

ECO-
COMPARATEUR

VARIWAYS®

VARIWAYS®



L'éco-comparateur de variantes routières V 1.1

L'éco-comparateur de variantes routières, VARIWAYS®, permet la comparaison environnementale de tracés dans le cadre d'études de conception d'une infrastructure routière. Le logiciel compare les consommations d'énergies (exprimée en MJ) et émissions de gaz à effet de serre (exprimées en t CO₂) induites par le trafic routier circulant sur le projet pendant la durée de vie paramétrée par l'utilisateur.

Les hypothèses retenues ainsi que les résultats sont fournis par variante sous forme de tableaux et de graphes. Une récupération sous un logiciel de CAO/DAO peut permettre une illustration.

La méthodologie de calcul de VARIWAYS® est associée à une base de données de facteurs d'émissions unitaires des véhicules, qui repose sur la méthodologie COPERT, développée pour l'Agence Européenne de l'Environnement et référencée dans la note n°92 du SETRA. Le logiciel prend en compte le profil en long de la chaussée, les vitesses, les trafics poids lourds et véhicules légers cumulés sur la période d'étude.

EGIS, concepteur de ce logiciel, en est le seul utilisateur et propose son utilisation sous forme de prestation. Son emploi est adapté à toute entité (Maîtrise d'Ouvrage et entreprise) souhaitant optimiser un projet d'infrastructure (choix de tracé, de profil en long, de stratégie de réglementation de la vitesse des véhicules). Il a été utilisé pour l'élaboration de plusieurs projets en France et à l'international.

Editeur : EGIS

11, avenue du Centre

CS 30530 - Saint Quentin en Yvelines - 78286 Guyancourt Cédex

Téléphone : 01 30 48 44 77 - Télécopie : 01 30 48 48 92

Email : innovation.egis@egis.fr

Sommaire

P2 Présentation
de l'outil
par l'éditeur

p5 Procédure
d'examen

p5 Instructions

P8 Avis du comité

P9 Annexes

1 PRÉSENTATION DE L'OUTIL PAR L'ÉDITEUR

A. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE L'OUTIL

L'éco-comparateur de variantes routières VARIWAYS® est un logiciel d'aide à la conception et à la décision de différentes variantes de route et d'autoroute sur un même projet. Il vise à proposer une conception optimisée des tracés selon deux indicateurs :

- les émissions de gaz à effet de serre (GES)
- la consommation énergétique (MJ), induites par le trafic routier sur la durée d'exploitation de l'infrastructure.

VARIWAYS® permet une hiérarchisation des variantes de tracé au regard de ces deux critères et peut être avantageusement utilisé :

- en phase amont, lors d'une comparaison environnementale de variantes routières ou lors de l'optimisation environnementale d'un tracé ;
- en phase d'études, pour la réalisation de bilans environnementaux ;
- en phase offre, pour montrer au Maître d'Ouvrage les possibilités offertes en intégrant cet aspect dans l'analyse environnementale.

VARIWAYS® permet ainsi aux maîtres d'ouvrage de se positionner, dès la phase amont, sur leur choix de tracé, en contribuant à l'engagement de l'Union européenne de réduire de 20 % ses émissions de GES d'ici à 2020 par rapport aux niveaux de 1990.

Il est admis par la profession que 80 % des émissions de gaz à effet de serre du transport routier résulte de la phase exploitation. Appréhender l'impact de la phase exploitation, dès la phase de conception, constitue donc un levier important et une opportunité pour les maîtres d'ouvrage soucieux des impacts environnementaux de leurs projets.

VARIWAYS® prend également en compte la monétarisation de chaque proposition de variante pour intégrer, sur une durée d'utilisation, l'impact de l'investissement sur les rejets carbone.

B. PÉRIMÈTRE D'APPLICATION

Le périmètre d'application de l'éco-comparateur de variantes routières VARIWAYS® est la phase de conception (amont / réalisation d'études) ; il permet également de quantifier en phase exploitation les émissions des GES et la consommation énergétique en fonction des paramètres du projet (profil géométrique, trafics, vitesse).

C. UTILISATEURS CIBLES

L'éco-comparateur de variantes routières VARIWAYS® s'adresse à l'ensemble des Maîtres d'Ouvrage soucieux d'intégrer les impacts environnementaux dès la phase de conception et d'optimiser leurs projets d'infrastructures au regard des indicateurs « émissions de gaz à effet de serre » et « consommation énergétique ».

