis des bilans des entreprises,
 - Ouvrir à variantes pour favoriser solutions techniques alternatives,
 - Prévoir des contrôles en phase chantier => temps de vérification / contrôle supplémentaire à intégrer au planning et au plan de charge de la MOE

Evaluation par SEVE-TP

- **Réalisation du squelette de la solution de base par la MOA**

Solutions du projet +

Solution de base +

□ □ □

Commentaire à faire apparaître dans le rapport final PDF

Choix de l'indicateur : **Émission de gaz à effet de serre (tCO2eq)** Total Émission de gaz à effet de serre = 240.54 tCO2eq

Opérations/phases du projet +

- > **PRIX D - Terrassements généraux** Total **99.86** tCO2eq □ □ □ □
- > **PRIX G - Chaussées et revêtements** Total **140.68** tCO2eq □ □ □ □
- > **PRIX G - Chaussées et revêtements** Total **140.68** tCO2eq □ □ □ □

Créateur **RDF_turpin** Type d'opération * **Route/VRD**

Description de l'opération visible dans le rapport de synthèse
Prix XXX : GB4 - ROULEMENT - ASSISE - REPROFILAGE
Prix XXX : BBSG 0/10

Produits entrants	Produits sortants	Engins	Transport	Énergie	Transport multimodal	Dist. (km)	Double Fret	U.O	Qté
Grave Bitume (Assise) 30% AE [GB 30AE]	Transport par semi TR2+SR2, CU 24t	Diesel	Transport par semi TR2+SR2, CU 24t	Diesel	40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tonne	2200
Béton Bitumineux (Roulement) 30% AE [BBSG 30AE]	Transport par semi TR2+SR2, CU 24t	Diesel	Transport par semi TR2+SR2, CU 24t	Diesel	40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tonne	600

+ Ajouter un produit + □ □

Evaluation par SEVE-TP

- **Les entreprises renseignent leurs données et transmettent à la MOA**

The screenshot shows the SEVE-TP software interface. On the left, a sidebar lists various project icons. The main area shows a project titled "Exemple projet TRAMAF [06]" with tabs for "Projet", "Solutions", and "Scénario". A modal window is open, offering options to "Créer un projet" or "Importer un projet". The "Projet" tab is active, displaying details like "Libellé * Exemple projet TRAMAF", "Date de création 19/02/2025", "Date de dernière modification 22/04/2025", and "Modifié par Tom BIMONT". Below this, sections for "Version de la base de données" (choosing "Base de données - Juin 2024") and "Nature du projet" (choosing "Travaux en site maritime ou fluvial") are visible. To the right, a bar chart titled "Consommation énergétique totale (MJ)" compares three solutions: "Solution de base" (6028598.5 MJ), "Solution variante 1" (3389411.8 MJ), and "Solution variante 2" (4724174.5 MJ).

Solution	Consommation énergétique totale (MJ)
Solution de base	6028598.5
Solution variante 1	3389411.8
Solution variante 2	4724174.5

Réponse aux AO sur SEVE-TP

Abaissement de l'empreinte environnemental d'un projet : les différentes phases de développement

- Phase de planification : Est-ce nécessaire de construire ou de rénover un actif d'infrastructure ?
- Phase de conception : Optimisation en construisant moins ou plus intelligemment
- Phase de réalisation : Construire efficacement

Phase de réalisation : Un acteur principal de cette phase, l'entreprise !

- Eco-conception des produits... et des projets ! Focus sur le carbone !
- Cinq leviers pour baisser l'empreinte CO₂ des produits et/ou projets :

- de matériaux
- de transport ou transport moins carboné
- + de recyclage
- d'énergie process
- + de biosourcés ou matières premières moins carbonées

