

Comment gérer les déchets inertes issus de chantiers du BTP ?



Groupe de Travail Régional

GT#3 Economie Circulaire & BTP

Visio du 26 Mars 2021 - 9h30 – 12h30

Frédérique CAMPANELLA (ALTEREO)

Comment gérer les déchets inertes issus de chantiers du BTP ?

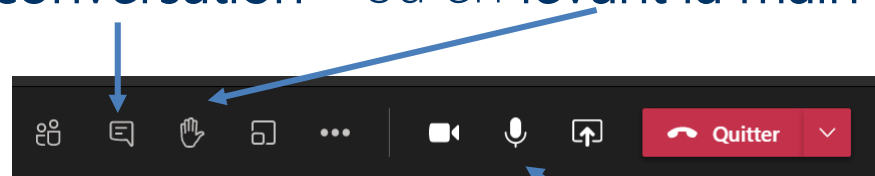
Groupe de Travail Régional
GT #3 BTP & Economie Circulaire

vendredi 26 mars 2021



RAPPEL DES BONNES PRATIQUES

- La réunion est *enregistrée*
- Si vous avez des questions : n'hésitez pas, posez-les dans « Affichage de la conversation » ou en levant la main



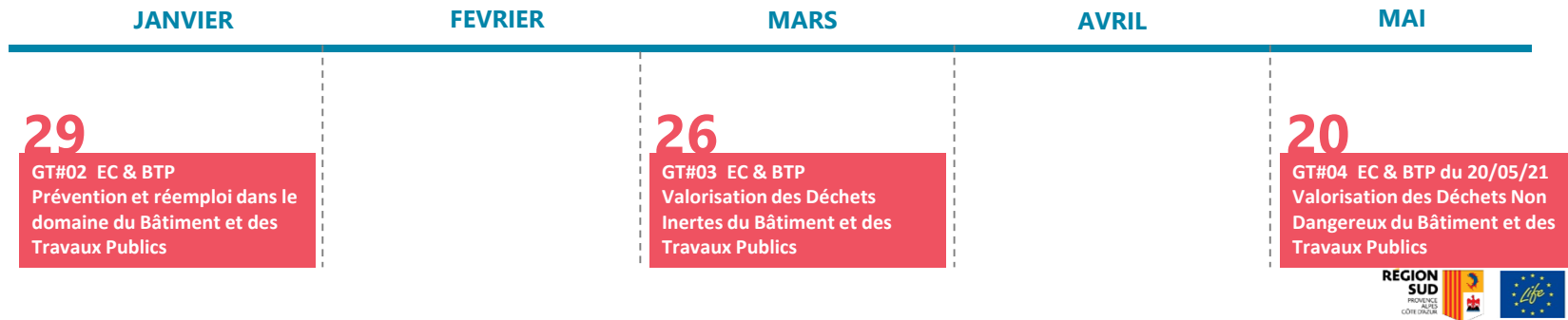
- Ouvrez votre caméra et votre micro pour prendre la parole
- Présentez-vous en donnant votre nom et le nom de votre structure avant de prendre la parole ou d'envoyer un message.

Animation régionale

Animation Régionale Déchets des chantiers du BTP (depuis plus de 5 ans)

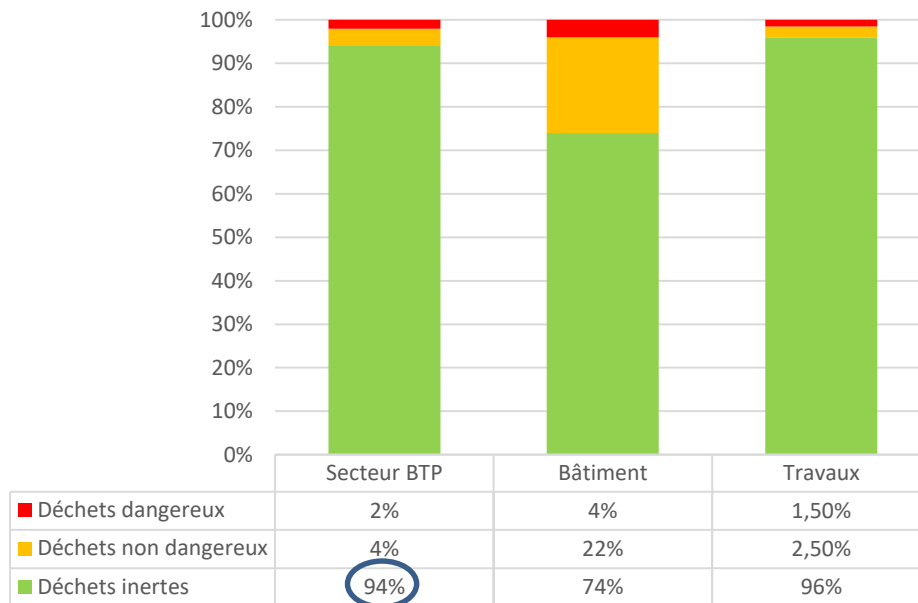
- **GT Régionaux** : 50 personnes en présentiel avec visite d'installations pour aborder l'actualité et des sujets techniques (institutionnels, exploitations, entreprises du BTP, collectivités)
- **Colloques** : ~ 100 personnes en présentiel - Bilan des GT et nombreux retours d'expériences

6 GT Régionaux s'inscrivent dans la démarche d'accompagnement de MO (Programme Life Smart Waste) - Webconférence : >100 personnes



Valorisation des Déchets Inertes du BTP

Déchets Inertes : plus de 17 M de t en 2018, en région Sud, par le secteur du BTP



Aujourd'hui : 78% valorisation, mais 50% remblaiement
Demain : Eco-conception, réemploi, réutilisation et recyclage

Valorisation des Déchets Inertes du Bâtiment et des Travaux Publics

Partie 1 : Techniques de valorisation de Déchets Inerte

- **Présentation du site VALORTERRE PROVENCE** : VALORTERRE groupe ORTEC (Claire BARD)
- **Présentation d'une plateforme de recyclage de déchets inertes du BTP** : GARELLI (Pierre-Paul BERNARDI)
- **Normes et recyclage : le champ des possibles pour les systèmes constructifs en béton**: CERIB (Philippe FRANCISCO)
- **Retour d'expérience Maîtrise d'œuvre / entreprise** : FRTP et SYNTEC (M PERRIGAULT et M POULET)

Temps d'échange

Partie 2 - Outils au service de l'Economie Circulaire

- **Présentation du label 2EC** : CEREMA (Marc-Stéphane GINOUX)
- **Solution digitale de gestion des déchets du BTP** : HESUS (Victor Welschinger)
- **Solution digitale pour la rénovation et la déconstruction sélective au service de l'EC**: BATIRIM (Marie Dominique BOGO)
- **Présentation de l'outil SEVE Eco-comparateur de variantes environnementales pour les travaux de VRD et de terrassement** : ROUTES DE FRANCE (Brice DELAPORTE)

Temps d'échange

Merci pour votre attention

altereo (mandataire)

Contact : Mme Campanella

Téléphone : 06 17 53 71 90

Mail : f.campanella@altereo.fr



La terre, notre ressource



VALORTERRE PROVENCE

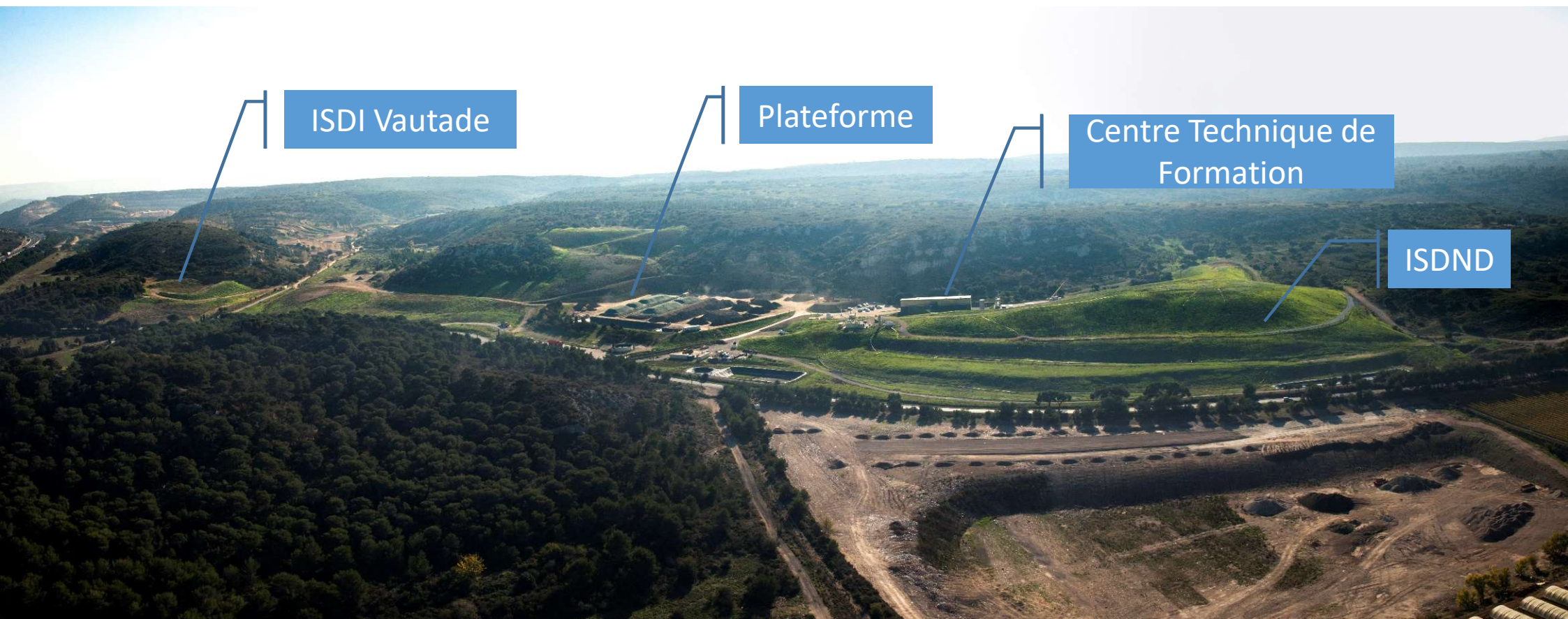
Lançon-Provence (13)

Vendredi 26 mars 2021



1. PRÉSENTATION DU SITE

AUJOURD'HUI



VALORTERRE 

UNE INSTALLATION DU RÉSEAU VALORTERRE

Nos solutions environnementales
au service de l'économie circulaire



● PLATEFORMES VALORTERRE

VALORTERRE

ELÉMENTS CLÉS

TONNAGE
RECEPTIONNE 2020

85 kT

COLLABORATEURS



ORGANISATION SECTEURS METIERS

Traitement de terres polluées
Stockage d'Inertes
Recyclage de déchets du
BTP
Suivi trentenaire ISDND
Bâche projetée

PLATEFORME TRAITEMENT BIOLOGIQUE 2020

- 40 KT de matériaux réceptionnés
- 20 KT de matériaux valorisés

VALORTERRE 



2. PRÉSENTATION DE LA PLATEFORME DE TRAITEMENT



Présentation des installations

- | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| ① Entrée du site | ⑤ Aire de réception | ⑨ Terres traitées |
| ② Voie de délestage PL | ⑥ Zone de traitement en biopiles | ⑩ Traitement des eaux |
| ③ Accueil et contrôle des entrées | ⑦ Unité de traitement de l'air | ⑪ Bassin d'orage |
| ④ Box de stockage co-produits | ⑧ Criblage / Valorisation des terres | ⑫ Local technique |

PRINCIPE



Principe de Fonctionnement

CRIBLAGE / HOMOGENÉISATION :

- Contrôles : pesée sur pont bascule et vérification du certificat de suivi des terres
- Analyse pour vérifier leur conformité
- Orientation des terres en fonction du traitement



SÉPARATION DES MATÉRIAUX :

- Tri par criblage pour extraire les particules grossières, non polluées
- Foissonnement des particules fines pour favoriser l'accès à la surface occupée par les polluants
- Homogénéisation des terres



VALORISATION :

- Contrôle de l'absence de pollution (analyses)
- Réduction de la taille des matériaux par concassage
- Criblage en fonction de la taille des granulats souhaitée pour réemploi : travaux routiers, VRD, remblais ...

TRAITEMENT



AMENDEMENT :

- Mélange de co-produits : écorces, souches pour aérer les terres
- Ajout de compost pour l'apport en nutriments
- Quantité : 15 à 30 % du volume de terres

TRAITEMENT BIOLOGIQUE :

- Optimisation des conditions de vie des micro-organismes
- Biodegradation des polluants



VALORISATION :

- Validation de la dépollution par analyses
- Valorisation de ces ressources minérales : réhabilitation de site, aménagement paysager, remblais



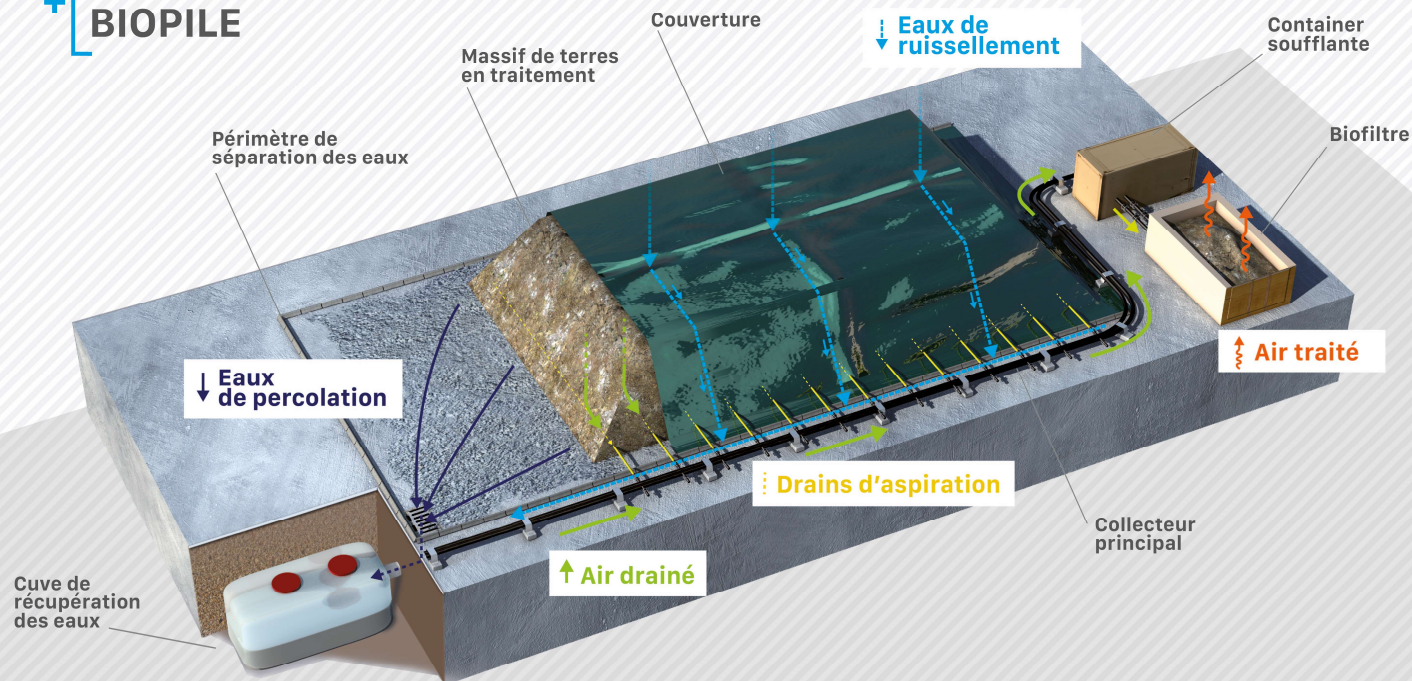
Données Réseaux OGD Bio-centre - Ortec Groupe 2013



VALORTERRE



+ BIOPILE



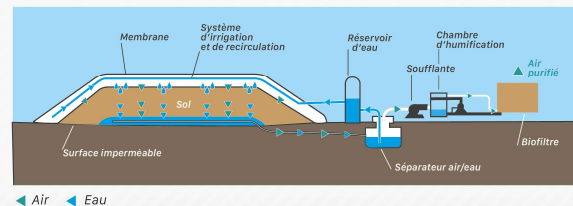
PRINCIPE

FONCTIONNEMENT BIOPILE

Le traitement par biopile consiste à **traiter des terres polluées aux hydrocarbures par voie biologique**. Grâce à l'activité bactérienne, la biodégradation naturelle des hydrocarbures est accélérée. Préalablement criblées les terres sont mélangées à des co-produits (compost, déchets vert broyés...), puis rassemblées en terres équipées de drains. La biopile est ensuite mise sous dépression ce qui permet d'oxygéner les sols et en même temps de récupérer les gaz issus de la dégradation biologique des polluants. Les gaz viciés sont traités sur site avant d'être rejetés.