Il met à leur disposition, dès la phase de conception, des indicateurs quantitatifs pour optimiser leurs projets et leur permettre de se positionner sur leurs choix de variantes (choix de tracé, de profil en long, de stratégie de réglementation de la vitesse des véhicules).

D. BASE DE DONNÉES ET GESTION

L'éco-comparateur de variantes routières VARIWAYS® est associé à une base de données de facteurs d'émissions unitaires, qui repose sur la méthodologie COPERT (COmputer Programme to Calculate Emissions from Road Transport), développée pour l'Agence Européenne de l'Environnement et référencée dans la note n°92 du SETRA [1].

Ces facteurs d'émissions unitaires sont spécifiques à chaque véhicule (véhicules légers, poids lourds, ..). Ils sont fonction du carburant (essence, diesel...), de la cylindrée, de l'âge et de la vétusté du véhicule (pour tenir compte des normes Euro), de sa vitesse et plus largement des conditions de circulation.

Par ailleurs, VARIWAYS® permet de monétariser les émissions de GES afin de disposer d'une évaluation socio-économique des tracés. Cette évaluation s'appuie sur une estimation annuelle du coût d'une tonne équivalent carbone. Les valeurs du rapport Sétra [2] ont été intégrées comme valeur par défaut, sachant qu'il est possible de les adapter.

Les bases de données sont mises à jour par l'administrateur EGIS pour la prise en compte des mises à jour de la base COPERT.

[1] *Emissions routières de polluants atmosphériques. Courbes et facteurs d'influence – Setra Note Economie Environnement Conception n°92, novembre 2009*

[2] *Monétarisation des externalités environnementales – Setra, Rapport d'études mai 2010*

E. DOMAINES D'UTILISATION VISÉS

L'éco-comparateur VARIWAYS® permet l'évaluation des impacts de l'usage d'une infrastructure routière suivant les principaux paramètres de trafic, vitesses de référence, géométrie (plan et profil en long...) au regard des indicateurs « émissions de gaz à effet de serre » et « consommation énergétique ».

VARIWAYS® permet, dès la phase de conception, de sensibiliser et d'impliquer les maîtres d'ouvrages dans une démarche environnementale, en complément des éléments produits par les outils ciblant la phase de construction, et d'enrichir ainsi la démarche de conception/construction dans une approche globale et durable.

Par ailleurs, la monétarisation des émissions de gaz à effet de serre offre la possibilité au maître d'ouvrage de disposer d'une approche globale du coût de l'infrastructure qui comprend l'investissement et le coût estimé sur une période d'exploitation donnée.

F. PÉRIMÈTRE DE L'ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

L'éco-comparateur de variantes routières VARIWAYS® permet d'évaluer les émissions de gaz à effet de serre et les consommations énergétiques résultant du trafic routier (voyageurs et fret) lors de la phase exploitation de l'infrastructure.

Le périmètre de l'analyse environnementale correspond donc à la phase exploitation, hors les interventions de maintenance et surveillance.

G. LES INDICATEURS

L'éco-comparateur de variantes routières VARIWAYS® propose la comparaison des différentes variantes de tracé selon deux indicateurs :

- Les émissions de gaz à effet de serre (GES)
- La consommation énergétique induites, par le trafic routier sur la période d'exploitation de l'infrastructure.

L'indicateur « émissions de GES » (exprimées en t eq CO₂) permet de rendre compte de l'impact potentiel sur le changement climatique.

L'indicateur « consommation énergétique » (exprimée en MJ) permet de rendre compte de l'impact sur la ressource énergétique.

Par ailleurs, VARIWAYS® permet de monétariser les émissions de GES afin de disposer d'une évaluation socio-économique. Cet indicateur monétaire est exprimé en €.

H. PRINCIPE DE CALCUL

L'éco-comparateur de variantes routières VARIWAYS® calcule les émissions de gaz à effet de serre et la consommation énergétique en utilisant les facteurs d'émissions unitaires des véhicules (véhicules légers, poids lourds, etc.) issus de la méthodologie COPERT, en fonction de la géométrie du tracé, de l'évolution des trafics et des conditions de circulation (prise en compte des évolutions technologiques des parcs essence et diesel, etc.) sur la période d'exploitation de l'infrastructure.