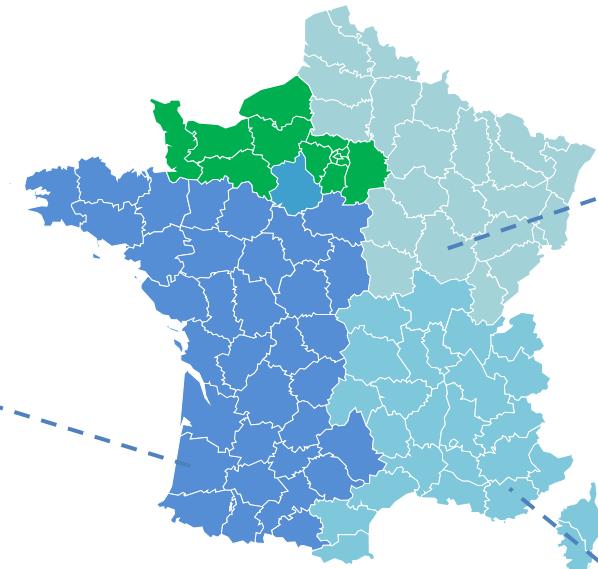


➤ Toujours vrai !

Exemples de chantiers évalués avec SEVE-TP



MARCHE RD LANDES
Enrobés à l'émulsion avec
fort taux de recyclés



RD COTE D'OR
Matériaux hybrides à
haute performance
pour couches
d'assise



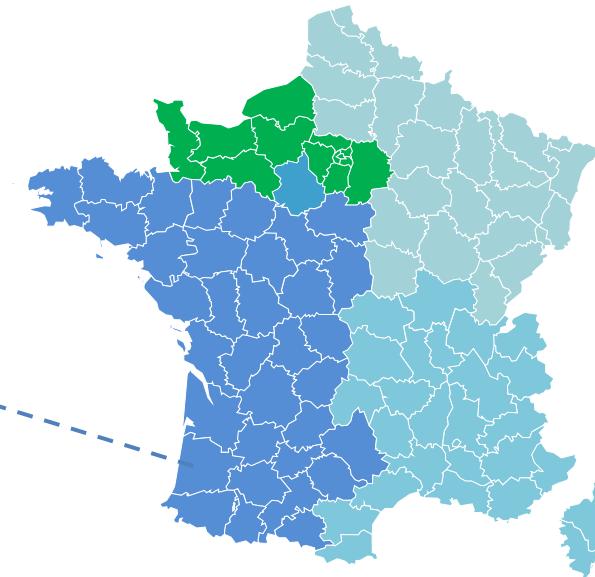
RD VAR
Recyclage en place
de chaussées



Exemples de chantiers évalués avec SEVE-TP (AO)



MARCHE RD LANDES
Enrobés à l'émulsion avec
fort taux de recyclés

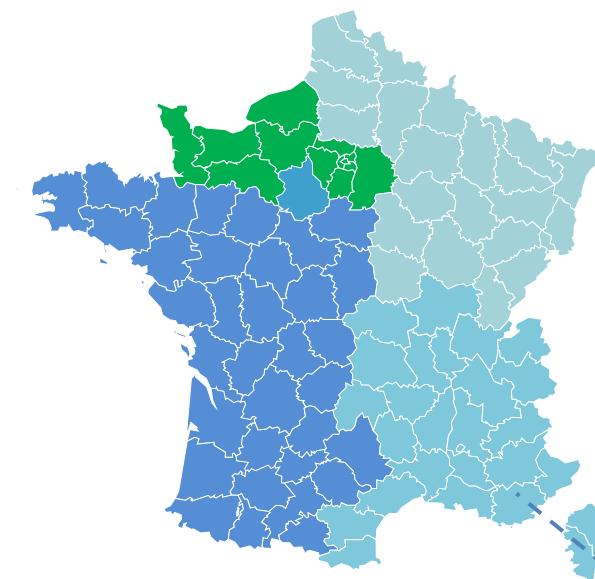


- de matériaux
- de transport ou transport moins carboné
- + de recyclage ✓
- d'énergie process ✓
- + de biosourcés ou matières premières moins carbonées

Gains sur couche de roulement		GES tCO ₂ e	Granulats naturels t
Base	BBSG 0/10 T R20	638	14 781
Variante	Enrobés à l'émulsion et fort taux d'AE	468	7 803
Gains variante		-27%	-47%

Exemples de chantiers évalués avec SEVE-TP (AO)

Gains sur l'ensemble de la structure		GES tCO ₂ e	Granulats naturels t
Base	Couche d'assise : rabotage + GB 0/14 R30	298	4 740
Variante	Couche d'assise : Recyclage en place à l'émulsion	163	1 770
Gains variante		-45%	-63%



