



Eco-comparateur

Francois CHAIGNON
COLAS Amerique du Nord

Les inconvénients actuels

- Différents logiciels éco-comparateur (COLAS, EUROVIA et EIFFAGE TP)
- La crédibilité des résultats mise en doute par les donneurs d'ordre
- Questionnement sur la pertinence de la base de données et des hypothèses de départ
- Utilisation de coûts environnementaux moyens alors qu'ils sont variables pour une même formule en fonction du poste d'enrobage
- Le LCPC cherche à rafler la mise avec son logiciel ECORCE

***La profession décide de bâtir un
éco-comparateur commun au
sein de l'USIRF à partir des outils
COLAS, EUROVIA et EIFFAGE TP***

Les principes de l'éco-comparateur

- + Les seules variables de l'éco-variante sont **celles que l'on peut garantir** au moment de l'offre
- + **20 minutes** pour bâtir une éco-variante
- + Outil **le moins falsifiable possible** (contexte de concurrence) : **extranet**, base de données **unique**
- + **Techniques spéciales des entreprises**: autorisées à condition de joindre un document « PDF » des données environnementales certifié par un tiers
- + **Périmètre : limité à la livraison de l'ouvrage**
- + **Indicateurs : énergie, CO₂, économie des ressources naturelles, quantité de RAP utilisée**
- + **Transparence complète de la restitution**
- + **Inscrit à la charte MEEDDM-USIRF: à faire valider par l'ADEME**

Engagement n°5 de la Convention du 25 mars 2009

5 - Accroître la performance environnementale des entreprises et de la Route

Les entreprises souhaitent proposer à leurs donneurs d'ordre publics des solutions concrètes et innovantes incluant des objectifs de réduction de la consommation d'énergie, de l'émission des gaz à effet de serre et de préservation des ressources naturelles dans le cadre d'appels d'offres de travaux de construction ou d'entretien d'infrastructures routières.

Afin de favoriser la comparaison des différentes solutions d'un point de vue environnemental, un « Eco-comparateur » (logiciel intégrant des données d'Analyse du Cycle de Vie) commun aux entreprises de terrassement, de construction et d'entretien d'infrastructures routières sera mis en place.

Il comportera au moins trois indicateurs de performance environnementale portant sur:

- l'énergie consommée
- les émissions de gaz à effet de serre
- la préservation de la ressource naturelle

Acteurs

- **Un groupe de travail limité aux trois contributeurs mécènes : EUROVIA, EIFFAGE TP et COLAS (Vincent GROSSHENNY avec l'assistance de Jean-Luc GAUTIER et de 3 référents internes)**
 - **M. RIOS - COLAS Centre-Ouest – Centre de Châtelleraut**
 - **M. RIBETTE - SCREG Est – Agence Bourgogne Franche Comté**
 - **M. RAVIER – Direction Technique SCREG IDFN**
- **Un comité de pilotage plus ouvert et représentant la commission DD de l'USIRF (Henri MOLLERON pour COLAS)**
- **Un assistant à maître d'ouvrage (USIRF) pour la partie informatique : Philippe VENAMBRE (SPEIG)**
- **Un consultant informatique pour bâtir l'outil : ALSY (réalisateur de GAÏA)**

Calendrier

- **Établissement des grands principes du logiciel = long mais terminé !**
- **Rédaction du cahier des charges informatique du logiciel et notamment gestion des droits d'utilisation = long mais terminé !**
- **Réalisation du logiciel = V0 livrée début janvier 2010 ; derniers réglages en cours ; début des tests en filiale mi-février**
- **Période de test = premier semestre 2010**
- **Livraison = juin 2010**
- **Validation ADEME : reste à caler**