VARIWAYS® peut ainsi réaliser aisément des comparaisons de variantes au regard des deux indicateurs sus cités en fonction par exemple des choix de tracé, de profil en long, de stratégie de réglementation de la vitesse des véhicules.

I. DONNÉES À RENSEIGNER PAR L'UTILISATEUR

Les principaux entrants de l'éco-comparateur de variantes routières VARIWAYS® sont :

- les données de géométrie du projet (en coordonnées x, y, z et abscisse curviligne s)
- les trafics attendus et leurs évolutions (nombre de véhicules légers, de poids lourds, etc.)
- les vitesses des véhicules
- la durée d'exploitation retenue.

La géométrie du projet peut être récupérée via un fichier de transfert type, au format Excel, permettant ainsi l'import aisé de la majorité des formats.

Les trafics et les vitesses sont définis par tronçon ; il est possible d'attribuer des zones origines/extrémités à des sections linéaires pour matérialiser les points singuliers du projet, comme des échangeurs ou des zones de limitation de vitesse.

La convivialité de l'interface permet à l'utilisateur de revenir sur ses données, les modifier et les faire évoluer tout ou partie, à n'importe quelle étape de l'utilisation.

J. TYPE DE RÉSULTATS OBTENUS ET PRÉSENTATIONS

L'éco-comparateur de variantes routières VARIWAYS® propose différents sortants (tableaux, graphiques, extraits en plan, courbes et profils en long, etc.) afin de répondre à des besoins précis :

- les tableaux par variante et par tronçon permettent de disposer en un seul visuel des différentes variantes, afin de les comparer au regard des indicateurs carbone et énergie ;
- les représentations graphiques (vues en plan et profil en long) présentent, par sens et par section linéaire, les indicateurs selon une représentation de couleurs ;

Une récupération automatique des résultats sur logiciel CAO/DAO est possible afin de générer des documents graphiques permettant, si besoin, d'illustrer une concertation au regard des indicateurs suscités.

K. MISE À DISPOSITION

L'éco-comparateur de variantes routières VARIWAYS® est utilisé par la société EGIS dans le cadre de missions de maîtrise d'œuvre ou d'études.

2 PROCÉDURE D'EXAMEN

Cet avis technique «Eco-comparateur», limité aux domaines des infrastructures de transports routiers, est instruit par un Groupe Spécialisé (GS) mandaté par l'IDRRIM (Institut Des Routes, des Rues et Infrastructures pour la Mobilité). La procédure d'instruction de la demande d'avis est la suivante :

1/ Les caractéristiques et fonctionnalités de l'outil décrites par l'éditeur ont fait l'objet d'une vérification par le GS suivant une grille d'analyse qu'il a établie, jointe en annexe du présent Avis.

2/ L'éco-comparateur a été examiné au regard du référentiel d'analyse proposé par la commission infrastructure de l'Observatoire Energie – Environnement des Transports. L'éditeur propose une réponse aux 46 points détaillés dans ce référentiel, qui a été examinée par un expert indépendant, membre de l'Observatoire Energie – Environnement des Transports et extérieur au Groupe Spécialisé Eco-comparateur.

3/ L'éco-comparateur VARIWAYS® a fait l'objet de présentations par la société EGIS en séance du GS. Lors de ces séances, il a été présenté deux projets, dont l'un a fait l'objet d'une démonstration et d'un calcul par la société EGIS. Les résultats de ce projet ont fait l'objet d'une expertise par un expert extérieur au GS (projet de doublement d'infrastructure avec évaluation des impacts des limitations de vitesse).

3 INSTRUCTION

A – EXAMEN GRILLE IDRRIM

a. Périmètre d'application

VARIWAYS® permet de réaliser des comparaisons de variantes au regard de deux indicateurs (émissions de GES et consommation énergétique) en fonction par exemple des choix de tracé, de profil en long, de stratégie de réglementation de la vitesse des véhicules.

Le périmètre d'application de l'éco-comparateur de variantes routières VARIWAYS® est la phase de conception (amont / réalisation d'études).