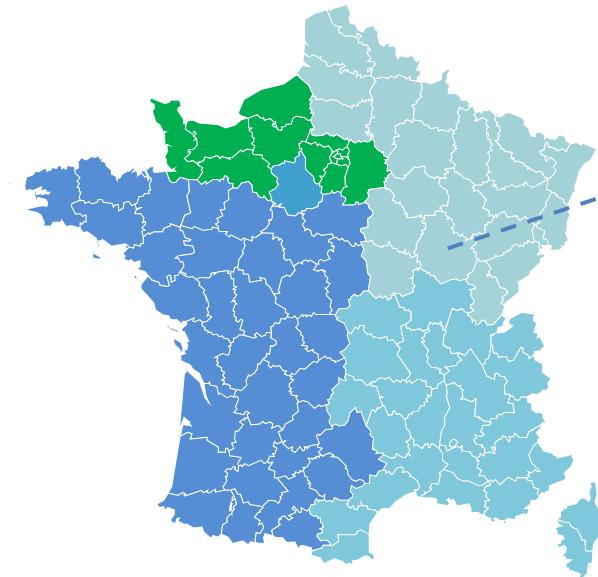
- de matériaux ✓
- de transport ou transport moins carboné ✓
- + de recyclage ✓
- d'énergie process ✓
- + de biosourcés ou matières premières moins carbonées



RD VAR
Recyclage en place
de chaussées

Exemples de chantiers évalués avec SEVE-TP (Charte innovation)

- de matériaux ✓
- de transport ou transport moins carboné ✓
- + de recyclage ✓
- d'énergie process ✓
- + de biosourcés ou matières premières moins carbonées



RD COTE D'OR
Matériaux hybrides à
haute performance
pour couches
d'assise

Gains sur couche d'assise		GES tCO2e
Base	GB 0/14 - 16 cm	9,0
Variante	Matériaux hybrides haute performance et très fort taux d'AE - 12 cm	5,9
Gains variante		-34%

Exemples de chantiers évalués avec SEVE-TP

Article 35 - loi Climat et Résilience : intégration de critères environnementaux dans la passation et l'exécution des marchés publics, effectif le 21/08/2026

- **Les critères les plus évidents : la décarbonation des chantiers et l'économie circulaire**
- **SEVE-TP l'outil par excellence pour quantifier objectivement les gains CO₂ et de ressources d'une solution d'entreprise...**
... pour les opérations à réaliser contractuellement dans le cadre de l'AO !
- **SEVE-TP, l'outil incontournable pour intégrer un critère environnemental dans l'évaluation des offres et l'attribution des marchés !**



Suivi environnemental de la solution mise en œuvre

Indicateur : Émission de gaz à effet de serre (tCO2eq) ▼

Total Émission de gaz à effet de serre = **302,79 tCO2eq**

Suivi en périodes ▼

Opérations/phases du projet

Déblai	Total 83,45 tCO2eq ▼
Couche de forme	Total 48,99 tCO2eq ▼
Couche d'assise	Total 121,85 tCO2eq ▼
Couche de roulement	Total 48,51 tCO2eq ▼