La validation interne

- **Juin 2009 : Présentation du cahier des charges de SEVE à :**
 - ✚ M. RIOS - COLAS Centre-Ouest
 - ✚ M. RIBETTE - SCREG Est
- **Janvier 2010 : Premiers tests sur la version V0 de SEVE avec la participation de :**
 - ✚ M. RAVIER – Direction Technique SCREG IDFN
- **A partir de la mi-février et jusqu'à fin juin 2010 : phase de test de SEVE en conditions réelles par :**
 - ✚ COLAS Centre-Ouest – Centre de Châtelleraut
 - ✚ SCREG Est – Agence Bourgogne Franche Comté
 - ✚ Direction Technique SCREG IDFN
- **Au cours de cette phase, prise en compte au fil de l'eau des demandes de correction ou d'amélioration** 8

L'éco-comparateur en détail

Les droits d'utilisation ...pas une mince affaire !

- + **Accès à tous les entrepreneurs affiliés à l'USIRF/SPRIR**
- + **Une des parties les plus complexes à régler : gestion des droits de modification, cloisonnement des informations,...**
- + **Les différents niveaux :**

Administrateur central	USIRF
Administrateurs des droits des entités utilisatrices	Adhérents directs USIRF (EIFFAGE TP, EUROVIA, COLAS, MALET, ...) ou SPRIR pour leurs adhérents PME
Administrateur d'entité utilisatrice	PME ou filiales régionales (COLAS Est, EUROVIA Bretagne, etc.: Direction Technique)
Agence	BE Agence
Poste	Chef de poste

- + **Un accès client est prévu une fois le logiciel éprouvé¹⁰**

Base de données commune

- **Matériaux** : base de données des postes pour les enrobés et la base commune USIRF pour les autres (ciment, laitier, granulats, etc.)
- **Industries** : liste des postes d'enrobage fixes, formules standards de tous les postes fixes (les postes mobiles sont créés par les Directions Techniques)
- **Matériels de mise en œuvre** :
 - **Atelier enrobés** (60, 200, 700, 2 000 t/j)
 - **Les autres ateliers** : retraitement en place de chaussée (100, 500, 2 000 t/j), enduit de cure, enduit de roulement...
 - **Possibilité de composer un atelier de « toutes pièces »** à l'aide d'une base de données d'engins
- **Transports** : **camion** (9, 14, 24 t retour vide ou non), **train, péniche, bateau**

Comment ça marche(ra)? ...côté poste d'enrobage

- **Les chefs de poste (ou les directeurs techniques) entrent les formules de leur poste avec :**
 - **le combustible du poste**
 - **les distances et le type de transport des matériaux**
 - **la température de fabrication des enrobés**
 - **les teneurs en eau**
 - **le % d'agrégats d'enrobés**
- **Le Logiciel calcule les coûts environnementaux de chaque formule qui sont rendus visibles aux entreprises selon leurs droits spécifiques (cas des GIE)**

On calcule donc le coût environnemental réel d'une formule en fonction des spécificités de chaque poste

Interface Poste d'enrobage

Produit de la base de données

ACI1 SCREG IDFN (ACI1SIDFN) AI-SCREG IDFN [Mon compte](#) [Déconnexion](#)

Modification d'un produit

Produits Messages

Identification

Code : * GR250 Libellé : * Aggrégats d'enrobés Propriétaire : USIRF
Niveau de visibilité : * Globale Référentiel USIRF : Oui Référence : Sans objet Statut : Actif

Produit

Famille : * Granulat Unité d'oeuvre : * Tonne
Hygrométrie (%) : 2
Description : description USIRF
Produit rendu : ☐
Pour formule d'enrobé ? : ☒
Pour formule de blanc ? : ☐
Formule ? : ☐

Coût environnemental

Energie (MJ) : * 37,8 CO2 (t) : * 1,28 Granulats naturels (t) : * 0 Aggrégats d'enrobés (t) : * 1
Télécharger un justificatif (Pdf) :