SCHEMA DE FONCTIONNEMENT

PROCÉDÉ DE TRAITEMENT : BIOPILE EX SITU



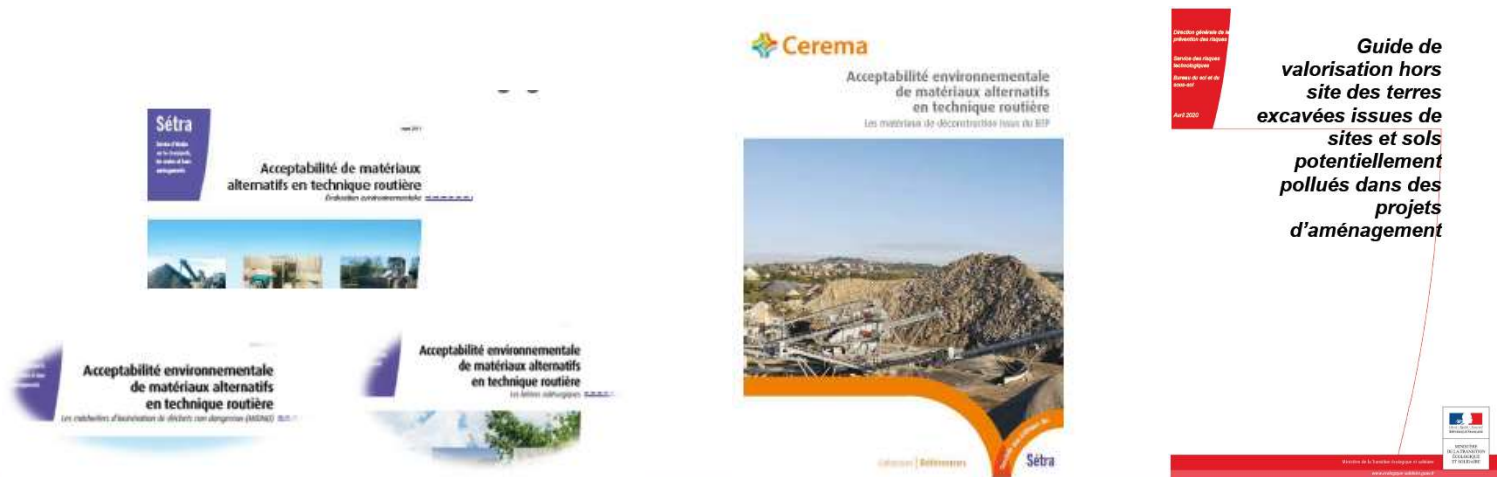
+ OGD

SUIVI DE LA QUALITÉ

Pendant toute la durée du processus de dépollution (5 à 6 mois), OGD met en place un **suiti des terres mises en biopile afin de s'assurer du maintien des bonnes conditions de biodégradation**. Ce suivi est complété par un **contrôle régulier du traitement des terres et de la qualité des rejets gazeux**. Après traitement, les terres sont caractérisées afin de s'assurer de leur qualité et permettre leur valorisation.

VALORISATION DES MATERIAUX

- ✓ Matériaux > 20mm → concassage mobile puis criblage pour élaboration de matériaux recyclés de différentes granulométries. Chaque catégorie fera l'objet d'une analyse pour établissement d'une fiche produit.
- ✓ Terres traitées → réutilisées en remblai sur le site d'origine,
 - valorisées suivant les guides des terres excavées dans le cadre de projet d'aménagement ou en infrastructures de transport,
 - valorisées en réaménagement de carrière,
 - à défaut éliminées en ISDI ou ISDI Aménagée.





3. CONCLUSIONS/ECHANGES

CENTRE DE REVALORISATION DES MATERIAUX - GARELLI



→ IDENTIFICATION DU PROJET ET DES MATERIAUX

- ✓ Bonne connaissance du projet en amont des travaux : BE Sol, Diagnostic Démolition précis, etc.
- ✓ Bonne connaissance de la nature des matériaux à recycler en vue de leur revalorisation
- ✓ Connaissance de la totalité du projet et de toute la chaîne de construction :
 - Besoins en VRD
 - Besoins en Espaces Verts
 - Etc.
- ✓ S'assurer de la disponibilité d'accueil des matériaux par le centre de recyclage

→ IMPACT SUR LE FLUX LOGISTIQUE / CONSOMMATION CO²

- Organisation des transports entrants et sortants → Organisation du retour en charges (double fret)
- Pré-tri des matières entrantes → Limitation de l'utilisation de certains outils du recyclage (ex. : scalpeur plutôt que concasseur)
- Utilisation d'une zone « tampon » pour les petits véhicules de transport de déblais inertes et ultimes → Massification pour une reprise et une évacuation commando avec semi-remorque ou équivalent vers un centre d'enfouissement → Négociation si possible pour retour en charge



ÉCONOMIE
CIRCULAIRE

Crible Powerscreen Warrior 800

Concasseur RIMAC MOBY 1000

Chargeur Liebherr 554

Pelle Liebherr 924

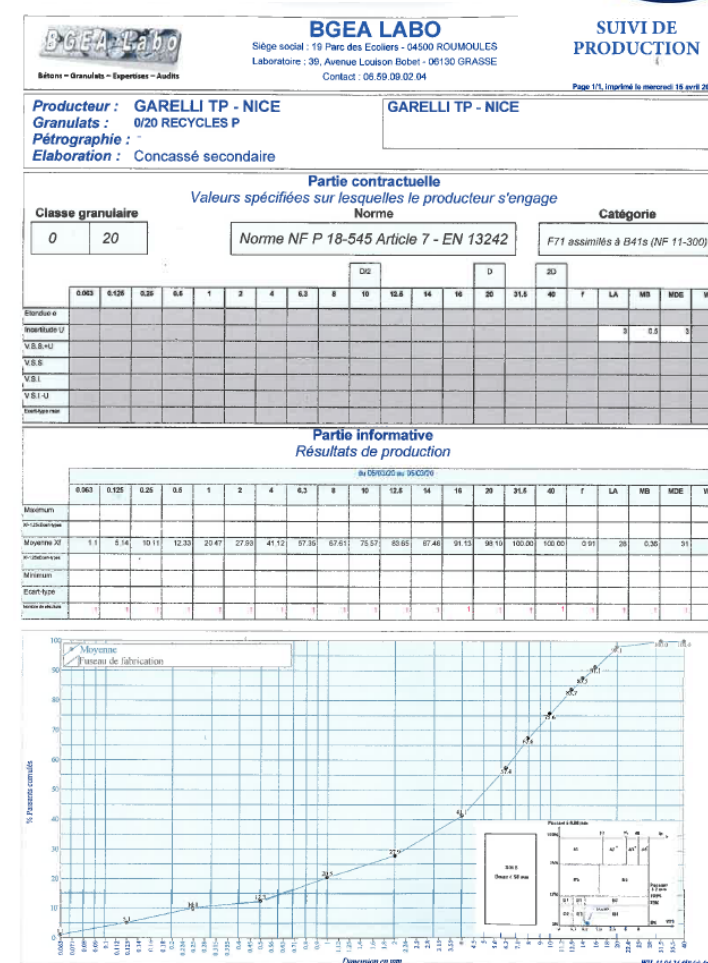
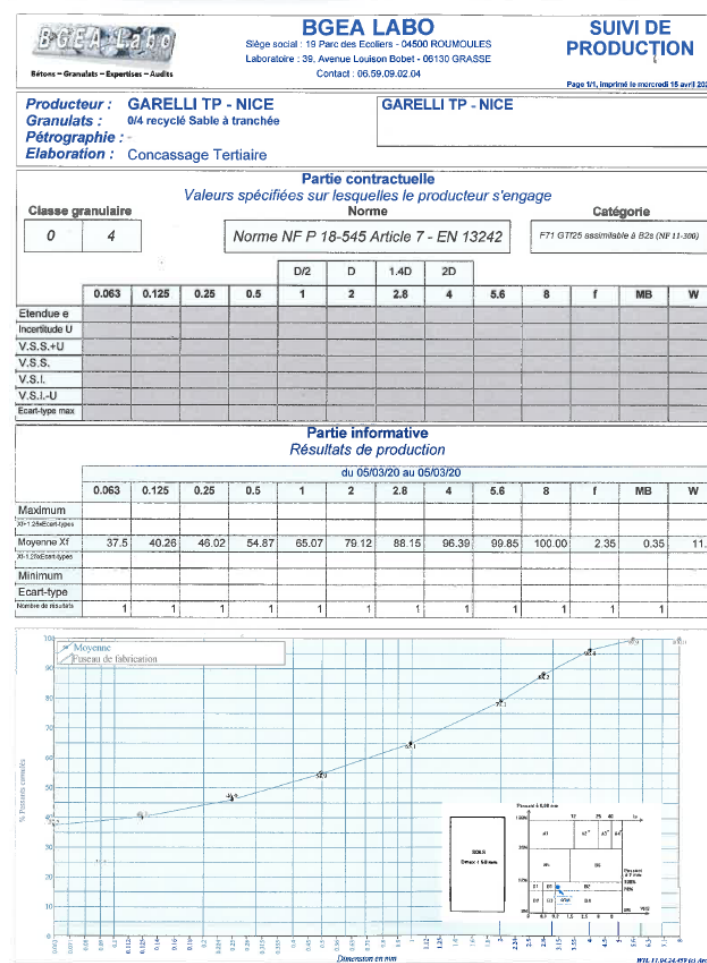
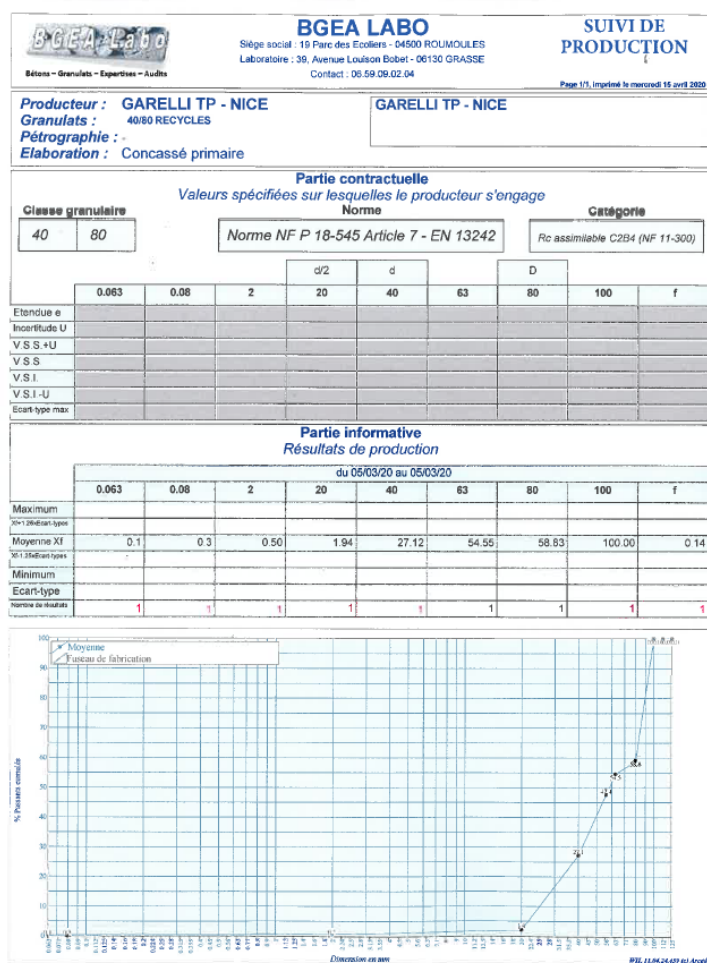
VOLUMES MATERIAUX REVALORISES – ANNEE 2020

← Matériaux entrants : 33 500,00 Tonnes

→ Matériaux sortants revalorisés : 32 900,00 Tonnes

NATURES MATERIAUX REVALORISES – ANNEE 2020

- 
- Sable à tranchée 0/6
 - Brut 0/500
 - GNT 0/31,5
 - Terre végétale criblée
 - GNT 0/80
 - Pierre à bâtir
 - Ballast 40/80



USAGES MATERIAUX



Remblaiement de fouilles avec grosse utilisation de matériaux stockés en big bag (sable à tranchée, GNT, etc.)



Remblaiement de fouilles pour tous les réseaux concédés et remblai de plateformes de l'ensemble du projet



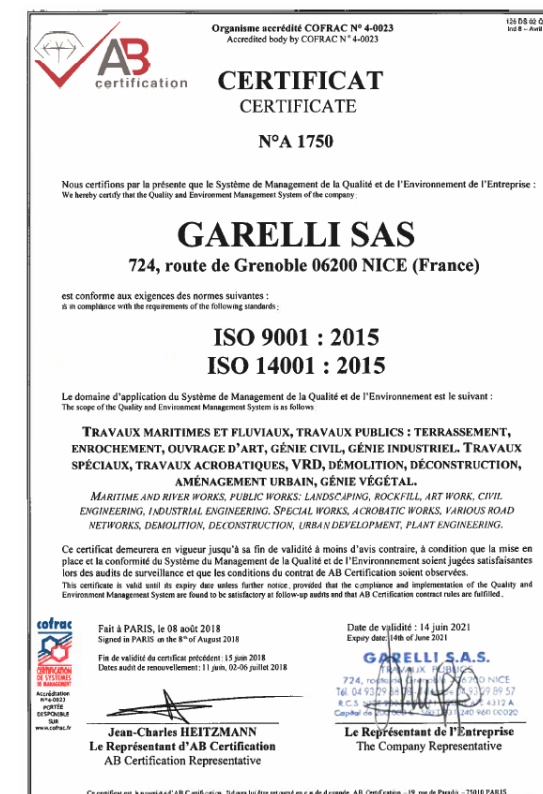
Remblai de plateforme, remblai drainant derrière mur de soutènement et remblaiement de fouille pour tous les réseaux concédés



Remblai de plateforme, remblai drainant derrière mur de soutènement et remblaiement de fouille pour tous les réseaux concédés et matelas de répartitions pour la protection des routes lors des purges de falaise

LES ACTIONS ENVIRONNEMENTALES SUR LES CHANTIERS GARELLI ET SUR SITE DE RECYCLAGE

- ☐ AIR
 - ✓ Catalyseurs CELCAT
 - ✓ AIRMEEX AEDS
- ☐ Nuisances sonores et poussières :
 - ✓ 2 X Centric Ripper dents vibrantes
 - ✓ Croc béton ATLAS COPCO
 - ✓ Bâche acoustique
- ☐ Sous-sols et cours d'eau
 - ✓ Huile hydraulique de synthèse biodegradable
 - ✓ Feuilles absorbantes hydrophobe
 - ✓ Nettoyage centrales à béton/injection avec bac de retention durs et souple = recuperation coulis et rejet eau non chargée
 - ✓ Zone étanche sous centrales
 - ✓ Etude Phmètre
 - ✓ Obturateurs gonflables pour reseau EU
- ☐ Biodiversité et cours d'eau
 - ✓ Filet antipollution, anti MES
 - ✓ Etude filet en coco pour balisage espèces végétale (remplace grillage plastique orange)



Groupe de travail Recyclage – Région Sud (26/03/2021)

Normes et recyclage : le champ des possibles pour les systèmes constructifs en béton

CERiB – Centre Technique Industriel

Expertise concrète

Établissement d'utilité publique institué en 1967 conjointement par le Ministre chargé de l'Industrie et par le Ministre chargé de l'Économie et des Finances à la demande de la Fédération de l'Industrie du Béton
Statut défini par la loi du 22 juillet 1948 et le code de la Recherche (L521-1 à 521-13)

Tutelle du ministère de l'Industrie confiée au ministère de la Transition écologique et solidaire (MTE – Commissaire du gouvernement)

Contrôle général et financier par le ministère des Finances



IMPLANTATIONS

- > Épernon : 15 000 m² de bureaux et de laboratoires sur un terrain de 13 hectares
- > Lyon
- > Rennes : Filiale
- > Dreux : Filiale



NOMBRE DE COLLABORATEURS : 163

RESSOURCES EN 2019 : 21 M€

DES MÉTIERS, DES COMPÉTENCES ET SAVOIRS COMPLÉMENTAIRES

Études & Recherches



Normalisation, réglementation



Essais produits et ouvrages, Métrologie



Diagnostics, expertises, modélisation

Cycle de vie des produits et ouvrages

Environnement, Santé & sécurité au travail

Certification, marquage CE



notification pour le
marquage CE par l'État
n°1164 depuis 2002



Veille réglementaire et scientifique

Diffusion des connaissances, formation initiale



Opérateur de
recherche du
Ministère chargé de la
recherche et de
l'innovation
Les travaux de R&D
éligibles peuvent
bénéficier du Crédit
d'Impôt Recherche