Créateur : RDF_turpin Type d'opération * : Route/VRD

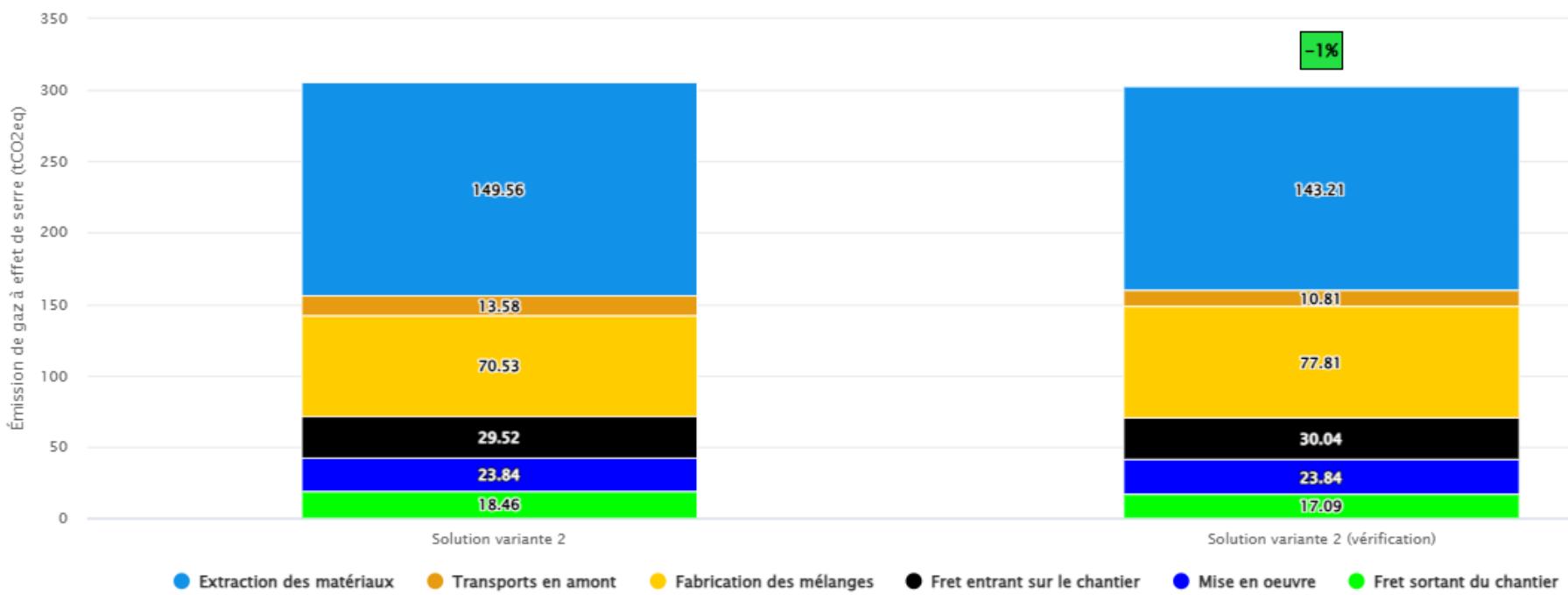
Description de l'opération visible dans le rapport de synthèse

Produits entrants	Produits sortants	Engins	Pièces justificatives								
Produit	Transport	Énergie	Trans. multi	Dist. (km)	Dbl Fret	U.O	Qté Réelle	Pièces Justificatives			
Béton Bitumineux (Roulement) 40% AE [BBSG 40AE] ▼	Transport par semi TR2+SR2, CU 24t ▼	Diesel ▼	▼	40 ▼	<input type="checkbox"/>	Tonne	1008 ▼	▼	▼	▼	
+ Ajouter un produit											

Suivi environnemental de la solution mise en œuvre

Scénario

Comparaison par scénario et module



Formation SEVE-TP

- **Routes de France propose des formations gratuites à l'outil :**
 - conseils départementaux
 - régions disposant de la compétence « routes »
 - directions interdépartementales des routes (DIR)

Contact : sebald.turpin@routesdefrance.com



Les travaux de la profession

- **L'analyse de cycle de vie**
 - Accélérer = disposer d'outils opérationnels et spécifiques aux TP → SEVE-TP
- **Participer aux travaux normatifs**
 - EN 15804 A2 : norme ACV produit
 - CEN TC 350 : élaboration d'une norme ACV pour les infrastructures routières
 - RPC : évaluation des impacts environnementaux pour les produits de la construction
- **Recherche collaborative**



ANDROMEDE
Auscultation, Normalisation, Digitalisation des Réseaux d'infrastructures, interOpérabilité pour une Maintenance Efficiente et DEcarbonnée



GAEIA
Gestion et Analyse Environnementales des Infrastructures et de l'Aménagement



Merci de votre attention

Nathalie.Charrier@cerema.fr

vincent.grosshenny@colas.com

alexandre.pavoine@cerema.fr

Benoit.ROCHER@loire-atlantique.fr

frederic.rocher-lacoste@developpement-durable.gouv.fr

Fabrice.SLAMANI@loire-atlantique.fr

sebald.turpin@routesdefrance.com