Produits

Industries

Combustibles

- Additif pour enrobé
- Autre
- Béton
- Bitume fluxé
- Emulsion et mousse de bitume
- Enrobés bitumineux
- Fluxant
- Géotextile et géomembrane
- Granulat
 - Aggrégats d'enrobés (GR250)
 - Granulat laitier (GR400)
 - Granulat naturel (GR100)
 - Granulat recyclé (GR200)
 - Granulat schiste (GR450)
 - Gravillons (granulats naturels) (GR)
 - Matériaux bitumineux du chantier r
 - Matériaux non bitumineux du chant
 - Sables (granulats naturels) (GR15
 - Sols traités pour remblais et couch
- Liant hydraulique
- Liant pour enrobé
- Matériaux traités aux liants

Interface Poste d'enrobage

Formule spécifique de poste

ACI1 SCREG IDFN (ACI1SIDFN) AI-SCREG IDFN [Mon compte](#) [Déconnexion](#)

Modification d'un produit

Produits Messages

Identification

Code : * A002  Libellé : * BBSG 0/6 tiède+20%RAP  Propriétaire : SCREG IDFN 

Niveau de visibilité : * EU  Référentiel USIRF : Non  Référence : Sans objet Statut : Actif 

Produit

Famille : * Enrobés bitumineux  Unité d'oeuvre : * Tonne 

Description : 

Produit rendu : ☐ 

Pour formule d'enrobé ? : ☐ 

Pour formule de blanc ? : ☐ 

Formule ? : ☒ 

Formule

Industrie : * Société Parisienne de Matériaux Enro  Combustible : * Gaz naturel 

Température de fabrication (°C) : * 110 

Composition

Rechercher

Code	Libellé	Acheminement	Ratio (%)		
AD200	Additif XXX	Sans objet	1		
GR100	Granulat naturel	Carrière 1->SPME	74		
GR250	Aggrégats d'enrobés	Plate forme valorisation->SPME	20		
BI300	Bitume pur 50/70	Raffinerie 1->SPME	5		

Produits Industries Combustibles

Comment ça marche(ra)? ... côté agence travaux

- Les BE entrent les données de leur projet :
 - **quantité en tonnes ou m³ de matériaux** : leur coût environnemental provient des bases de données communes (USIRF et postes utilisés pour ce chantier)
 - **type d'atelier et nombre de jour** selon les opérations envisagées
 - **types et distances de transport** vers le chantier
- Le Logiciel calcule le bilan environnemental de la solution technique de base et des variantes selon les différents critères (énergie, CO₂, ressources et recyclage)

Interface Bureau d'étude

Création de projet

VINCENT GROSSHENNY (grosshennyv) BE-MONTHLERY [Mon compte](#) [Déconnexion](#)

Modification d'un projet

Projet Scénarios Messages

Identification

Code : * PF1  Libellé : * Plateforme Auchan  Propriétaire : MONTHLERY

Niveau de visibilité : * Agence  Statut : Actif 

Projet

Logo projet :  

Référence client : * Auchan  Projet modèle : ☐  Projet longue durée : ☐ 

Titre 1 : * Plateforme Auchan  Titre 2 : Versailles  MOA : * MOA PF auchan 

MOA (bis) :  Etat : En cours 

Logo client :  

Logo EU :   

Description : 

Logo USIRF :  

Adresse

Adresse L3 : versailles 

Adresse L4 : 

Adresse L5 : 

Code postal :  Ville : 

GPS

Longitude :

Latitude :

En cours

- Plateforme Auchan
 - Solution de base
 - Variante 1
- RN10
 - Solution de base RN10
 - Variante RN10

Projets

Produits

Engins

Acheminements

Transports

Industries

Interface Bureau d'étude

Produits entrants d'une opération

VINCENT GROSSHENNY (grosshennyv) BE-MONTHLERY [Mon compte](#) [Déconnexion](#)

Modification d'une opération

Opération Messages

Identification

Libellé : * Mise en oeuvre Grave Ciment i

Opération

Unité d'oeuvre : * Tonne Quantité : * 3 450,00 i

Description : 2550 t de matériaux sortant i

Enregistrer Supprimer

Composition de l'opération

Produits entrants Engins Produits sortants

Rechercher

Produit	Acheminement	Quantité	Unité d'oeuvre	Editer	Supprimer

Arborescence de gauche :