Ce logiciel contribue à la réalisation de bilans environnementaux par comparaison des résultats, lors de la phase d'étude de conception de projets. Il peut également être utilisé dans le cadre de bilan d'exploitation.

b. Utilisateurs cibles

L'éco-comparateur VARIWAYS® est utilisé par la société EGIS pour le compte de divers Maîtres d'Ouvrage et/ou entreprises dans le cadre de missions de maîtrise d'œuvre ou d'études.

c. Base de données et gestion

L'éco-comparateur de variantes routières VARIWAYS® est associé à une base de données de facteurs d'émissions unitaires, qui repose sur la méthodologie COPERT (COmputer Programme to Calculate Emissions from Road Transport), développée pour l'Agence Européenne de l'Environnement et qui est référencée dans la note n°92 du SETRA.

Ce modèle agréé par l'agence européenne de l'environnement et par l'ADEME, est fondé sur une base de données de facteurs d'émissions routiers, facteurs qui permettent de convertir des données relatives aux caractéristiques du trafic automobile en émissions de polluants.

La base de données est mise à jour par l'administrateur EGIS pour la prise en compte des mises à jour de la base du modèle COPERT.

d. Domaines d'utilisation visés

L'éco-comparateur VARIWAYS® permet dès la phase conception du projet, la réalisation de bilans environnementaux selon les deux indicateurs ciblés (émissions de gaz à effet de serre et consommation énergétique) et l'évaluation des impacts de l'usage suivant les principaux paramètres de trafic, vitesses de référence, géométrie (plan et profil en long...) d'une infrastructure routière.

VARIWAYS® permet, dès la phase de conception, de sensibiliser et d'impliquer les maîtres d'ouvrages dans une démarche environnementale, en complément des éléments ciblés lors de la phase de construction.

e. Périmètre de l'analyse environnementale

Le périmètre de l'analyse environnementale retenu avec l'éco-comparateur VARIWAYS® est une étude de l'Analyse du Cycle de Vie partielle (hors construction et entretien de la chaussée) limitée à la phase utilisation de l'infrastructure. Le logiciel permet d'évaluer les émissions de gaz à effet de serre et les consommations énergétiques résultant du trafic routier lors de la phase exploitation de l'infrastructure de transport.

f. Indicateurs disponibles

Les indicateurs environnementaux retenus dans l'éco-comparateur VARIWAYS® sont :

- Consommation énergétique induite par le trafic routier(MJ)
- Emissions de GES (CO₂ équivalent)

Un complément d'information, non examiné par le GS, est également disponible (monétarisation des émissions de GES, exprimée en €).

g. Principe de calcul

Le calcul des émissions de GES et de la consommation énergétique se fait en fonction des facteurs d'émissions des véhicules définis selon les vitesses, la géométrie du tracé, la période d'exploitation envisagée, l'évolution du trafic et de l'évolution prévisible des facteurs d'émissions (base COPERT IV qui prend en compte les futures évolutions technologiques au niveau du parc essence et diesel).

h. Procédure, données à fournir par l'utilisateur

Les principaux entrants de l'éco-comparateur de variantes routières VARIWAYS® sont :

- les données de géométrie du projet (en coordonnées x, y, z et abscisse curviligne s)
- les trafics attendus et leurs évolutions (nombres de véhicules légers, poids lourds, etc.)
- les vitesses des véhicules
- la durée d'exploitation retenue et les évolutions du trafic durant cette période.

La géométrie du projet peut être récupérée via un fichier de transfert type, au format tableur, permettant ainsi l'import aisé de la majorité des formats.

Les trafics et les vitesses sont définis par tronçon.

i. Présentation des résultats

L'éco-comparateur de variantes routières VARIWAYS® propose différents sortants (tableaux, graphiques, extraits en plan, courbe et profils en long, etc.) afin de répondre à des besoins précis :

- les tableaux par variante et par tronçon permettent de disposer des différentes variantes, afin de les comparer au regard des indicateurs carbone et énergie ;
- les représentations graphiques (vues en plan et profil en long) présentent, par sens et par section linéaire, les indicateurs selon une représentation de couleurs.

Une récupération automatique des résultats sur logiciel CAO/DAO est possible afin de générer des documents graphiques permettant, si besoin, d'illustrer une concertation au regard des indicateurs sus cités.

j. Mise à disposition

L'éco-comparateur VARIWAYS® est utilisé exclusivement par la société EGIS.

k. Appréciation générale de la facilité d'appropriation

Non évaluée par le GS car l'éco-comparateur VARIWAYS® est utilisé exclusivement par la société EGIS.