Etat des lieux

Composition des déchets du BTP – Déchets inertes

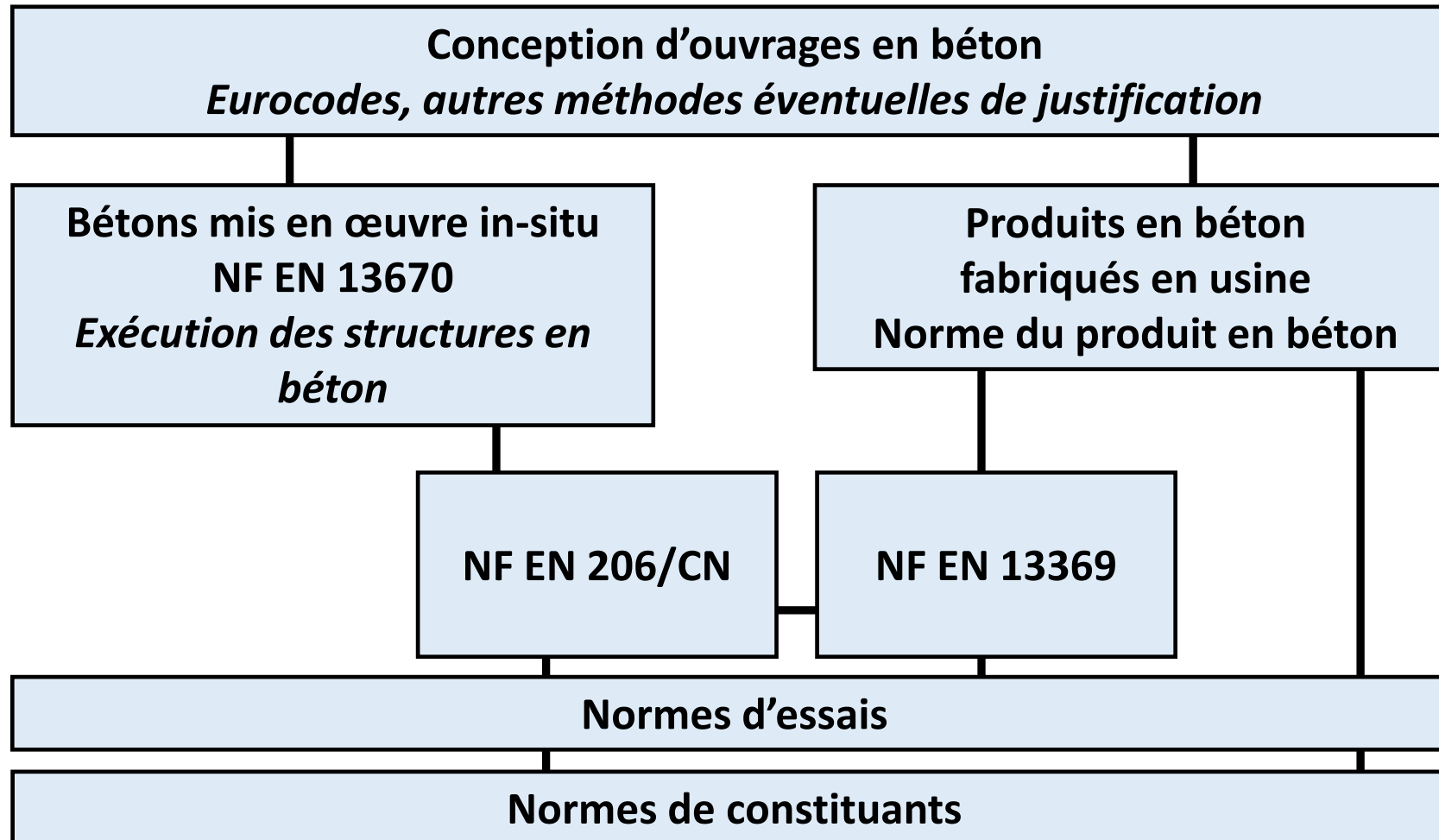
Volume des différents types de Déchets de Construction et de Démolition

DCD inertes 2017 (données de l'enquête SOeS de 2014) Nature des déchets	Quantité totale de déchets produits ($\times 10^6$ t)
Béton	19,1
Briques, tuiles, céramique et ardoise	4,2
Verre	0,2
Mélanges bitumineux dépourvus de goudron	11,2
Pierres et terre non polluées	114,8
Autres matériaux de démolition de chaussées	37,5
Ballast de voie non polluées	2,2
Déblais de dragage non pollués	2,8
Autres déchets inertes	1,1
Mélanges de déchets inertes	18,1
Total déchets inertes	211,2



Etat des lieux : un contexte normatif ouvert au recyclage du béton dans le béton, sous conditions :

> séparation du béton des autres fractions minérales, etc.



Exemple : éléments de mur en béton armé (NF EN 14992)

Valorisation des poteaux électriques en béton (par l'entreprise CMEG)



- Utilisation de 400 t/an de granulats recyclés (sur 6 000 t/an de granulats)
- Pas de baisse de l'ouvrabilité ou de la résistance du béton
- Équilibre financier atteint, image de l'entreprise valorisée



Etat des lieux – Bétons de structure (NF EN 206/CN)

Taux de substitution maximaux par type de granulat recyclé (par rapport à la masse totale de gravillon (réciproquement de sable) :

Type de granulat recyclé	X0	XC1, XC2	XC3, XC4, XF1, XD1, XS1	Autres classes d'exposition
Gravillon de type 1	60	30	20	0
Gravillon de type 2	40	15	0	0
Gravillon de type 3	30	5	0	0
Sable	30	0	0	0

Le classement en type 1 ; 2 ou 3 dépend de la présence d'indésirables et des valeurs mesurées lors du contrôle de la production pour certaines caractéristiques techniques

Extrait des recommandations du PN RECYBETON

		X0	XC1, XC2		XC3, XC4, XF1		XD1, XS1		XF2, XD2, XD3		XS2, XS3		XF3, XF4*		XA
VA _{24 h} < 10 % des granulats as de retour	Gravillon recyclé type 1	60	40	60	30	50	30	50	20	40	10	30	10	30	5**
	Sable recyclé**	30	10	20	10	20	10	20	10	15	10	15	5***	15	5**
	Règles de formulation complémentaires		/	E _{eff} /Leq max abaissé de 0,05	/	E _{eff} /Leq max abaissé de 0,05	/	E _{eff} /Leq max abaissé de 0,05	/	E _{eff} /Leq max abaissé de 0,05	/	E _{eff} /Leq max abaissé de 0,05	/	E _{eff} /Leq max abaissé de 0,05	

* granulats non gélifs

** sable recyclé avec $WA_{24h} < 10 \%$

*** uniquement pour les granulats recyclés issus de bétons de retour

Le Projet National **RECYBETON** (2012-18)

Livrables : www.pnrecybeton.fr/publications



Des projets engagés

sur les territoires



Ouvrage démonstrateur



Valorisation de matières premières issues du recyclage



Projet déconstruction / reconstruction - valorisation



Exemple : résidence LE ONZE à Chartres

RÉSIDENCE
Le Onze

Résidence de 12 logements



Pierres & Territoires
EURE & LOIR
PROMOTEUR • AMÉNAGEUR • LOTISSEUR

Unibéton
HEIDELBERGCEMENT Group

rasori

TACHAU sarl
Entreprise de BÂTIMENT

PBM
groupe

Spurgin
LEONHART

PROCIVIS
Eure & Loir
GROUPE IMMOBILIER

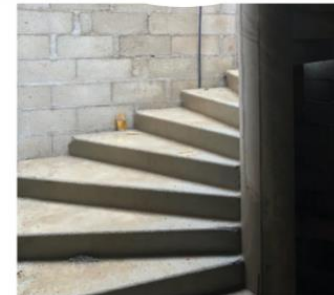
Fédération
DE L'INDUSTRIE DU BÉTON

CERIB
Expertise concrète

FFB
FÉDÉRATION FRANÇAISE DU BÂTIMENT
MAÇONNERIE GROS ŒUVRE

LA FILIÈRE
POUR UN FUTUR RESPONSABLE
BÉTON

CHARTRES
MÉTROPOLÉ



Merci de votre attention



COOPÉRATION



EXPERTISE



RESPECT



INNOVATION



BIEN-ÊTRE
AU TRAVAIL

Contact :

Philippe Francisco



p.francisco@cerib.com



+33 2 37 18 48 55



+33 6 40 26 79 25



Centre d'Etudes et de Recherches de l'Industrie du Béton
1 rue des Longs Réages – 28230 Epernon France
cerib@cerib.com



www.cerib.com

www.labo-promethee.fr

www.bnib.fr

www.metrologie-cerib.com



Économie circulaire Gestion des matériaux

Retour d'expérience MOE/Entreprise

26/03/2021



Un chantier type

■ Un exemple pour illustrer :

- MOA : une collectivité territoriale
- MOE : INGEROP
- Entreprise : NGE

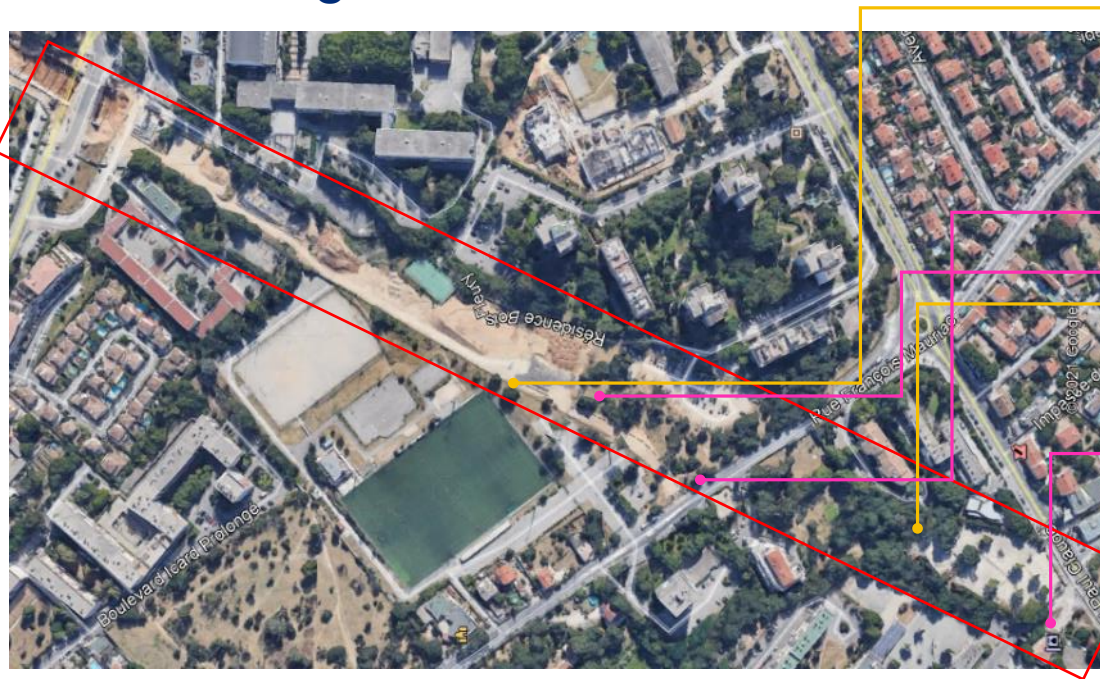
■ Chiffres clés

- Surface : 30 000 m²
- 80 000 m³ de déblais
- 45 000 m³ de remblais
- 2 bassins béton enterrés (3500m³)
- 2km d'AEP et 2,5km d'EP



Un Chantier Type

■ Peu d'investigations = Mauvaise connaissance du terrain



● **Impossibilité d'établir un diagnostic complet et exhaustif permettant :**

Trop Peu de sondages à la pelle pour identifications sols

● **une optimisation de la gestion des matériaux**

Trop peu de sondages pour diagnostic pollution

● **un ciblage du traitement ou de l'évacuation de la pollution**

Un chantier Type

Sans anticipation Investigations insuffisantes

■ Matériaux « durs » non identifiés

-  Méthodologie de travail
-  Planning travaux
-  Gisement de bons matériaux non anticipé (stocks, évacuation)

■ Maillage pollution trop large

-  Répartition entre les différents exutoires
-  Possibilités de réemploi ou confinement non évaluées

Avec anticipation Connaissance précise du site

-  Anticipation des besoins matériels et des techniques de réalisation
-  Adaptation du planning en fonction mouvement des terres
-  Possibilité de recyclage, concassage des matériaux durs
-  Réduction évacuations en décharge
-  Ciblage des pollutions
-  Gestion optimale des matériaux non inertes

Gestion des matériaux - Constat

Risque géologique
et géotechnique

Non respect des
délais

Risque pollution

Méthodes
d'exécution

Consommation
ressources
naturelles

**Manque de données
Conséquences multiples en
phase travaux**

Évacuations en
décharge non
optimisées



**Impact environnemental
et financier**

■ Recette d'un chantier réussi

Bonne connaissance des lieux au plus tôt

Investigations préalables

Densification des sondages
Enchainement des missions géotechniques
Diagnostic environnemental

Analyses des matériaux

Données d'entrées pour le réemploi
Identification de sols, étude de traitement



**Estimation,
conception,
planification,
réalisation,
maîtrisées**

Économie circulaire – Les diagnostics en amont

■ Données d'entrées essentielles pour l'ensemble des acteurs à chaque phase du chantier :

■ Maitrise d'Œuvre

- Estimation du projet
- Conception maitrisée et intégrant l'économie circulaire

■ Entreprises

- Phase Appels d'Offres (mieux disant)
- Réalisation des travaux avec une stratégie définie pour une bonne gestion des matériaux

■ Anticipation = Développement Durable intégré au projet

Économie circulaire – Les diagnostics amont

■ Investir malin

Projet d'aujourd'hui

Consommation
de Ressources
naturelles

Évacuations centre
de stockage

Transports
Chantier (CO₂)

Gène riverains

Projet de demain intégrant
l'économie circulaire dès la conception

Investigations

« Matière grise de conception »

« Matière grise Variante Entreprise »

Transport et
décharge



Ingénierie

Conclusion

Maitrise d'Ouvrage
Assisté éventuellement AMO



Maître d'Œuvre



Entreprises

Doit engager des investigations géotechniques préalables plus complètes pour assurer une parfaite connaissance des lieux ,
Déterminer des critères d'analyse MOe pour encourager et valoriser la démarche.

Initier la démarche d'économie circulaire dans la conception.
Valoriser et différencier les entreprises sur l'économie circulaire.

Maitriser les données d'entrées.
Développer et optimiser sa démarche d'économie circulaire lors de l'exécution conformément à ses engagements (mémoire technique).

**Logiques
environnementales
et économique**

**Enchainement vertueux des
missions de conception et
d'exécution**



COP21 - CAP21
PARIS 2015
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE



Gains partagés

**MERCI POUR
VOTRE ATTENTION !**





RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité



Cerema

CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN

Lancement d'une démarche de labellisation économie circulaire





LABEL

ENGAGEMENT
ÉCONOMIE
CIRCULAIRE

Le Label 2EC qu'est ce que c'est ?

- **Un label national** qui vise à identifier et mettre en valeur les bonnes pratiques de la profession en matière de prévention et de gestion des déchets et de valorisation de matériaux alternatifs
- **Une démarche ambitieuse** pour l'ensemble des acteurs du BTP
- **Une garantie d'agir dans le respect de la réglementation** et des règles d'acceptabilité environnementale et sanitaire reconnues par le ministère en charge de l'environnement



LABEL

ENGAGEMENT
ÉCONOMIE
CIRCULAIRE

Une charte au cœur de la démarche de labellisation

- **Les porteurs de projet s'engagent** au travers une charte à :
 - Respecter les référentiels réglementaires et normatifs de l'économie circulaire
 - Prévenir et gérer les déchets générés par la conception de leurs projets
 - Valoriser des matériaux alternatifs dans le cadre de leurs projets





LABEL

ENGAGEMENT
ÉCONOMIE
CIRCULAIRE

A qui s'adresse le label 2EC ?

À tous les **porteurs de projets** qui souhaitent mettre en œuvre et valoriser leurs démarches ainsi que toutes les parties prenantes impliquées pour la bonne mise en œuvre des engagements :

- les **maîtres d'ouvrages** publics et privés
- la **maîtrise d'œuvre**
- les **entreprises du BTP**



LABEL

ENGAGEMENT
ÉCONOMIE
CIRCULAIRE



5 bonnes raisons de demander le label 2EC

- **Faciliter l'acceptabilité sociale** des projets sur le territoire
- **Faire valoir ses engagements** d'acteur responsable en faveur d'une économie circulaire dans les projets d'aménagement et de construction
- **Être accompagné** *via* la mise en œuvre d'une charte d'engagement
- **Contribuer à une société du recyclage** en phase avec les ambitions de la transition écologique
- **Bénéficier d'échanges de bonnes pratiques** au sein d'une communauté d'acteurs de la construction et de l'aménagement, à l'échelle nationale



LABEL

ENGAGEMENT
ÉCONOMIE
CIRCULAIRE

Le projet peut- être labellisé s'il correspond à des projets de construction et d'aménagement :

- valorisant des matériaux alternatifs
- prévenant et gérant les déchets de conception du projet



comblement de cavités
souterraines pouvant être
d'origine anthropique ou
naturelle

aménagement faisant
l'objet d'une procédure
ou d'une autorisation
d'urbanisme : zone
d'aménagement concertée, projet
urbain, lotissement,
parc de loisirs, terrain de golf, etc.

construction, réhabilitation
ou entretien d'infrastructures
de transport et ouvrages
associés : voie de circulation, aire
de stationnement, merlons paysager
et phonique, plateforme d'activités
économiques, piste et aire de
stationnement d'aéronefs



LABEL

ENGAGEMENT
ÉCONOMIE
CIRCULAIRE

Les engagements du porteur de projet

Concernant la prévention et la gestion des déchets générés par le projet :

- Sélectionner des acteurs ayant les compétences requises
- Réaliser un diagnostic prévisionnel des déchets de conception
- Gérer les déchets selon la hiérarchisation des modes de traitement
- Assurer la traçabilité

Concernant la valorisation de matériaux alternatifs dans le cadre du projet :

- Sélectionner des acteurs ayant les compétences requises
- Accepter les matériaux alternatifs conformément au niveau d'exigence des méthodologies nationales
- Assurer la traçabilité

Pour les 2 sujets :

- Faciliter la série d'audits du Cerema
- Rassembler l'ensemble des documents dans un dossier de récolement permettant de justifier la bonne réalisation des engagements