- En cours
 - Plateforme Auchan
 - Solution de base
 - Mise en oeuvre Grave Ciment
 - Produits entrants
 - Grave 3% VRD
 - Engins
 - Arroseuse
 - Petite niveleuse (<14t)
 - Compacteur tandem vibrant V1
 - Produits sortants
 - Enduit de cure
 - Produits entrants
 - Engins
 - Produits sortants
 - Enrobés
 - Variante 1
 - Enrobés tièdes avec agrégats
 - Enduit de cure
 - Traitement de sol

Menu de gauche :

- Projets
- Produits
- Engins
- Acheminements
- Transports
- Industries

Interface Bureau d'étude

Produits entrants d'une opération

VINCENT GROSSHENNY (grosshennyv) BE-MONTHLERY [Mon compte](#) [Déconnexion](#)

Modification d'une opération

Opération Messages

Identification

Libellé :* Mise en oeuvre Grave Ciment

Opération

Unité d'oeuvre :* Ton

Description : 2550 t de

Composition de l'opération

Produits entrants

Rechercher

Produit

Grave 3% VRD

Recherche ...

- ☐ Enrobés bitumineux
- ☐ Fluxant
- ☐ Géotextile et géomembrane
- ☐ Granulat
- ☐ Liant hydraulique
 - ☐ Ciment CEM1
 - ☐ Ciment CEM2
 - ☐ Ciment CEM3
 - ☐ Cendres volantes
 - ☐ Liants hydrauliques routiers clinker: 0 %
 - ☐ Liants hydrauliques routiers clinker: 1 à 30 %
 - ☐ Liants hydrauliques routiers clinker: > 30 %
- ☐ Liant pour enrobé
 - ☒ Matériaux traités aux liants
 - ☒ Grave 3% VRD

Ajouter Annuler

Editer Supprimer

Interface Bureau d'étude Engins d'une opération

VINCENT GROSSHENNY (grosshennyv) BE-MONTHLERY [Mon compte](#) [Déconnexion](#)

Modification d'une opération

Opération Messages

Identification

Libellé : * Mise en oeuvre Grave Ciment i

Opération

Unité d'oeuvre : * Tonne Quantité : * 3 450,00 i

Description : 2550 t de matériaux sortant i

Enregistrer | Supprimer

Composition de l'opération

Produits entrants Engins Produits sortants

Rechercher

Engin	Quantité	Editer	Supprimer

En-tours

- Plateforme Auchan
 - Solution de base
 - Mise en oeuvre Grave Ciment
 - Produits entrants
 - Grave 3% VRD
 - Engins
 - Produits sortants
 - Enduit de cure
 - Enrobés
 - Variante 1
 - Enrobés tièdes avec agr
 - Enduit de cure
 - Traitement de sol
 - RN10

Projets

Produits

Engins

Acheminements

Transports

Industries

Interface Bureau d'étude Engins d'une opération

VINCENT GROSSENNY (grosshennyv) BE-MONTHLERY [Mon compte](#) [Déconnexion](#)

Modification d'une opération

Opération Messages

Identification

Libellé : * Mise en oeuvre Grave Ciment

Opération

Unité d'oeuvre : * Tor

Description : 2550 t de

Composition de l'opération

Produits entrants

Rechercher

Engin

Arroseuse

Petite niveleuse (<14t)

Compacteur tandem

Recherche ...