B – SYNTHÈSE DE L'EXAMEN DE LA GRILLE OEET (Observatoire Énergie Environnement Transports)

Compte rendu de l'EXPERTISE DES ELEMENTS DE REPONSE DES EDITEURS DE LEEIT (Logiciel d'Evaluation Environnementale des Infrastructures de Transports – Eco-comparateur) AU REGARD DE LA METHODOLOGIE INFRASTRUCTURES OEET (V1, avril 2011).

Les éléments en réponse aux 46 points de la grille OEET sont partiels car limités tant par le champ de l'évaluation relatif à la méthodologie OEET V1 (non prise en compte de la phase exploitation d'usage de l'ouvrage), que par les réponses fournies, souvent incomplètes car s'insérant dans une démarche d'avis technique plus large.

Les éléments fournis en réponse aux différents critères de la méthodologie réalisée par la Commission Infrastructure de l'OEET situent l'outil VARIWAYS® sur un champ d'évaluation non pris en compte dans cette démarche.

- L'outil VARIWAYS® couvre le champ d'analyse environnementale d'usage des infrastructures routières, selon une approche européenne spécifique, hors du contexte normatif en vigueur.
- La vocation de l'outil l'oriente vers l'étude de tracés d'ouvrages linéaires.
- L'outil évalue un seul impact environnemental : le changement climatique.
- La base de données utilisée est issue du programme COPERT (non analysé ici).
- L'outil n'a pas fait l'objet de revue critique, mais de tests réalisés a priori en interne.

Dédié à l'étude de l'usage de l'infrastructure par les trafics voyageurs et marchandises, l'outil VARIWAYS® évalue les émissions de GES du trafic routier. Il est destiné à répondre aux attentes d'un utilisateur souhaitant réaliser ou optimiser un choix de tracé dans le cadre d'un projet routier en phase amont.

C – SYNTHÈSE DES CALCULS

Dans le but d'évaluer cet outil, une étude de cas a été réalisée par la société EGIS en présence des membres du GS et a permis de tester l'influence des mesures règlementaires par modification des vitesses du trafic (limitations de vitesse), sur la consommation d'énergie et sur l'émission de gaz à effet de serre, sans aucun changement des caractéristiques géométriques.

Une vérification des résultats de cette étude a été confiée à un expert extérieur.

L'ordre de grandeur des résultats a été confirmé par cet expert extérieur, avec comme observation que les résultats issus de VARIWAYS® sont légèrement plus élevés. L'écart constaté entre les deux études est très faible et admissible.

4 AVIS DU COMITÉ

Le logiciel VARIWAYS®, version V 1.1, est un éco-comparateur dédié à la comparaison environnementale de la phase d'usage d'une infrastructure, dans le cadre d'étude de conception de projets, suivant les caractéristiques géométriques du tracé, les vitesses, le trafic, la durée de l'infrastructure choisie...

Il permet le calcul des émissions de GES (exprimées en teq CO_2) et de la consommation énergétique (exprimée en MJ), générées par le trafic en fonction des vitesses, de la géométrie du tracé, du trafic et son évolution ainsi que de la durée d'exploitation de l'ouvrage envisagé.

Il est destiné à répondre aux attentes de toute entité souhaitant établir ou optimiser un choix de tracé dans le cadre d'un projet routier en phase amont en regardant les émissions de GES et les consommations énergétiques générées par les usagers de cette infrastructure.

VARIWAYS® contribue à atteindre les engagements en matière de réduction des émissions de GES pris par les partenaires lors de la signature, le 25 Mars 2009, de la Convention d'Engagement Volontaire (CEV) des acteurs de conception, réalisation et maintenance des infrastructures routières, voiries et espaces publics urbains.

L'utilisation de cet éco-comparateur est exclusivement réservée à la société EGIS qui propose son utilisation dans le cadre de missions de maîtrise d'œuvre ou d'études.

Enfin, l'outil permet une approche monétaire des impacts environnementaux suivant les émissions de GES (exprimée en €), des choix de tracés retenus. Ce paramètre ne rentre cependant pas dans le champ de l'analyse de l'outil par le GS.