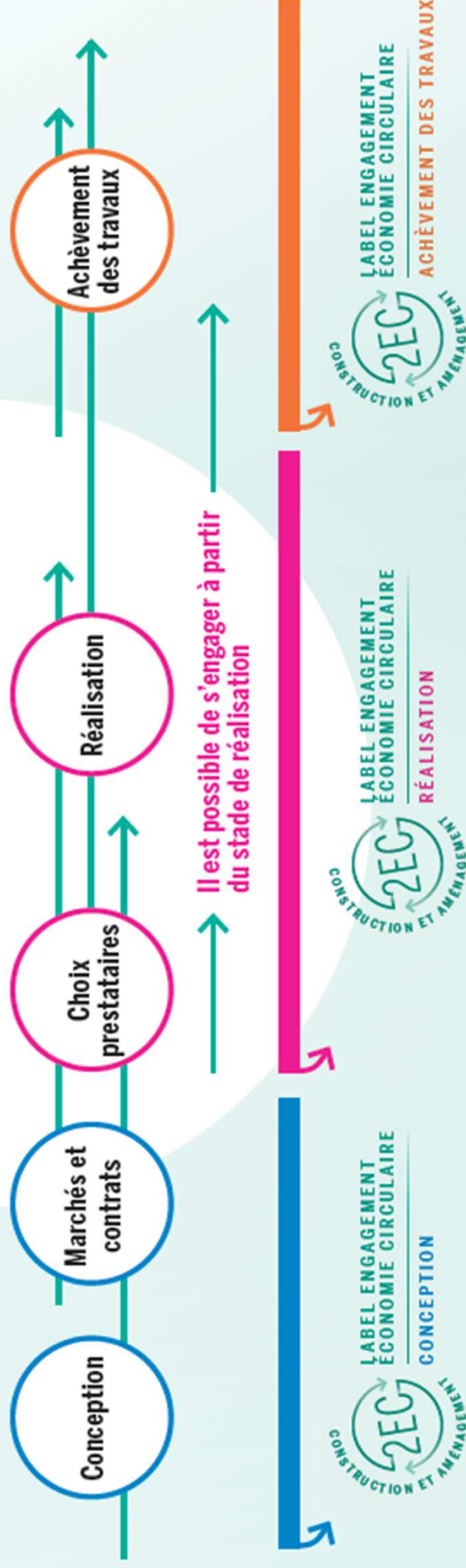


LABEL
ENGAGEMENT
ÉCONOMIE
CIRCULAIRE

LE +

Le label 2EC vous permet
de communiquer dès
la phase de conception
des projets

Une labellisation sur le temps du projet





LABEL

ENGAGEMENT
ÉCONOMIE
CIRCULAIRE

Le Cerema accompagne la labellisation des projets

A toutes les étapes de la démarche d'économie circulaire :

- Conformité du projet aux règles de l'art et réglementation pour la prévention et la gestion des déchets du BTP
- Instruction des engagements
- Réalisation d'audits
- Attribution de labels aux stades de Conception, Réalisation et Achèvement des travaux liés

Pour communiquer sur l'engagement en faveur d'une économie circulaire :

- Mise à disposition d'un kit de communication, enrichi tout au long du projet
- Mise en visibilité sur le site internet du label 2EC

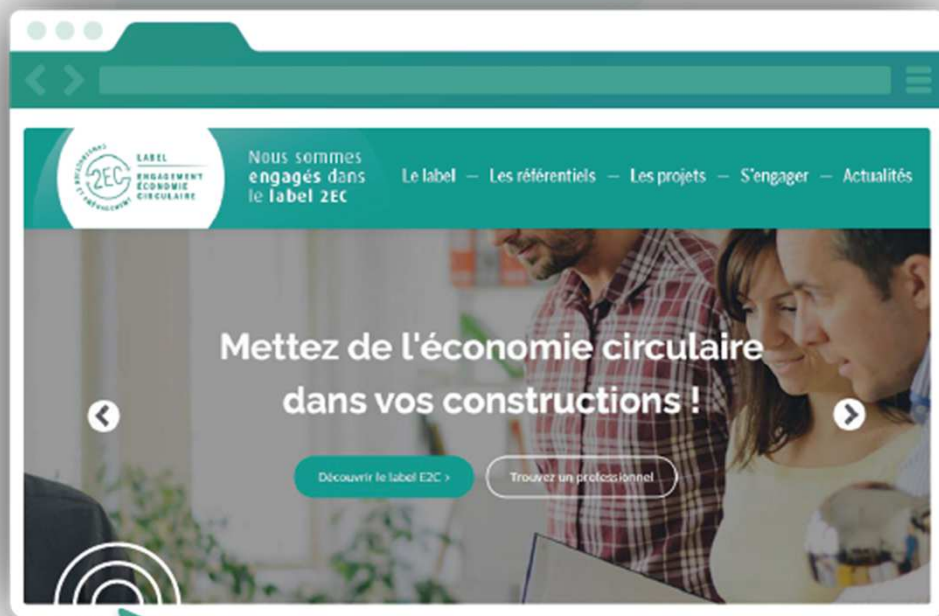


LABEL

**ENGAGEMENT
ÉCONOMIE
CIRCULAIRE**

Un site web pour :

- ✓ S'informer
- ✓ Prendre contact avec le Cerema
- ✓ Initier votre démarche de labellisation
- ✓ Être accompagné
- ✓ Promouvoir vos engagements



Pour en savoir plus

label-2ec@cerema.fr
www.label-2ec.fr



LABEL

**ENGAGEMENT
ÉCONOMIE
CIRCULAIRE**

Merci de votre attention

Marc-Stéphane GINOUX

Référent Matériaux et Responsable Qualité

Cerema Méditerranée

Pôle d'activités Les Milles

avenue Albert Einstein

CS 70499 / 13593 AIX-EN-PROVENCE CEDEX 3

Tél. : 06 24 83 12 81/ Mail : Marc-Stephane.Ginoux@cerema.fr

Ils ont
construit
le label 2EC avec nous

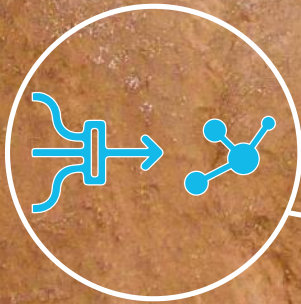
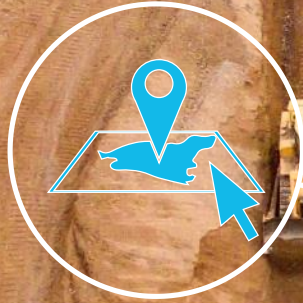


Direction Régionale et Départementale
de l'Équipement et de l'Énergie



Union Nationale des Entreprises de Valorisation





Victor Welschinger
Responsible Communication

L'interlocuteur unique des chantiers



Optimisation Logistique



Traitement optimisé
Apport de matériaux



Traçabilité Digitalisée

12 000 000 T

Matières prises en charge

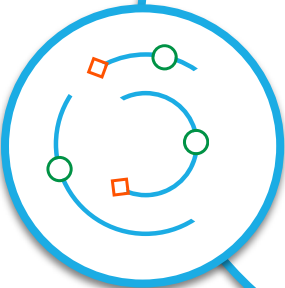


71 000 tours

De camion gérés
> 500 chantiers par an



- France
- Royaume-Uni
- Pologne
- Suisse
- Suède



12

Années d'expérience

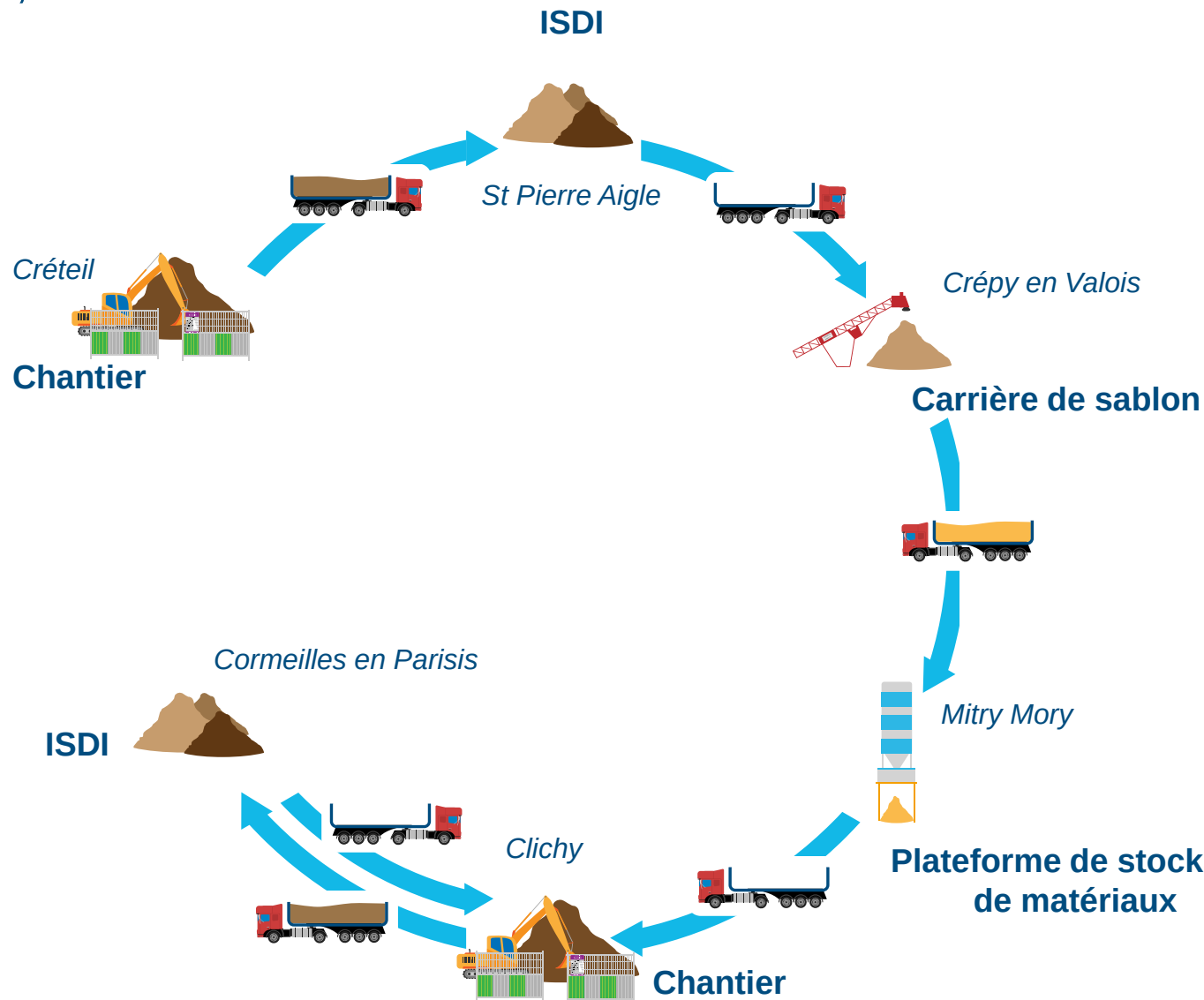


31,4M€

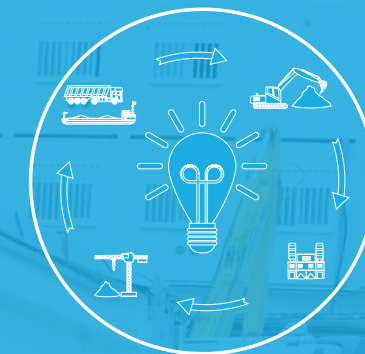
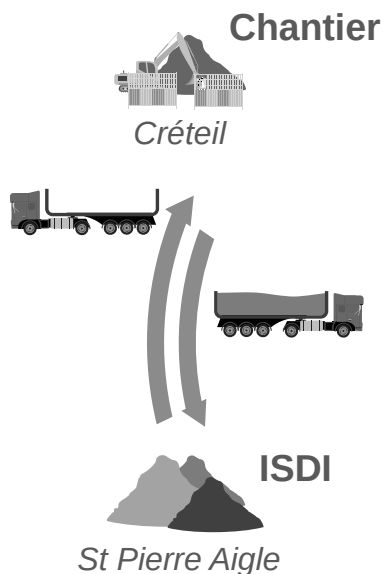
(Chiffres d'affaires 2020)

HESUS, POUR UNE LOGISTIQUE PLUS INTELLIGENTE

FLUX OPTIMISÉS HESUS, LOT T2A



FLUX EXISTANTS



Force de notre réseau

Carrières
Autres chantiers
Filières
Transporteurs

Jusqu'à

-57%

De trajets à vide

Identification des chantiers
à proximité des centres de
traitements

Double frêt et triangulaire

HESUS, POUR UNE LOGISTIQUE PLUS INTELLIGENTE

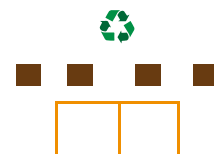
ACTEUR LOGISTIQUE GLOBAL : CHANTIER DE VILLEPINTE



Chantier



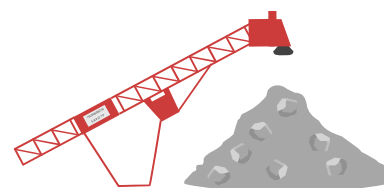
Evacuations de terres
polluées



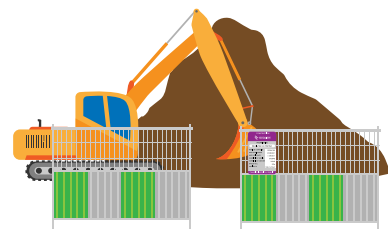
**Centre de
Traitement**



Evacuations de terres
inertes



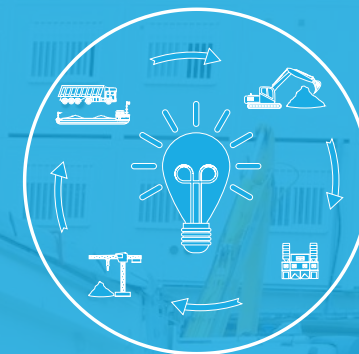
**Carrière de
Granulats**



Chantier



Apport de granulats



Coûts maîtrisés pour

Le client terrassier
Le carrier partenaire

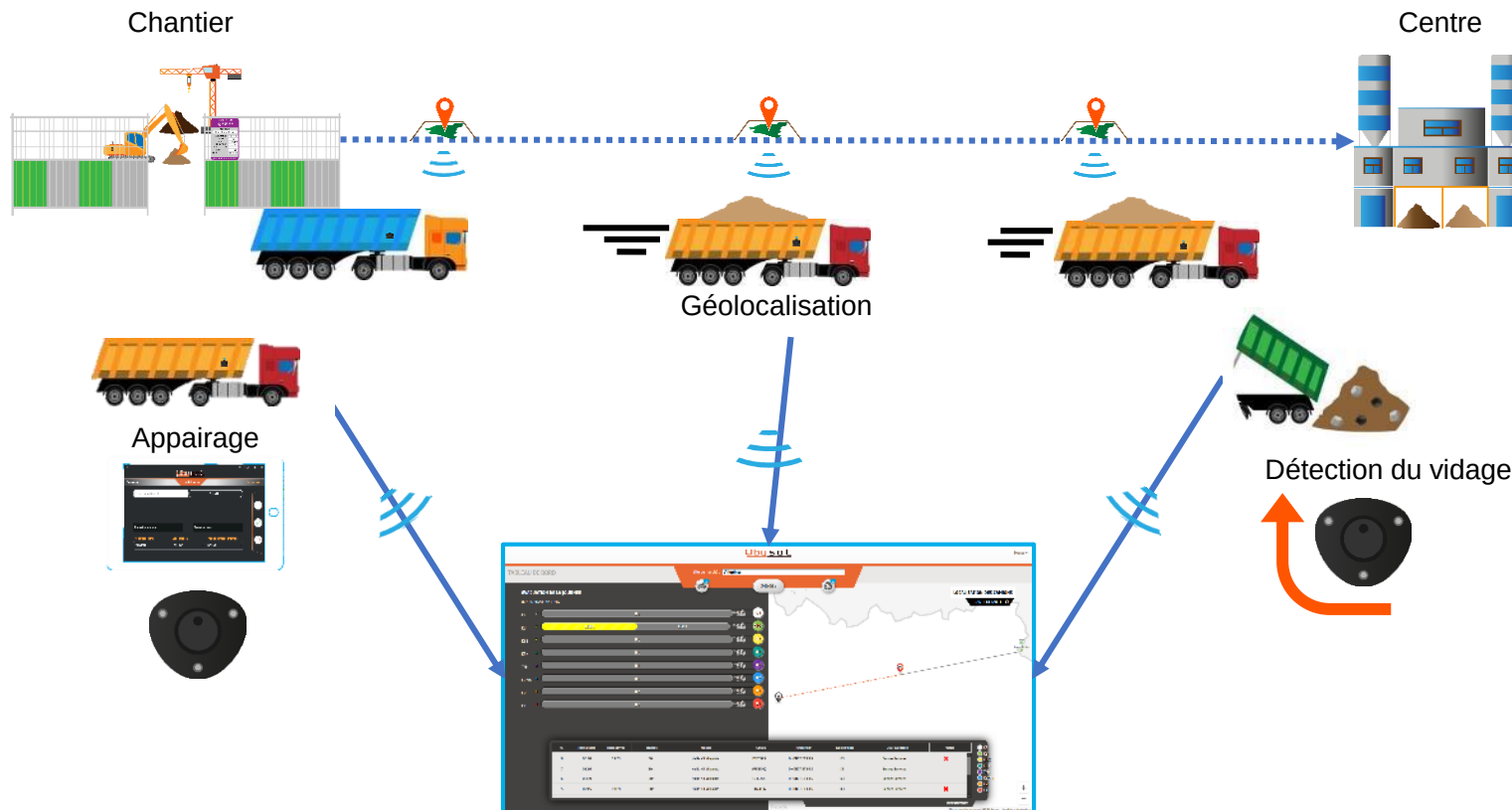
**Optimisation des tours à
la volée**

**Identification des chantiers
à proximité des centres de
traitements**

Double et triple fret

The logo for HESUS UBYSOL features the word "HESUS" in blue and "UBYSOL" in white, both in a bold, sans-serif font. The text is set against a blue background that includes a faint, stylized image of a tree.