Simple Avancée

ENG

Arroseuse / Balayeuse

☐ Balayeuse aspiratrice

☒ Arroseuse

Boueur / Niveleuse

☐ Boueur (15 à 20t)

☐ Boueur (20 à 25t)

☐ Boueur (25 à 30t)

☒ Petite niveleuse (<14t)

☐ Niveleuse (14 à 20t)

☐ Camion sur chantier

☐ Chargeuse

Compacteur

☒ Compacteur tandem vibrant V1

☐ Compacteur tandem vibrant V2

Editer Supprimer

Projets

Produits

Engins

Acharnements

Transports

Industries

Interface Bureau d'étude Engins d'une opération

VINCENT GROSSHENNY (grosshennyv) BE-MONTHLERY [Mon compte](#) [Déconnexion](#)

Modification d'une opération

Opération Messages

Identification

Libellé : * Mise en oeuvre Grave Ciment 

Opération

Unité d'oeuvre : * Tonne Quantité : * 3 450,00 

Description : 2550 t de matériaux sortant 

[Enregistrer](#) [Supprimer](#)

Composition de l'opération

Produits entrants Engins Produits sortants

[Rechercher](#)

Engin	Quantité	Editer	Supprimer
Arroseuse	2		 
Petite niveleuse (<14t)	4	 	 
Compacteur tandem vibrant V1	6		 

En cours

- Plateforme Auchan
 - Solution de base
 - Mise en oeuvre Grave Ciment
 - Produits entrants
 - Grave 3% VRD
 - Engins
 - Arroseuse
 - Petite niveleuse (<1
 - Compacteur tandem
 - Produits sortants
 - Enduit de cure
 - Enrobés
 - Variante 1
 - RN10

Projets
Produits
Engins
Acheminements
Transports
Industries

La restitution des résultats

- **Les indicateurs : résultat globaux pour le projet**
 - **Gaz à effet de serre en t équi CO₂**
 - **Énergie en MJ**
 - **Économie des ressources naturelles**
 - ✓ **Quantité granulats solution base – granulats variante = économie des ressources en tonne (les recyclés sont à coût zéro)**
 - **Recyclage**
 - ✓ **Quantité d'agrégats d'enrobés utilisée en tonne**
- **Le format de restitution des résultats : sous document PDF avec détail de la variante**

Restitution des données

VINCENT GROSSHENNY (grosshennyv) BE-MONTHLERY [Mon compte](#) [Déconnexion](#)