5 ANNEXES

A. RÉFÉRENCES PRÉSENTÉES PAR L'ÉDITEUR À LA PUBLICATION DE L'AVIS

Principales références VARIWAYS®

Version VARIWAYS®	Année	Projet	Type de chantier	Maître d'ouvrage	Utilisation	Utilisation avant ou post-projet	Commentaires
1	2010	Autoroute A304 : Réalisation du prolongement de l'autoroute A34 vers la Belgique	32 km	Dreal Champagne Ardennes	APA	pendant	
1	2011	RD 642 Liaison autoroute A25 / Hazebroeck	14 km	CG du Nord	PRO	pendant	
1	2010	Autoroute A89 Section Violy - La Tour de Salvagny (secteur du vallon du Boussuivres)	9 km	ASF	ACT	post	
1	2012	Nouvelle Route du Littoral (La Réunion)	12 km	Région	PRO	pendant	
1	2011	Autoroute A63 Landes (entre Salles et Saint Géours de Marenne)	104 km	Atlandes	PRO	pendant	
1	2011	Autoroute Morinë Merdare (Kosovo)	54 km	Bechtel-Enka Ministère Kosovo	PRO	post	
1	2012	La RN164 sur la section Lomeven - Plouguernevel.	15 km	DREAL Bretagne	APA	pendant	Recherche de tracés
1	2010	A89 descente de Tarare	9 km	ASF	test	post	
1	2012	RD30	4,2 km	CG78		Test idrim	

B. TABLEAU IDRRIM

Généralités :	
Nom du logiciel	VARIWAYS®
Concepteur	EGIS
Date de lancement	2010
Version examinée	Version V 1.1
Origine du projet	Première réflexion, pas d'outil en interne chez EGIS. Compte tenu des engagements du Grenelle de l'environnement et sur le constat admis par la profession (80 % des émissions de GES d'une infrastructure proviennent du trafic), développement d'un outil pour aider à la décision sur la réduction des GES en phase exploitation.
Objectifs	Outil destiné MO / MOE dans le cadre du Grenelle pour réduction des GES en intégrant la phase exploitation de l'infrastructure (circulation). Travail sur un projet existant, élargissement ou neuf ; afin de proposer des solutions variantes par comparaison des émissions de GES et des consommations énergétiques selon par exemple la réduction de vitesse, changement de tracé...
Périmètres d'application :	
Phase(s) du projet routier	Phase conception (amont / réalisation d'études) ainsi que phase bilan
Utilisateurs cibles	EGIS pour le compte de MO diverses
Domaine(s) visé(s)	Principaux paramètres de tracés, vitesse de référence, géométrie (plan et profil en long...)

Périmètre d'analyse	<p>L'unité fonctionnelle de VARIWAYS® correspond à l'infrastructure routière pour la phase exploitation / utilisation de l'infrastructure de transport (voyageurs ou marchandises).</p> <p>VARIWAYS® évalue les émissions de GES issues du trafic routier (voyageurs ou marchandises) lors de la phase d'exploitation de l'infrastructure, en intégrant la géométrie du projet, son profil en long et aussi l'axe en plan, à l'exclusion de toute autre étape de l'analyse du cycle de vie de l'infrastructure et des véhicules. Il prend en compte également les trafics et leurs horizons associés dans le temps en s'inspirant de l'étude de trafic qui a pu être menée pour l'opération.</p> <p>Sur la phase exploitation, les étapes de surveillance, maintenance, entretien, etc. ne sont pas considérées par VARIWAYS®.</p>
Temps de réalisation d'une étude	En fonction de la complexité du projet, du nombre de variantes et des paramètres d'entrée...
Indicateurs disponibles :	
Emissions de GES (CO₂ équivalent)	Oui
Consommation énergétique (MJ)	Oui
Consommation de granulats	Non
Valorisation d'agrégats d'enrobés	Non
Acidification	Non
Toxicité chronique	Non
Consommation d'eau	Non
Ecotoxicité	Non
Eutrophisation	Non
Consommation de matériaux	Non
Ozone photochimique	Non
Ajout de nouveaux indicateurs	Non (mais possible prise en compte dans le futur d'OA, tunnels...)
Les calculs :	
Principes du calcul	Le calcul des émissions de GES et de la consommation énergétique se fait en fonction des facteurs d'émissions des véhicules selon vitesse, géométrie du tracé, évolution du trafic, et l'évolution même de ces facteurs d'émissions (base COPERT IV qui prend en compte les futures évolutions technologiques au niveau du parc essence et diesel)...
Données nécessaires	Géométrie du tracé en (s, x, y, z), vitesse, trafic et période d'exploitation visée