CHANTIER DU LOT T3C - Grand Paris express -     



tours organisés

40-80 camions / jour

2 tunneliers

Dématérialisation des documents de traçabilité

Diminution du risque d'erreur

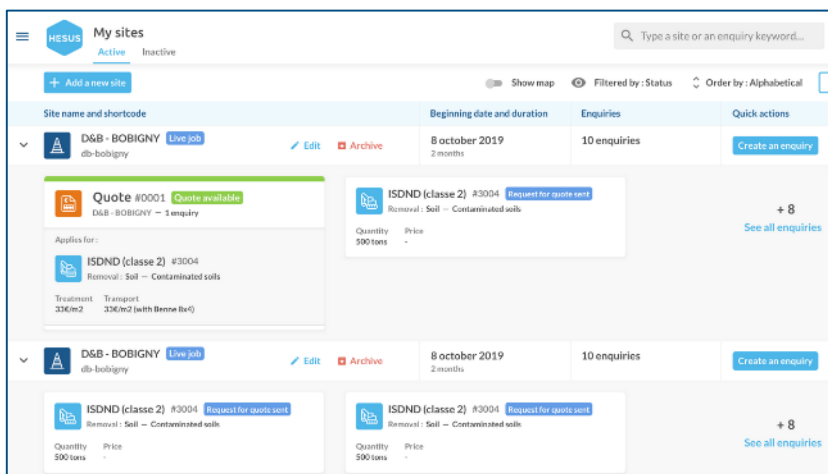
Logistique plus fluide

Interfaçage avec TrEX

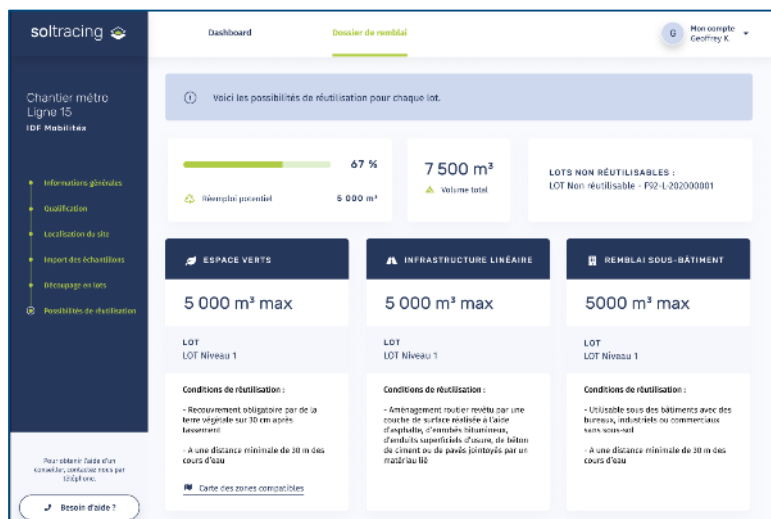
Hesus : Précurseur et leader de la gestion digitalisée



L'écosystème digital au service de l'économie circulaire



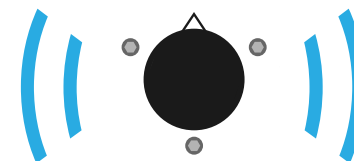
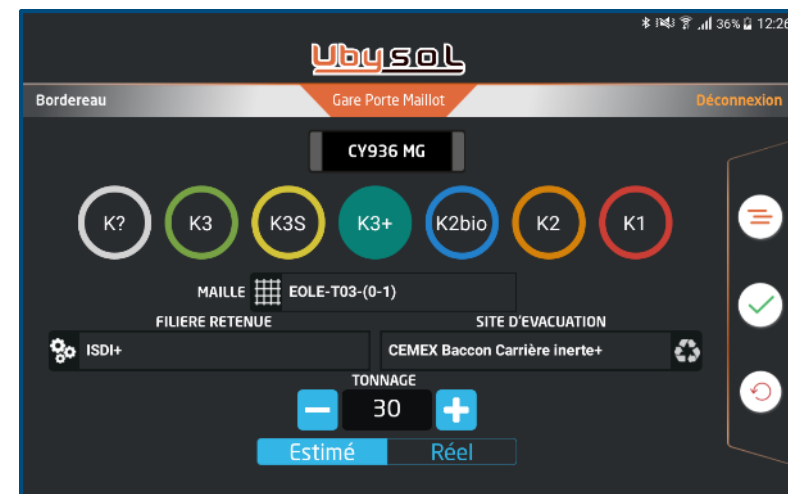
Traçabilité des terres



En partenariat avec le BRGM



Tracking des camions et dématérialisation des documents



HESUS STORE



Algorithmes d'optimisation pour :

- ✓ Maximiser la **valorisation**
- ✓ Réduire l'**empreinte carbone**
- ✓ Réduire le **coût**
- ✓ Gagner du **temps**

Plateforme déjà lancée dans 5 pays :



HESUS STORE : LA PLATEFORME CENTRALISANT LES DONNÉES DES CHANTIERS, TRANSPORTEURS ET CENTRES DE TRAITEMENT

2 000 chantiers/
an



Chantiers (déblais)

Chantiers (remblais)

- Meilleure solution de valorisation
- Commande de 1 à 200 camion à J-1
- Traçabilité et conformité réglementaire
- Dématérialisation des documents

- Apport de terres à réutiliser (économie circulaire)
- Apport de matériaux
- Traçabilité et conformité réglementaire



Hesus Store

400
transporteurs

1 500 centres de
traitement



Transporteurs



Centres de traitement

- Apport d'affaires
- Traçabilité de la flotte
- Optimisation de l'utilisation de la flotte

- Qualification des terres et des déchets
- Apport d'affaires

UNE OFFRE COMBINANT PLUSIEURS LEVIERS DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GES

80%



taux de valorisation des
déchets de chantier

jusqu'à

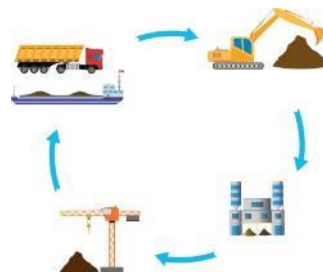
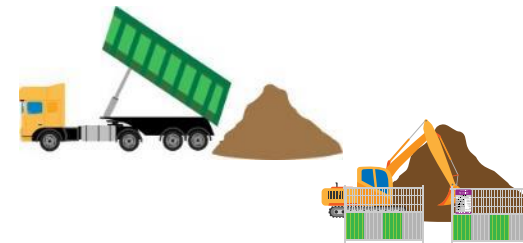
72%



d'évitement carbone

UNE RÉPONSE INÉDITE AUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Réduction des distances grâce à des
solutions locales de réemploi des
terres à proximité des chantiers.



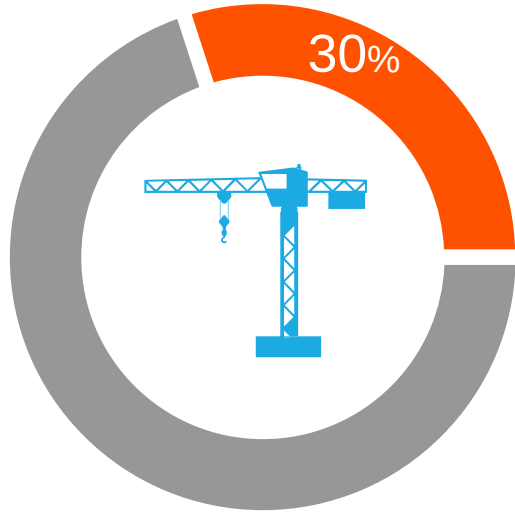
Eviter les **retours à vide** des camions
en développant la logistique **double
fret ou triple fret**.

Préservation **des ressources naturelles
non renouvelables** en approvisionnant
les chantiers en matériaux recyclés et
terres réutilisées



VOTRE PARTENAIRE BAS-CARBONE

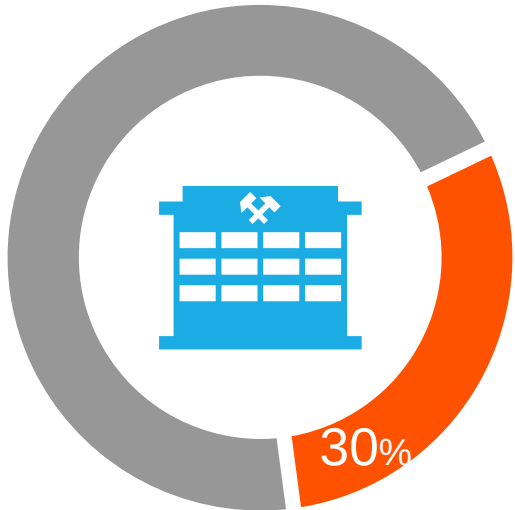
CONTRIBUTION HESUS AUX PLANS DE RÉDUCTION DES GES DES ACTEURS DU BTP



Part du BTP dans les émissions de CO₂ en France

L'ensemble des Majors et des acteurs du BTP s'engagent dans la transition énergétique, et prennent des engagements **de réduction des GES à hauteur de 20 à 40%**

- Par la recherche des Solutions à haute performance environnementale tout au long du cycle de vie
- Par la mobilisation de l'écosystème et la recherche de partenaire



Part de la phase construction dans l'ensemble des émissions de CO₂ dans le cycle de vie d'un bâtiment



Hesus est le partenaire bas carbone du BTP

4%

A l'horizon 2023, les solutions Hesus peuvent contribuer à hauteur de 4% de ces objectifs



HESUS, VOTRE PARTENAIRE POUR L'ÉVITEMENT CARBONE

CHANTIER DE TERRASSEMENT À MORANGIS (91)

Volumes évacués

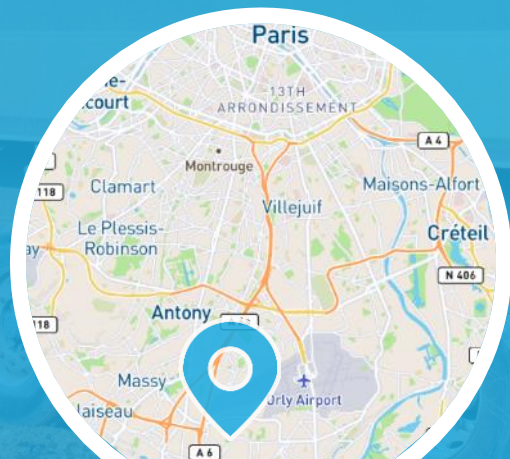
11 000 tonnes de terres inertes

370 tours

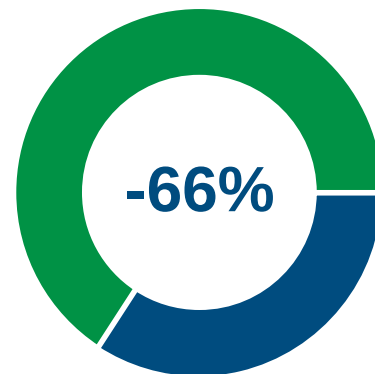
Les acteurs

Client : Entreprise travaux d'IDF

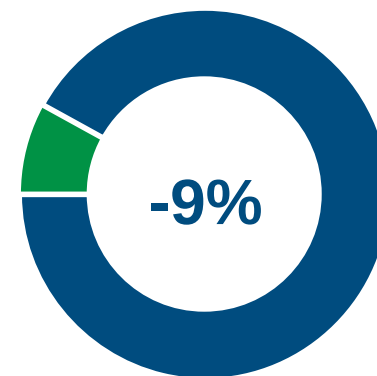
MO : NEXITY



Evitement CO₂e



Remblais entre chantiers



Optimisation du transport

Le service Hesus permet sur ce chantier d'éviter les émissions correspondant à

19 073 **m² d'arbres plantés**

soit la surface de **73 terrains de tennis**

12 226 km parcourus à vide par
un camion de 30T

soit l'équivalent de la distance Paris - Jakarta



HESUS, VOTRE PARTENAIRE POUR L'ÉVITEMENT CARBONE

CHANTIER DE TERRASSEMENT À VANVES (92)

Volumes évacués

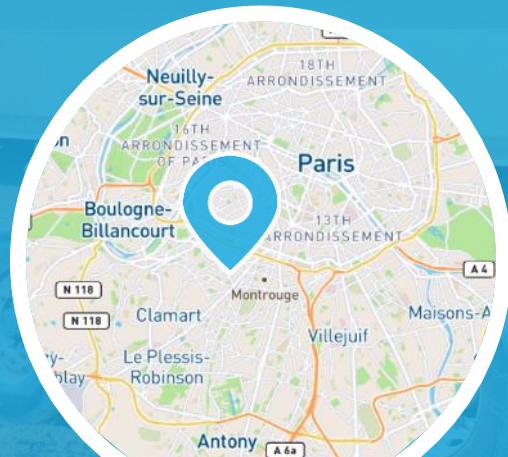
15 800 tonnes de terres inertes

530 tours

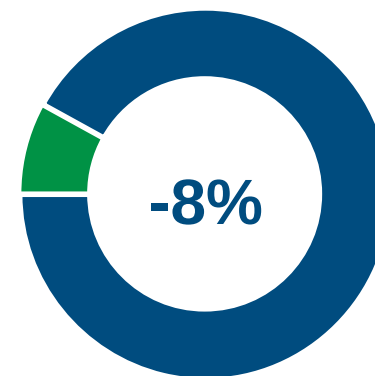
Les acteurs

Client : SFB

MO : FRANCO SUISSE



Evitement CO₂e



Optimisation du transport

Le service Hesus permet sur ce chantier d'éviter les émissions correspondant à

22 970 **m² d'arbres plantés**

soit la surface de **84 terrains de tennis**

14 000km parcourus à vide par un camion de 30T

soit l'équivalent de 2 fois la distance Paris - Bombay

HESUS EST VOTRE PARTENAIRE POUR MAITRISER LES NOUVEAUX RISQUES DES CHANTIERS DU BTP



Réglementaire:

Réglementations européennes de plus en plus contraignantes



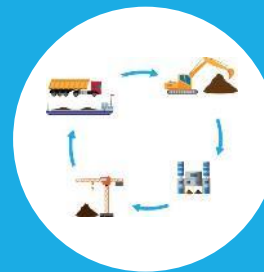
Economique:

La gestion des terres va coûter de plus en plus cher

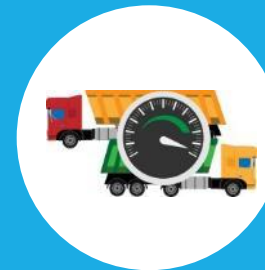


Bas Carbone:

Le principal challenge du BTP



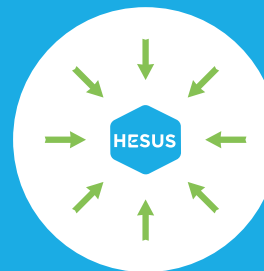
Solliciter notre réseau et optimiser votre logistique chantier



Utiliser nos innovations digitales pour garantir suivi documentaire et traçabilité



Créer de l'économie circulaire dans les flux de vos chantiers



Avoir un unique interlocuteur

Merci





**UNE SOLUTION DIGITALE MOBILE ET COLLABORATIVE
POUR OPTIMISER
LA RÉNOVATION & LA DÉCONSTRUCTION SÉLECTIVE
AU SERVICE DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE**

Réunion GT03

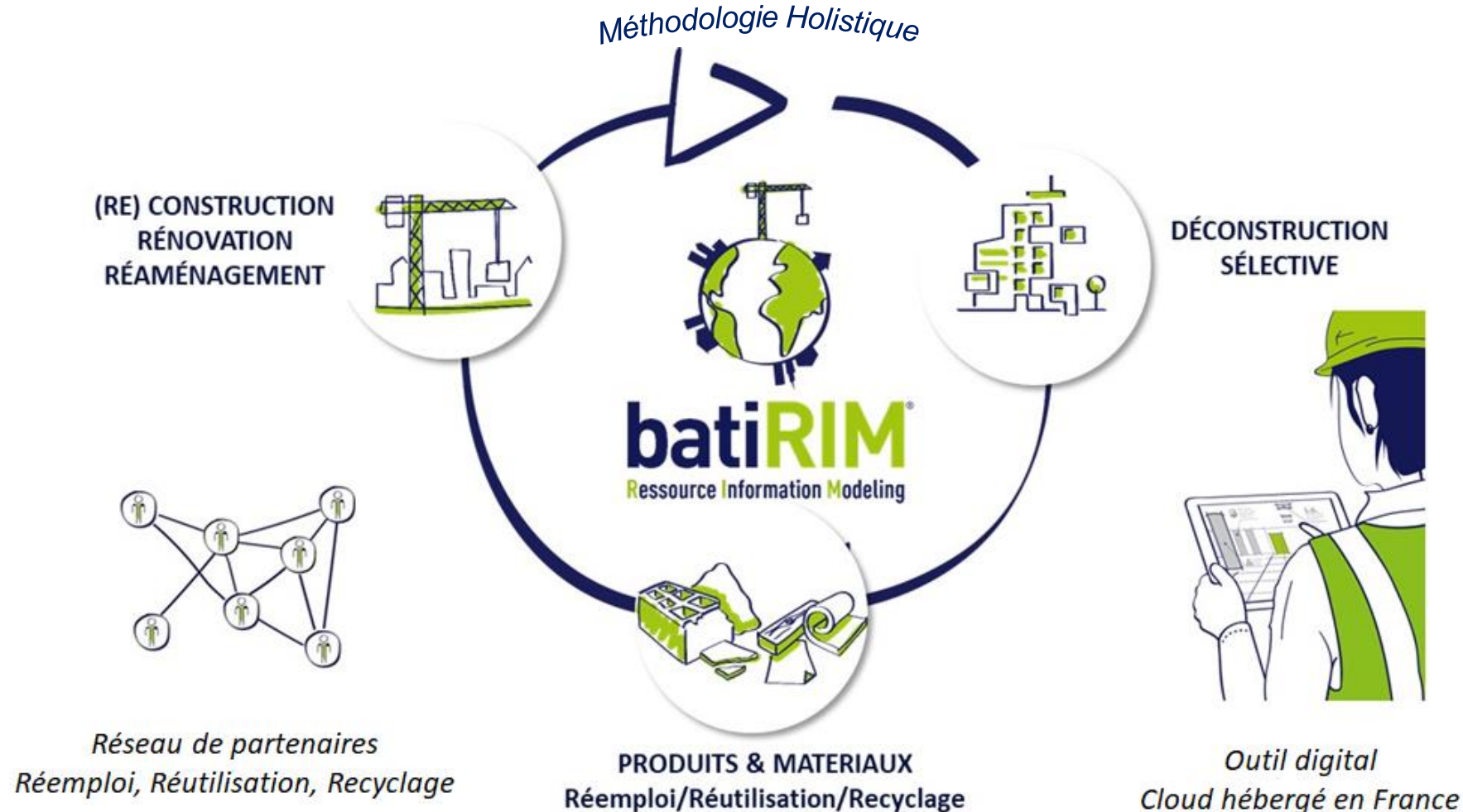
26 mars 2021



Organisation **altereo**

Accompagner les différents acteurs sur toutes les étapes d'un projet immobilier pour préserver la Ressource !