Affichage d'une synthèse environnementale

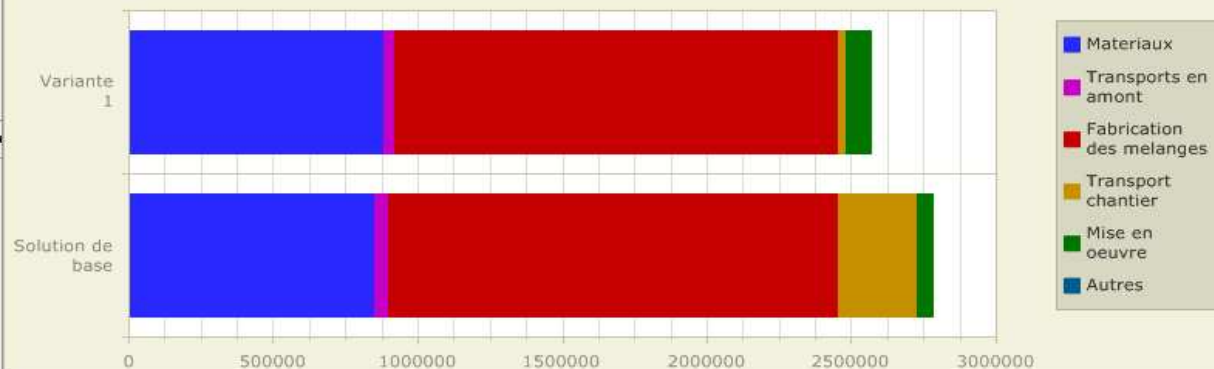
A.I.E. Messages

Consommations énergétiques comparées

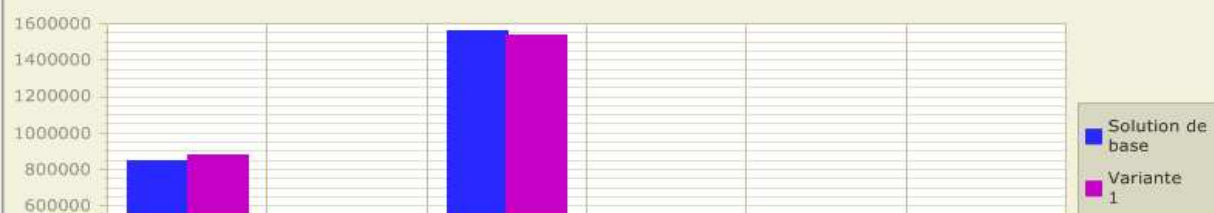
Solution	Matériaux	Transports en amont	Fabrication des mélanges	Transport chantier	Mise en oeuvre	Autres	Total	Comparaison / Base
Solution de base	849 035	47114,61335	1560495,0946875	273276,768	50145	0	2780066,4760375	0.00 %
Variante 1	882 410,5	37949,60785	1535100,4427875	26682,159	87217	0	2569359,7096375	-7.58 %

en MJ

Consommations totales énergétiques comparées



Consommations énergétiques comparées



- Projets
- Produits
- Engins
- Acheminements
- Transports
- Industries

Extrait du rapport en PDF

3. Présentation sommaire des solutions

Solution de base	Variante 1
Mise en oeuvre Grave Ciment	Traitement de sol
Enduit de cure	Enrobés tièdes avec agrégats
Enrobés	Enduit de cure

4. Présentation détaillée des solutions

4.1. Solution de base

4.1.1 Mise en oeuvre Grave Ciment

2550 t de matériaux sortant					
Matériaux entrants	Quantité	UO	Densité	Coût environnemental unitaire	Acheminement
Grave 3% VRD	3450	t	-	Base USIRF : " Grave 3% VRD "	Transport par toupie 6 à 8 m3 : 34km
Engins	Quantité	UO	Coût environnemental unitaire		
Arroseuse	2	-	Base USIRF : " Arroseuse "		
Petite niveleuse (<14t)	4	-	Base USIRF : " Petite niveleuse (<14t) "		
Compacteur tandem vibrant V1	6	-	Base USIRF : " Compacteur tandem vibrant V1 "		
Matériaux sortants	Quantité	UO	Densité	Coût environnemental unitaire	Acheminement
Sables (granulats naturels)	2550	t	-	Base USIRF : " Sables (granulats naturels) "	Transport par semi 24t : 25km

Démonstration



Une ergonomie très travaillée

- Prise en compte des **retours d'expérience** des entreprises
- Outil ergonomique, facile à prendre en main, intuitif = **navigation de type « volet Outlook »**
- Nombre de variantes = **Base + nombre illimité de variantes**
- Possibilité de se constituer une **bibliothèque de chantiers-type**
- Prise en compte des **mise à jour** et de la sécurité contre l'effacement des dossiers en cours

En fait il s'agit presque d'un logiciel d'étude multi-devises (chaque devise est ici un critère environnemental)

...et les autres outils, alors ?

- **ECORCE - LCPC** : clone de l'éco-comparateur d'EUROVIA moins abouti (pas de comparaison possible entre deux projets et manque cruel de données)
- **Calculateur CO₂ - IRF** : clone de l'EcologicieL V1 ; en Anglais seulement et très peu diffusé
- **OMEGA TP - FNTP** : ce n'est pas un éco-comparateur mais un outil pour réaliser le bilan CO₂ d'un site industriel, d'un centre de travaux ou d'une PME sur une année
- **Et tous les autres qui arrivent** : Conseils Généraux (Côte d'Or ...), TRL (Royaume-Uni) ,...

On collabore: avec le LCPC pour la base de données, avec des clients publics pour le format de restitution

Pas de véritable concurrence : la puissance de notre outil réside dans la base de données des postes que seule l'USIRF peut réaliser ... à condition de finaliser un logiciel bien mis au point dans une logique concurrentielle

MERCI