Intégration des données spécifiques aux entreprises en complément de la base de données générale	Sans objet
Phases du cycle de vie de l'ouvrage prises en compte :	
Durée de vie de l'ouvrage	Non
Entretien	Non
Production, extraction matière première	Non
Transport amont	Non
Centrales de fabrication	Non
Transport et mise en œuvre	Non
Valorisation de l'ouvrage en fin de vie	Non
Exploitation (trafic)	Période d'exploitation modulable
Agrément & facilité d'utilisation :	
Interface informatique de l'outil	Oui
Nécessité de maîtrise de l'environnement des travaux routiers	Non
Résultats obtenus	Obtention de résultats graphiques et sous formes de tableaux conviviaux
Appréciation générale de l'Interface Homme / Machine	Convivial
Gestion de la banque de données centrale des ressources :	
Modification ou ajout d'information	Administrateur EGIS pour prise en compte de mises à jour de la base de données COPERT
Fréquence possible de mise à jour	En fonction des mises à jour COPERT
Consolidation des données nouvelles	Sans objet

Assistance - Aide :	
Référent(s) ou structure Hot Line	Sans objet
Club utilisateur	Sans objet, utilisation exclusive EGIS
Données :	
Origine des informations de la base de données centrale commune	COPERT IV Note 92 SETRA Rapport SETRA (mai 2010) sur monétarisation des externalités environnementales
Forme de restitution des résultats	Tableau, graphique, extrait en plan, courbe, profil en long Récupération automatique des résultats sur Autocad
Déploiement et utilisation du logiciel	EGIS pour le compte de MO et entreprises diverses
Fiabilité des données	Voir base de données COPERT IV
Sécurité des données - confidentialité	Les données ne sont pas confidentielles. Les données sont modifiables avec la fonction administrateur pour prendre en compte par exemple de nouvelles mises à jour de la base de données européennes ou pour une utilisation à l'étranger en fonction des données ministérielles du pays en question
Réalisation d'une revue critique	Non
Coût du produit :	
Achat	Sans objet
Licences	
Maintenance	

C. ÉTUDES DE CAS

Synthèse projet RD 30 (Plaisir-Elancourt) 26/02/2013

Projet

Le projet d'aménagement et de doublement de la RD 30 concerne un tronçon de 4,1 km de long présentant des pentes supérieures à 5 % sur certaines sections. Ce profil en long, plutôt accentué, a permis d'exploiter le potentiel de Variways au regard des vitesses de circulation des usagers. L'objectif de cette étude, compte tenu de l'absence de variantes de tracé, visait donc à identifier les réductions potentielles d'émissions de GES en modulant la vitesse.

L'expérimentation réalisée sur le projet RD 30 a ainsi permis de comparer deux variantes de vitesse pour un même tracé : la solution de base avec une vitesse de 90 km/h et une variante avec une vitesse de 50 km/h.