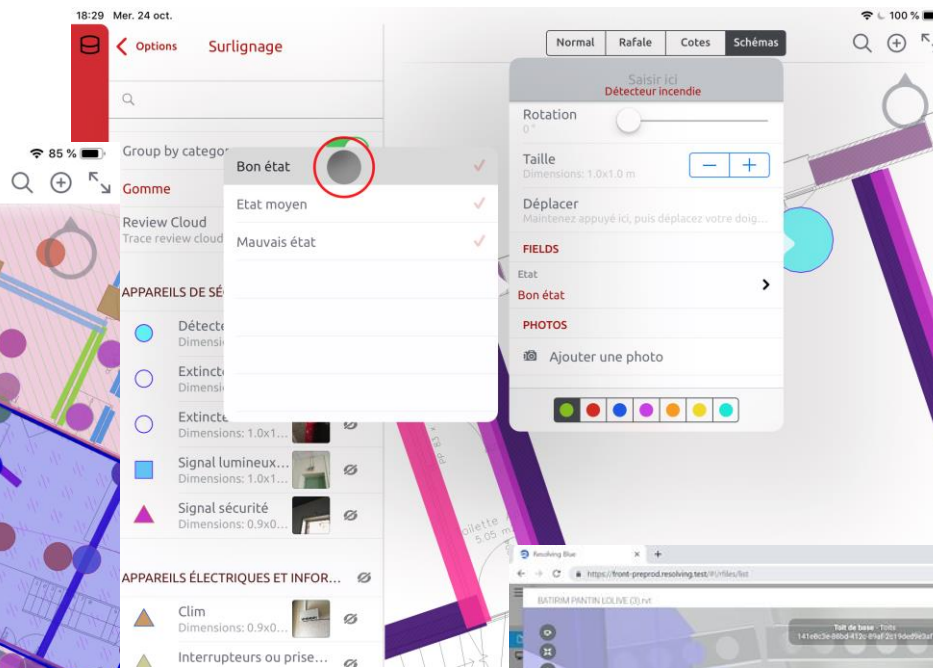
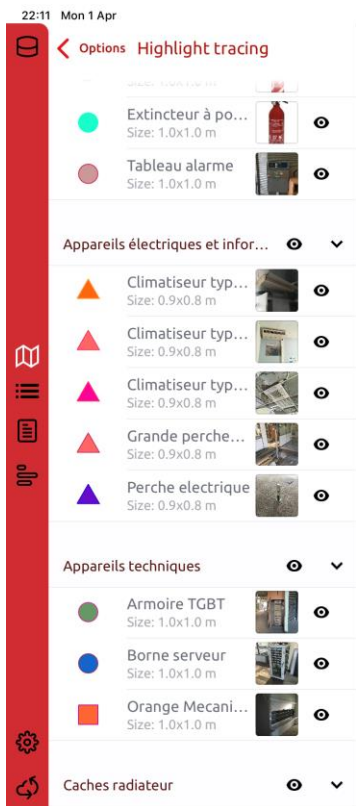
« Pour passer d'un chantier classique,
à la déconstruction sélective et solidaire pour construire sociétal »



... et pour structurer la déconstruction

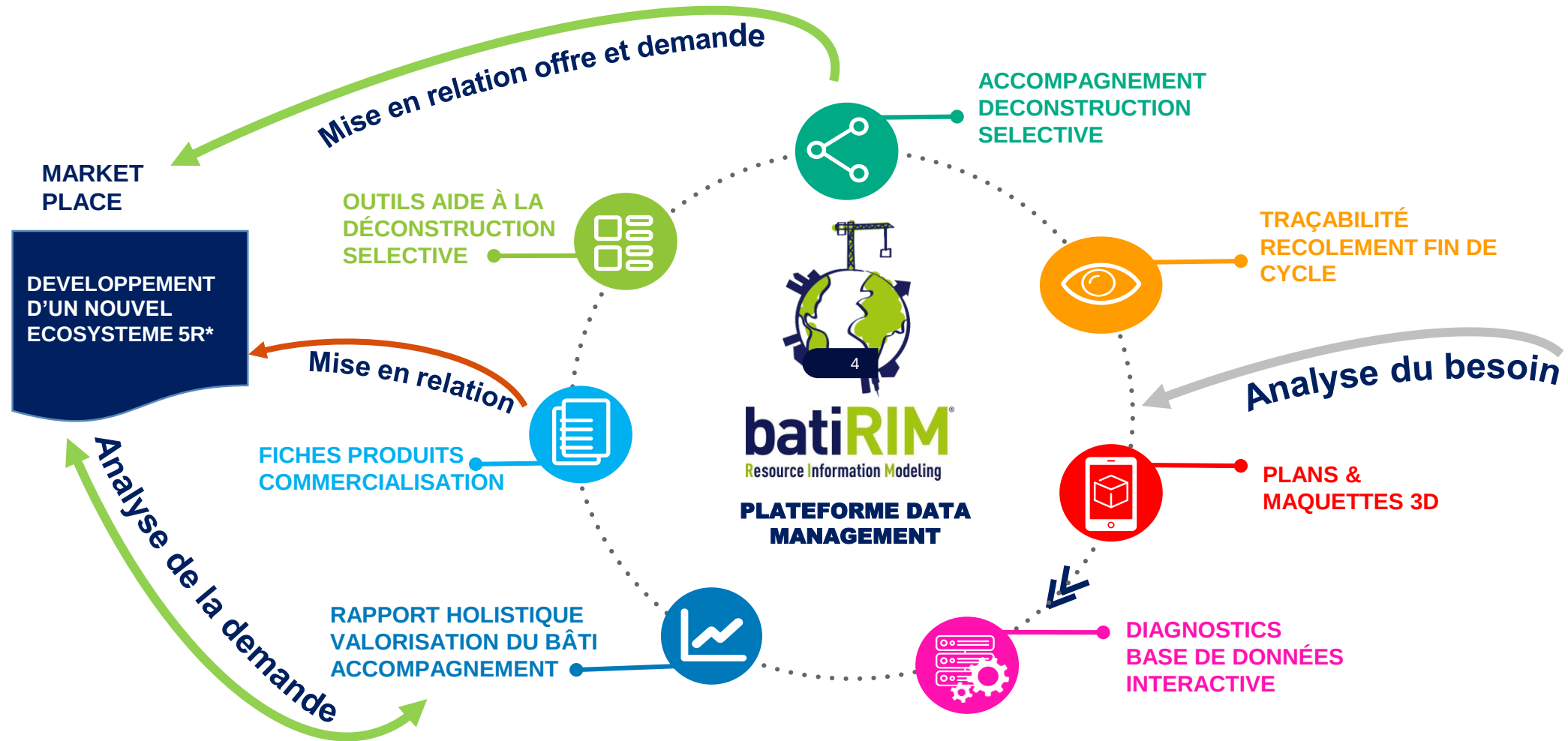
Un outil de mobilité pour inventorier, cartographier un bâtiment...

Jumeau numérique 3D
Modèle de
déconstruction sélective

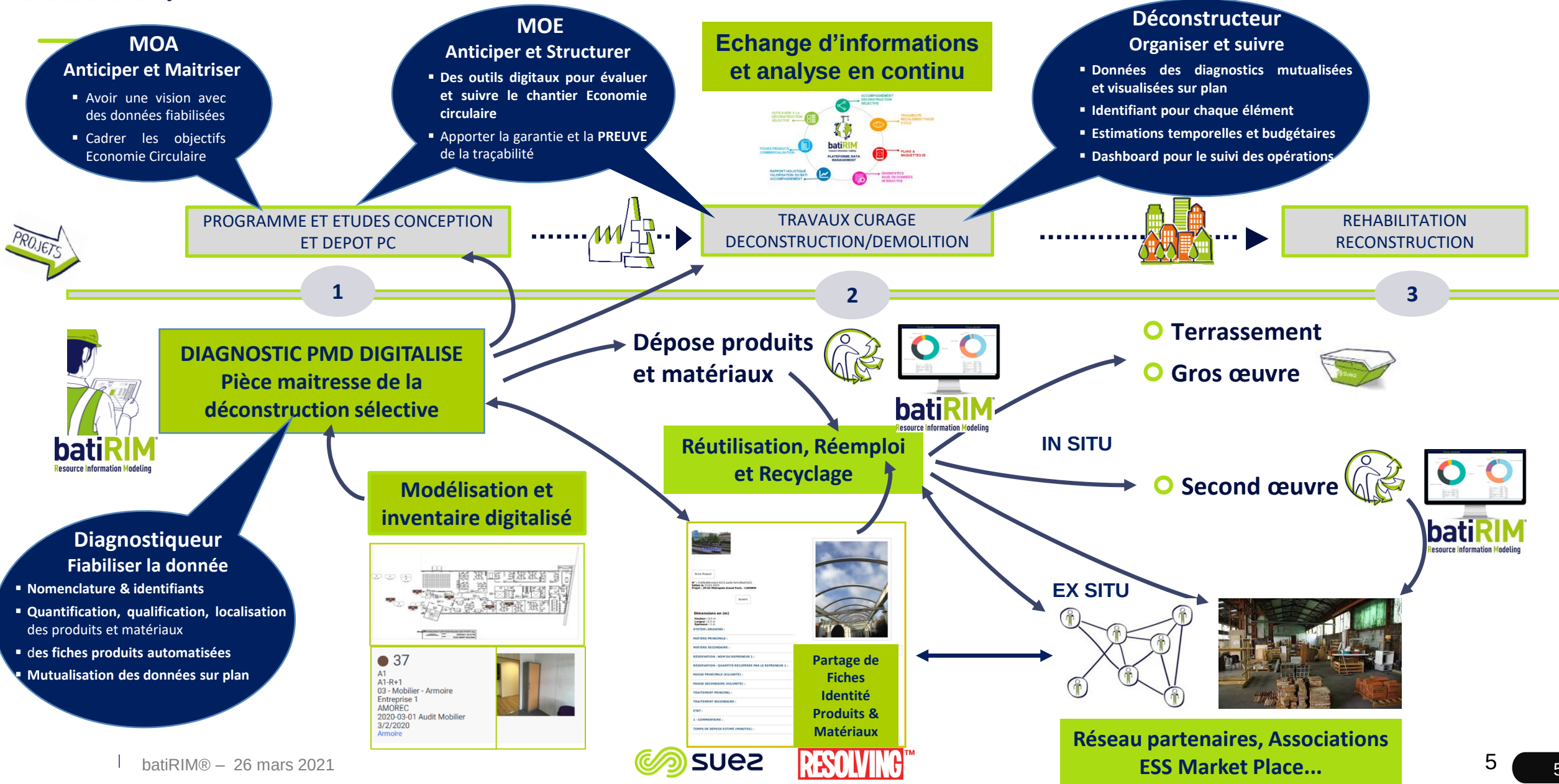


Nomenclature et Inventaire

Une plateforme numérique pour l'ensemble du cycle de la rénovation et la déconstruction sélective



5R* Réduction, Réemploi, Réutilisation, Recyclage = Engagement Responsable



Exemple ZAC Saulnier - Saint Denis (93)

Suivi du chantier, Gestion des flux des bâtiments et Traçabilité

38 bâtiments – 12 hectares

Des objectifs ambitieux de la Maîtrise d'ouvrage

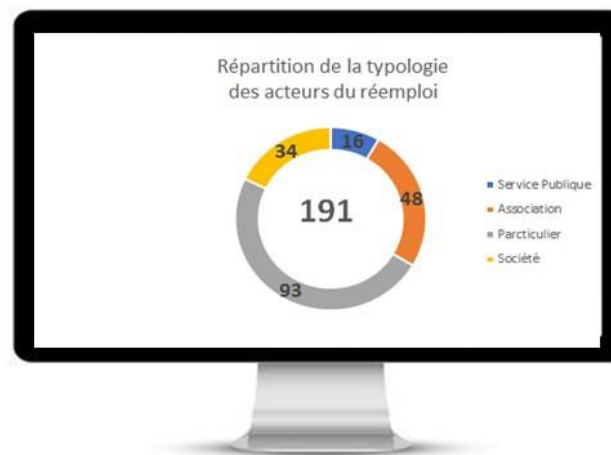
- ❖ **Mobiliers** : Réemploi imposé pour 30% minimum et 70% de valorisation
- ❖ Béton et matériaux inertes : 99%
- ❖ Plâtre : Valorisation 80%
- ❖ Bois : Valorisation 80%
- ❖ Verre : Valorisation 60%





Les chiffres clés du Réemploi/Réutilisation

- **435 tonnes de Réemploi/Réutilisation des produits et matériaux**
- Objectif de réemploi du mobilier dépassé : **80 % du volume total réemployé** vs 30% mini d'objectif
- **191 visiteurs enregistrés** dont 101 venant de la Seine-Saint-Denis (57 % des visites).
- **6 tonnes de CO2e évitées** équivalent à 6 aller-retour Paris-New York en avion.
- Choix de dons de mobilier pour un équivalent 300k€





*Plus de 200 000 m² diagnostics « Ressource » et opérations avec
Analyse et Accompagnement Réemploi, Réutilisation et Recyclage*





ECO-COMPARATEUR SEVE

Un outil d'aide au choix pour abaisser l'impact environnemental des infrastructures

- › Apporte un cadre objectif à la comparaison de l'empreinte environnementale des projets
- › Développé pour la profession
 - Maîtrise d'ouvrage et AMO
 - Maîtrise d'œuvre
 - Entreprises de travaux
- › Accessible à tous et partout (online)
 - <http://www.seve-tp.com>
- › Relativement simple d'utilisation
- › Vérifié par un organisme tiers
- › Avis technique IDRRIM



Login : * Mot de passe : *

Version SEVE 3.0

SYSTEME D'EVALUATION DES VARIANTES
ENVIRONNEMENTALES



<https://www.youtube.com/watch?v=0yqZ7O0g9ml>

bio
by Deloitte



› Pour l'entreprise de travaux,

- permet d'optimiser d'un point de vue environnemental les solutions techniques qu'il propose au maître d'ouvrage en solution de base ou en solutions variantes (lorsque le règlement de consultation du marché le permet).

› Pour le maître d'ouvrage,

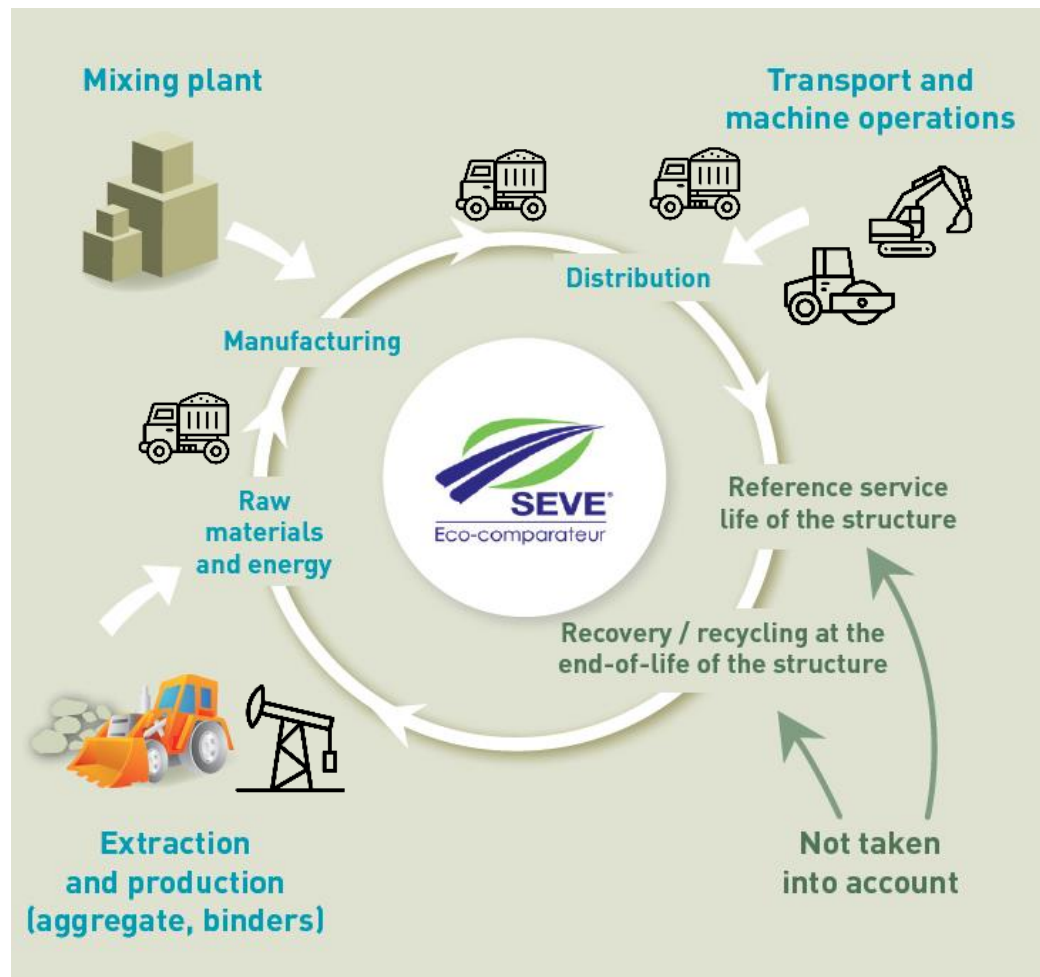
- apporte une réelle simplification de la comparaison et donc du choix de l'offre la plus intéressante lors de la phase de sélection des offres, selon des critères environnementaux qui lui sont propres

› Pour le bureau d'étude,

- l'éco-comparaison en phase de conception permet de favoriser la prescription de solutions plus vertueuses d'un point de vue environnemental.