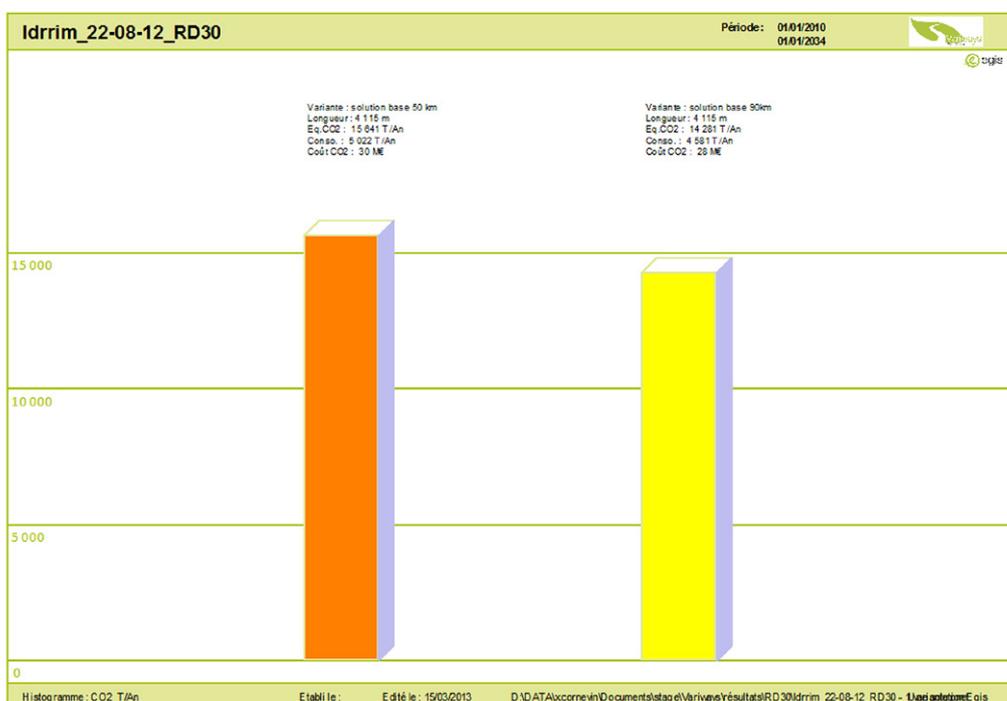
Résultat

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) ainsi que la consommation énergétique (J) induites par le trafic routier sur la période d'exploitation sont présentés ci-après pour le cas de base et la variante envisagée.

Représentation graphique coplanaire multi-variantes



Représentation en histogrammes (GES)



Analyse des résultats

	90 km/h	50 km/h
Linéaire (en km)	4,1	4,1
Emission moyenne de GES (en teq CO2/km.an)	3 483	3 814
Emission de GES sur la période d'exploitation (24 ans) (en teq CO2)	357 025	391 034
Ecart relatif des émissions de GES		10 %

Analyse des résultats (suite)

Au regard des indicateurs GES et J, la solution « 90 km/h » serait donc plus favorable que la variante « 50 km/h » sur la période d'exploitation du projet.

On peut enfin noter que l'extension en cours du logiciel Variways intègrera les émissions de GES induites par la phase de construction et permettra ainsi de prendre en compte les émissions de GES sur le cycle « construction - exploitation » d'une infrastructure routière. Néanmoins, l'ordre de grandeur des résultats présentés ci-dessus ne devrait pas être significativement modifié puisque, sur la base des connaissances actuelles, la phase exploitation représenterait environ 90 % des émissions de GES du cycle de vie d'une infrastructure routière.

Document réalisé par l'Institut Des Routes, des Rues et des Infrastructures pour la Mobilité

IDRRIM - 9, rue de Berri - 75008 PARIS - France
Téléphone : 01 44 13 32 87 - Télécopie : 01 42 25 89 99
E-mail : idrrim@idrrim.com

Disponible en téléchargement sur www.idrrim.com

Référence du document : AT159-0913

Avertissement : Le présent avis est destiné à donner une information rapide. La contrepartie de cette rapidité est le risque d'erreur et de non exhaustivité. Ce document ne peut en aucun cas engager la responsabilité ni des auteurs, ni de l'Institut des Routes, des Rues et des Infrastructures pour la Mobilité.

Cet avis technique a été préparé par le Groupe Spécialisé ECO-COMPARATEUR du Comité opérationnel Avis de l'IDRRIM.

NB : le GS Eco-comparateur attire l'attention du lecteur sur le fait que la société EGIS a fait évoluer en 2013 le logiciel VARIWAYS® (version 1.1 faisant l'objet du présent Avis à une version 2).



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

ADF – ADCF – ADSTD – AFGC – AITF – AMF – AFPGA – ASCQUER – ASFA – ATEC ITS France – ATR – CERTU – CETU – CF-AIPCR – CICF
Infrastructures et environnement – CISMA – CNFPT – CTPL – DGAC/STAC – DSCR – Ecole des Ponts Paris-Tech – ENTPE – ESITC
Cachan – ESTP – FNTP – GART – GPB – IFSTTAR – MEDDE [DGITM, DIT, DIR, CETE] – IREX – Office des Asphaltes – Ordre des Géomètres
Experts – RFF – SER – Sétra – SETVF – SFIC – SNBPE – SPECBEA – SPTF – STRRES – SYNTEC INGENIERIE – UNPG – USIRF- UPC