PÉRIMÈTRE D'UTILISATION

› Du berceau à la mise en œuvre (cradle-to-laid)

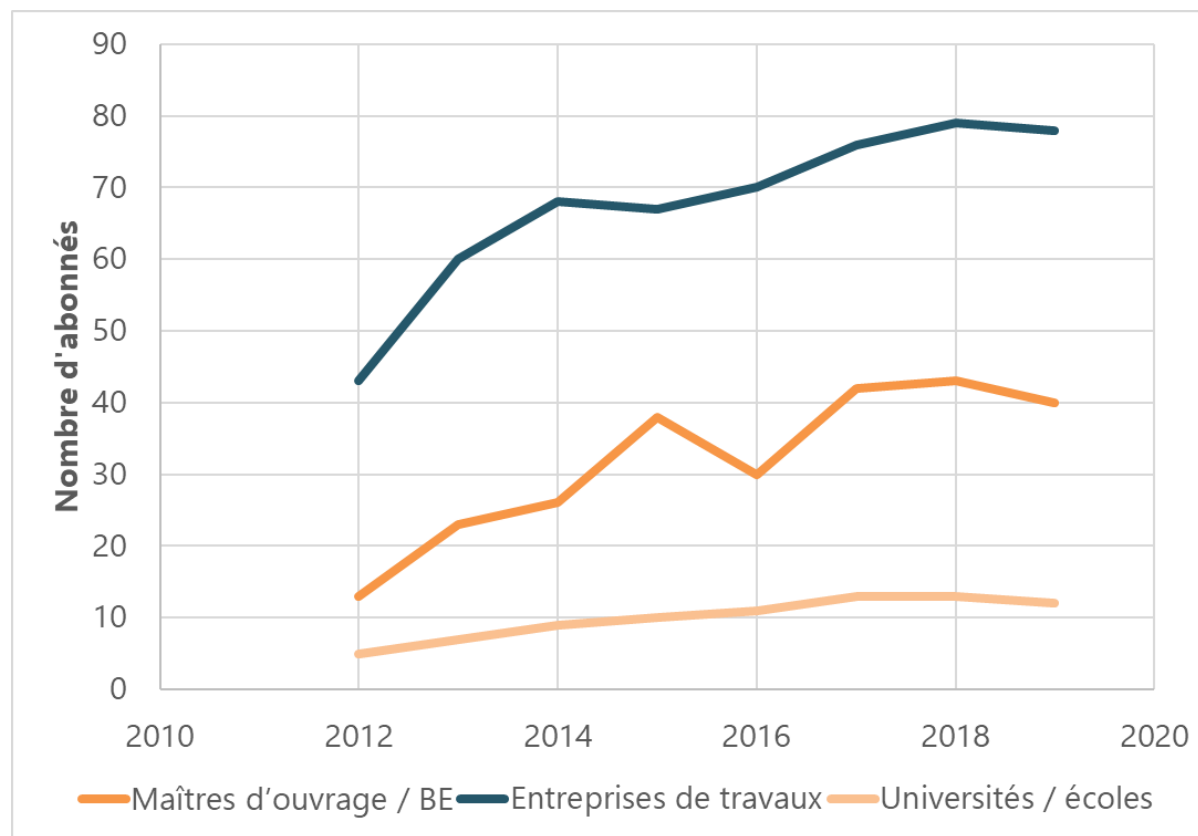
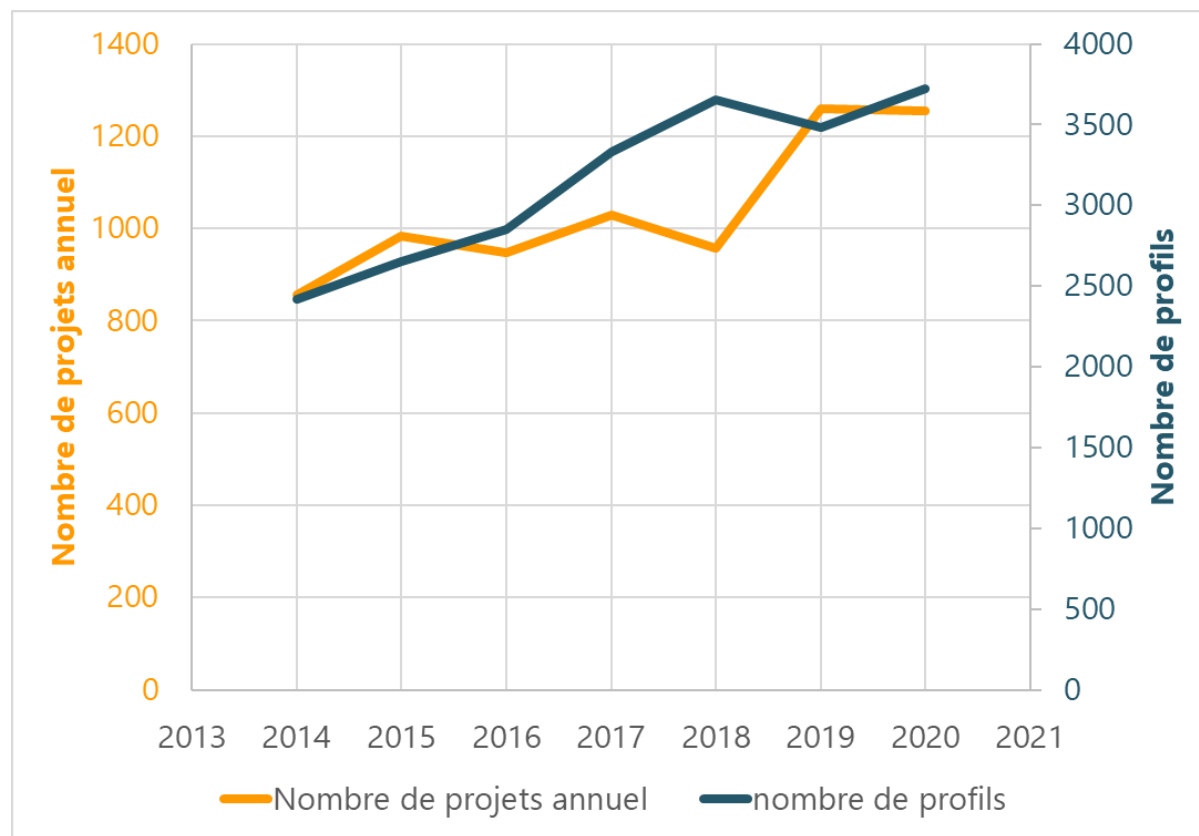


Infrastructures routières
Voiries urbaines
Assainissement
Terrassements

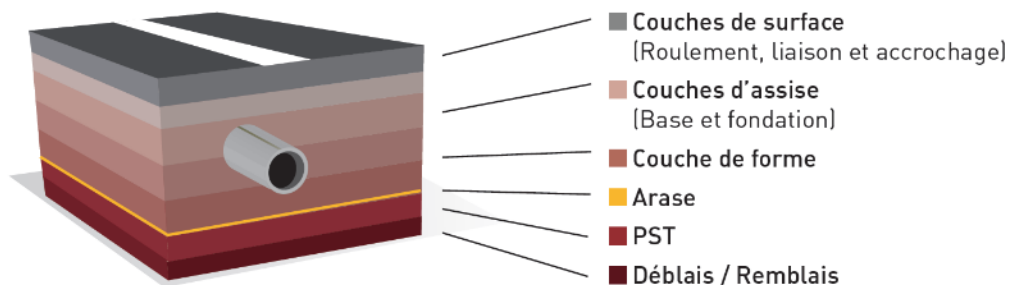
› Non pris en compte :

- Déplacement du personnel
- Les infrastructures des centrales « de blancs »
- Fin de vie

UTILISATION



BASE DE DONNÉES



› Base de données générale *(validée par une organisme neutre)*

- 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.

Ex. de données

Energie consommée

Emission GES

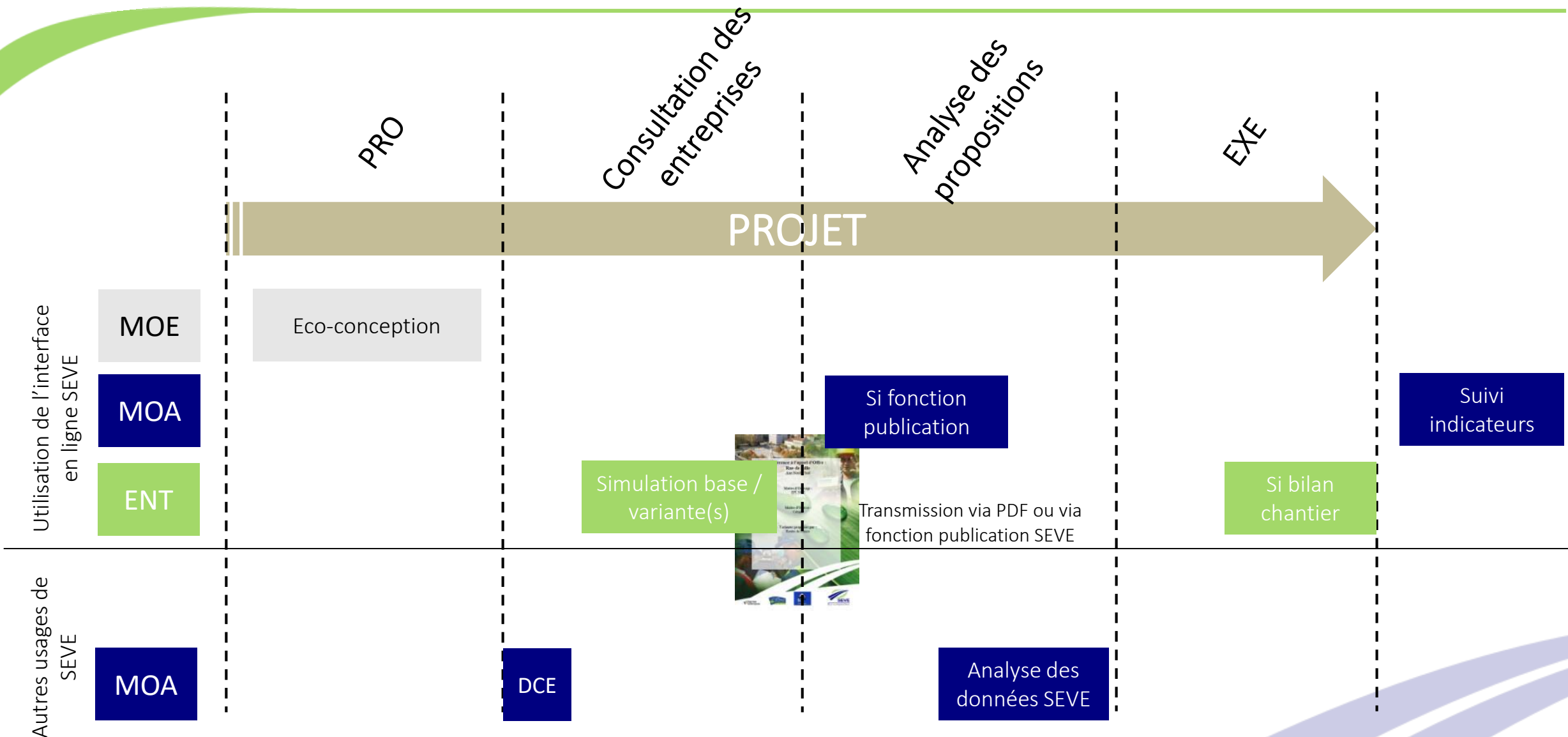
Consommation GN

Consommation matériaux recyclés

SOURCES ET ÉVOLUTION DE LA BASE DE DONNÉES

Document	Emetteur	Année
Base Carbone v18.0.0	ADEME	2020
Life Cycle Inventory for bitumen – version 3.1	Eurobitume	2020
Déclaration Environnementale de Produit Ciments courants français	ATILH (Association technique de l'industrie des liants hydrauliques)	2017
Modules d'information environnementale de la production de granulats	UNPG (Union nationale des producteurs de granulats)	2017
Déclaration environnementale et sanitaire - Pavé de voirie en pierre naturelle	CTMNC (Centre Technique de Matériaux Naturels de Construction)	2008
FDES Bordure et caniveau en béton	CERIB (Centre d'études et d'expertises de l'industrie du béton)	2011
FDES pavé de voirie en béton	CERIB (Centre d'études et d'expertises de l'industrie du béton)	2011
Base Eco-Invent v3.6		
Base de données INIES	INIES	2020
Fiches de données environnementales et sanitaires des asphaltes	Office des Asphaltes	2015
Rapport ICV de la chaux	Union des Producteurs de Chaux (UPC) de février	
Consommations des engins	Routes de France	2021

QUAND / COMMENT UTILISER SEVE ?



9 INDICATEURS

7 Indicateurs quantitatifs (calculés)



Tonne kilométrique
(en t.km)

- Consommation de granulats naturels
- Consommation des agrégats d'enrobés
- Consommation de matériaux recyclés
- Consommation déblais réutilisés



Préservation de la ressource



Consommation énergétique
(en MJ)



Emissions de gaz à effet de serre
(en t éq. de CO₂)



+ 2 qualitatifs optionnels



Gestion de l'eau

Engagement de l'entreprise à préserver la ressource d'eau et à mettre en valeur sa capacité à utiliser de l'eau recyclée dans ses projets.



Prise en compte de La biodiversité

Engagement de l'entreprise à préserver la biodiversité aquatique et terrestre.

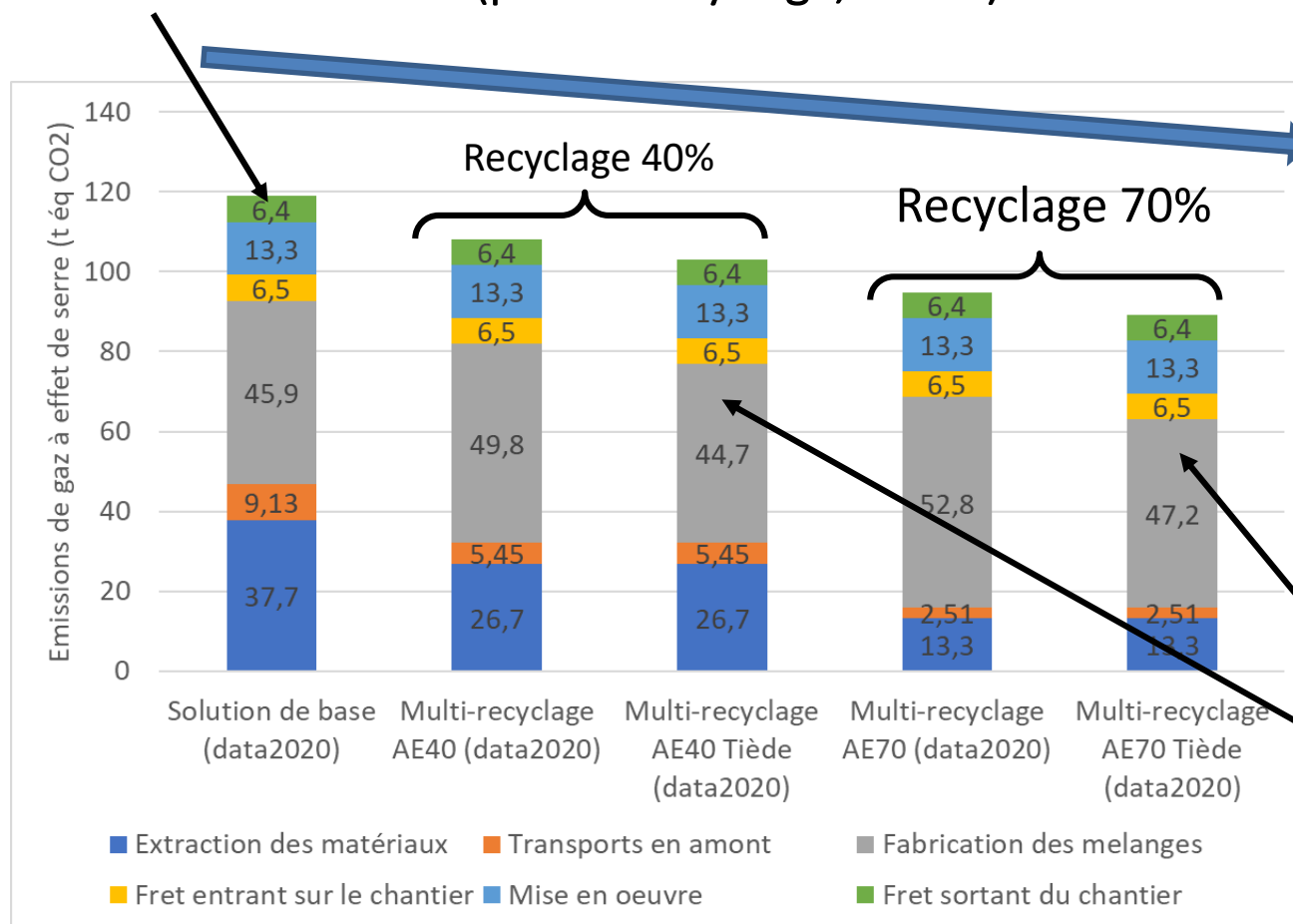


4 niveaux possibles
(à justifier)

EXEMPLE DE RÉSULTATS

› Entretien d'une couche de roulement

Solution de référence (pas de recyclage, 160°C)



-9% à -20%



Abaissment des T°C
(-30°C)

FONCTION COMPARAISON (MOA)

Analyse pour liaison Viroflay-CD

Avenue Roger Salengro

CD 44

CD 93

comparaison 07/10

Comparaison Eurovia

SUEZ

test nancy

TEST PO

testBD

Variante CD66

Variante Nantes

Publié par

44-Chantier CD 44 formation

Avenue Roger Salengro

Avenue Salengro Roger

Bouxieres aux Dames carrefour

DIJON - RD 70 VÉLOGNY - 9 ind.

Projets

Produits et formules

Engins et ateliers

Acheminements

Transports

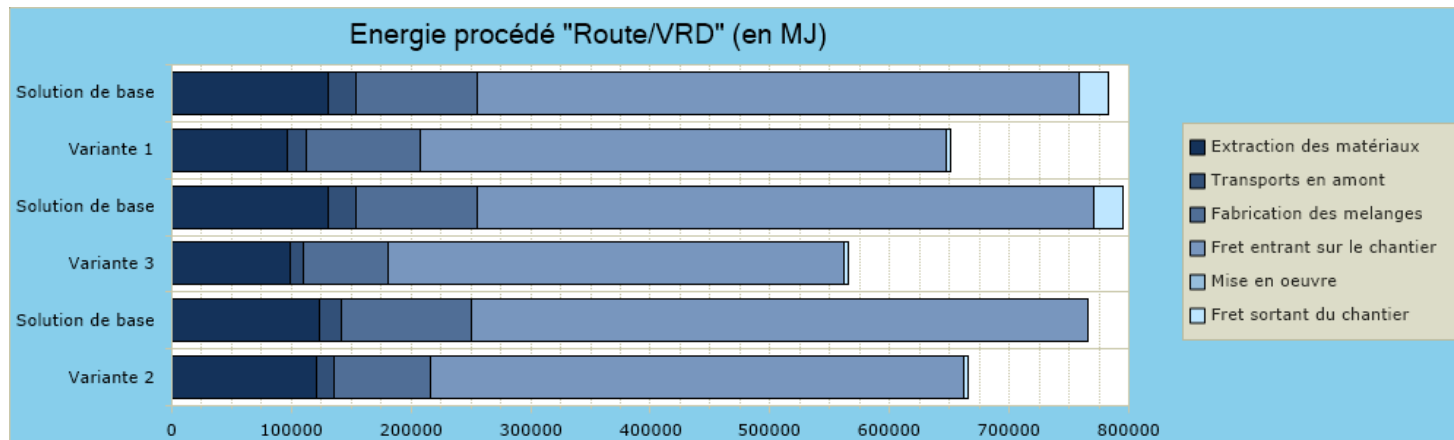
Agences

- ☐ Cornilleau Couillerot
- ☐ SCHOUVEY-BIRAUD
- ☐ Andrivet-Ribeiro
- ☐ MAURER-REY
- ☐ schirk thibaut, jeomar vincent
- ☐ a 65 -pk10- pk20
- ☐ Charier Formation 44
- ☐ 44-Chantier CD 44 formation - EUROVIA
- ☐ 44-Chantier CD 44 formation - ENTREPRISE 1
- ☐ Entreprise B Formation 44
- ☐ Entreprise B Formation 44 (1)
- ☐ 44-Chantier CD 44 formation - ENTREPRISE 1 (Copie)
- ☐ DRSAURA- Alternative chaux
- ☐ Bouxieres aux Dames carrefour FOCH
- ☒ Liaison Viroflay-Chaville
- ☒ Avenue Salengro Roger
- ☒ Avenue Roger Salengro
- ☐ Nettoyage Littoral Landais
- ☐ Piste test Centre de Recherche
- ☐ OEET fiche 04 exemple chaussée sans entretien
- ☐ Entreprise B Formation 44 (*)
- ☐ 44-Chantier CD 44 formation - ENTREPRISE 1 NEW
- ☐ DIJON - RD 70 VELOGNY - 9 ind.

Commentaires dans le chapitre "Commentaire général" :

Commentaires dans le chapitre "Présentation sommaire des solutions" :

Commentaires dans le chapitre "Tableau des résultats" :



RAPPORT DE SYNTHÈSE STANDARDISÉ



5.1. Chaussée sur PF2 sans entretien

5.1.1 Chaussée

Matériaux entrants	Quantité	Unité d'œuvre	Densité	Coût environnemental unitaire	Acheminement
GB 0/14 01	30888	t	-	Voir la liste des formules utilisées	Transport par semi 24t : 30km
GB 0/14 01	30888	t	-	Voir la liste des formules utilisées	Transport par semi 24t : 30km
BBSG 0/10 01	14904	t	-	Voir la liste des formules utilisées	Transport par semi 24t : 30km
BBTM1 0/10	6210	t	-	Voir la liste des formules utilisées	Transport par semi 24t : 30km
Emulsion 65%	34.2	t	-	Base USIRF : " Emulsion 65% "	Transport d'émulsion en répanduse : 30km

Engins	Quantité	Unité d'œuvre	Coût environnemental unitaire
(Atelier) Atelier de mise en oeuvre d'enrobés moyenne cadence - 700 t/j	30	jour	Base USIRF : " Atelier de mise en oeuvre d'enrobés moyenne cadence - 700 t/j "
Finisseur (15 à 20t)	1	unité	Base USIRF : " Finisseur (15 à 20t) "
Compacteur tandem vibrant V1	2	unité	Base USIRF : " Compacteur tandem vibrant V1 "
(Atelier) Atelier de mise en oeuvre d'enrobés grande cadence - 2000 t/j	31	jour	Base USIRF : " Atelier de mise en oeuvre d'enrobés grande cadence - 2000 t/j "
Finisseur (20 à 25t)	2	unité	Base USIRF : " Finisseur (20 à 25t) "
Compacteur à pneu P1	3	unité	Base USIRF : " Compacteur à pneu P1 "
Répanduse de liant bitumineux	61	jour	Base USIRF : " Répanduse de liant bitumineux "

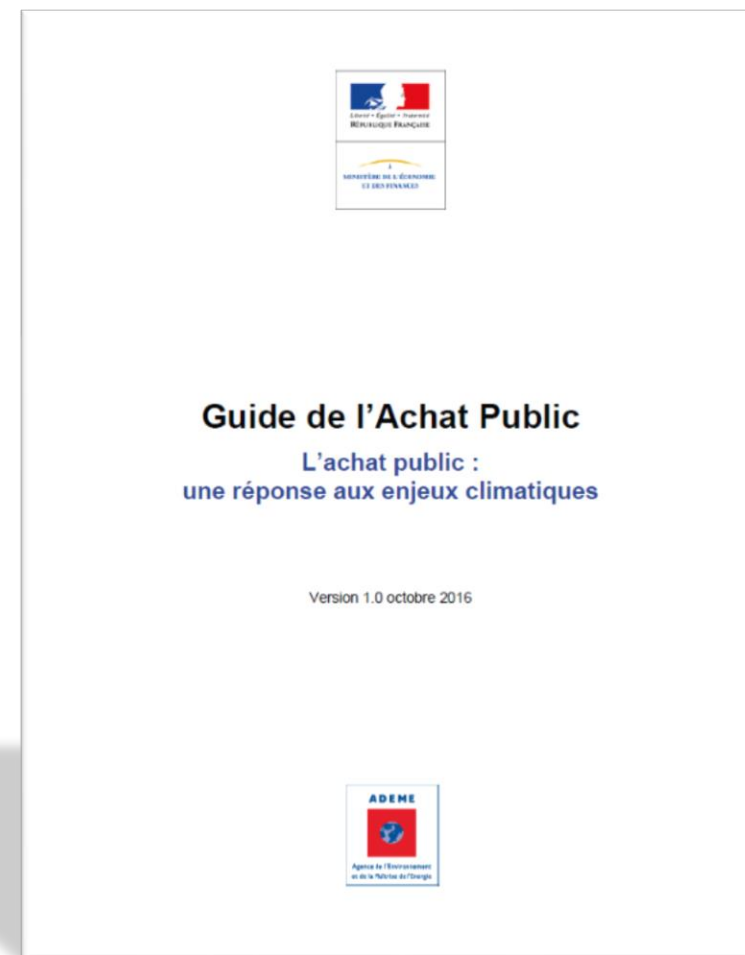
- › **2020 (opérationnel) : webservices**
- › **2021 (en cours)**
 - Base de données (bdd)
 - Renforcement de la sécurité
 - Refonte des écrans
 - Filtres et favoris pour la bdd et les projets
 - Attributs de type tag pour la bdd et les projets
 - Notification lorsqu'une entreprise publie un projet à un MOA
 - Simplification de la procédure de publication des formules
 - Bilan de chantier (mise à jour des données après travaux et écart avec le projet initial)
 - Affichage des indicateurs par opération
 - Amélioration de l'export statistique

ADÉQUATION DE SEVE / COMMANDE PUBLIQUE

› SEVE dans le Guide de l'Achat Public (2016)

- Rédigé par le Ministère de l'économie et des finances et l'ADEME
- Informations technico-juridiques et propositions opérationnelles

Questions que doit se poser l'acheteur	SEVE
Méthode robuste et reconnue ?	OUI
Elaboré de façon partagée et concertée ?	OUI
Répond à l'objet du marché ?	OUI
Accessible à toutes les parties intéressées ?	OUI
Cadre de réponse homogène ?	OUI
Possibilité de vérifier les données ?	OUI
Démarche environnementale proportionnées aux enjeux du marché ?	OUI
Accompagnement des entreprises possible ?	OUI



<http://www.economie.gouv.fr/daj/guide-climat>

EXEMPLES DE RÈGLEMENTS DE CONSULTATION

■ Performance environnementale évaluée à l'aide de SEVE



ACCORD-CADRE DE TRAVAUX

toulouse métropole

Toulouse Métropole
INFRASTRUCTURES TRAVAUX ENERGIES
Domaine des Infrastructures
1, place de la Légion d'Honneur
B.P. 35821
31505 TOULOUSE CEDEX 5

**TRAVAUX DE REFECTIONS LOCALISEES
EN PRODUITS BITUMEUX
17M082AO**

Date et heure limites de réception des offres

Le 06 juin 2017 à 12h00

ATTENTION : REPONSE ELECTRONIQUE OBLIGATOIRE
(Toute offre papier sera rejetée)

AUCUNE SIGNATURE N'EST REQUISE
POUR LE DEPOT DE VOTRE OFFRE

Règlement de la Consultation

ACCORD-CADRE DE TRAVAUX

REGLEMENT DE LA CONSULTATION

Personne Publique : DEPARTEMENT DE LA GIRONDE
Esplanade Charles de Gaulle
33074 BORDEAUX.CEDEX

DIRECTION DES INFRASTRUCTURES

RENFORCEMENTS PROGRAMMES 2020 à 2021

REFECTION DE LA COUCHE DE ROULEMENT EN BETON BITUMEUX TIEDE DES ROUTES
DEPARTEMENTALES DE LA GIRONDE

Appel d'offres ouvert en application des articles L2124-1, L2124-2, L2113-10, R2113-1, R2124-1, R2124-2,
R2161-2 à R2161-5, R2162-1 à R2162-6, R2162-13 et R2162-14 du code de la commande publique

Date limite de remise des offres : Jeudi 27 février 2020 à 16H00

RESTRUCTURATION PARTIELLE DU CENTRE ROUTIER - RUE JACQUES GODDET À LIMOGES

MARCHÉ PUBLIC DE TRAVAUX


Limoges Métropole
Communauté urbaine

LIMOGES MÉTROPOLÉ - COMMUNAUTÉ URBAINE
Direction des Études Techniques
19 rue Bernard Palissy
CS 10001
87031 LIMOGES CEDEX 1

**RESTRUCTURATION PARTIELLE DU CENTRE ROUTIER
RUE JACQUES GODDET À LIMOGES**

RÈGLEMENT DE LA CONSULTATION

N° PROCÉDURE et COMPTABLE : 2019 M 214 00 00 00

Date et heure limites de réception des offres :
18 décembre 2019 à 12h30

 **FULL'DEMAT** 

**LES ECHANGES PAR VOIE ELECTRONIQUE SONT DESORMAIS OBLIGATOIRES
POUR TOUTS LES MARCHES D'UN MONTANT EGAL OU SUPERIEUR A 25 000 EUROS H.T.
DONT LE LANCEMENT INTERVIENT A COMPTER DU 1^{ER} OCTOBRE 2018.**

CELA CONCERNE :

- LA MISE A DISPOSITION DES DOCUMENTS DE LA CONSULTATION ;
- LA RECEPTION DES CANDIDATURES ET DES OFFRES (POUR TOUTES LES PHASES DE LA CONSULTATION) ;
- LES QUESTIONS/REPONSES DES ACHETEURS ET DES ENTREPRISES ; LES DEMANDES D'INFORMATION, DE COMPLEMENT, LES ECHANGES RELATIFS A LA NEGOCIATION ;
- LES NOTIFICATIONS DES DECISIONS (ARTICLE 110, 411) ;
- LA SIGNATURE ELECTRONIQUE.



Brice DELAPORTE

Directeur adjoint des affaires techniques

Tél. direct : 01 44 13 32 93 - Mobile : 06 42 39 08 16

Email : brice.delaporte@routesdefrance.com



Groupes de Travail Régionaux 'EC & BTP'

29 janvier

GT#02 EC & BTP

Prévention et réemploi dans le domaine
du Bâtiment et des Travaux Publics

REVOIR (LIEN) : [Télécharger supports de
présentation et Replay](#)

26 mars

GT#03 EC & BTP

Gestion des Déchets Inertes du
Bâtiment et des Travaux Publics

REVOIR (LIEN) : [Télécharger supports de
présentation et Replay](#)

20 mai

GT#04 EC & BTP du 20/05/21

Gestion des Déchets Non Dangereux du
Bâtiment et des Travaux Publics

LIEN pour l'INSCRIPTION : [Cliquer ici](#)



ATELIERS DU LIFE

11 mars

PARTENARIAT FRB

Comment améliorer le tri des déchets issus
de chantiers du BTP ?

REVOIR(LIEN) :

[Télécharger les supports de présentation de
l'atelier LIFE IP Smart Waste n°24](#)

Replay : <https://youtu.be/opjzsBRixRA>

3 juin

Comment améliorer
la lutte contre les
dépôts sauvages?

Autres ATELIERS LIFE programmés :

- 18 Février : *Comment améliorer la connaissance des coûts des Services Publics d'Enlèvements des Déchets et optimiser le budget n° 2 ?*
- 18 Mars : *Comment définir une stratégie de gestion des Déchets des Activités Economiques pris en charge par le Service Public ?*
- 19 Mars : *Comment identifier et développer des filières locales de valorisation des déchets et structurer des filières d'approvisionnement en Matière Premières Secondaires ?*
- Avril : *Comment mettre en œuvre des expérimentations en matière de tarification incitative ? (ELUS)*
- Avril : *Comment se préparer à la gestion des déchets en situation de catastrophe naturelle (ou de pandémie) ?*

AGENDA des ATELIERS du LIFE sur : [Agenda - ORD \(ordeec.org\)](https://ordeec.org)

Comment gérer les déchets inertes issus de chantiers du BTP ?



Groupe de Travail Régional

GT#3 Economie Circulaire & BTP

Visio du 26 Mars 2021 - 9h30 – 12h30

Frédérique CAMPANELLA (ALTEREO)

Comment gérer les déchets inertes issus de chantiers du BTP ?

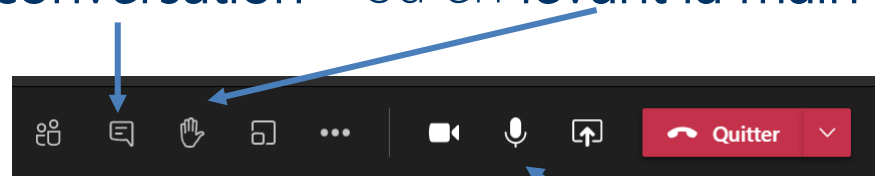
Groupe de Travail Régional
GT #3 BTP & Economie Circulaire

vendredi 26 mars 2021



RAPPEL DES BONNES PRATIQUES

- La réunion est *enregistrée*
- Si vous avez des questions : n'hésitez pas, posez-les dans « Affichage de la conversation » ou en levant la main



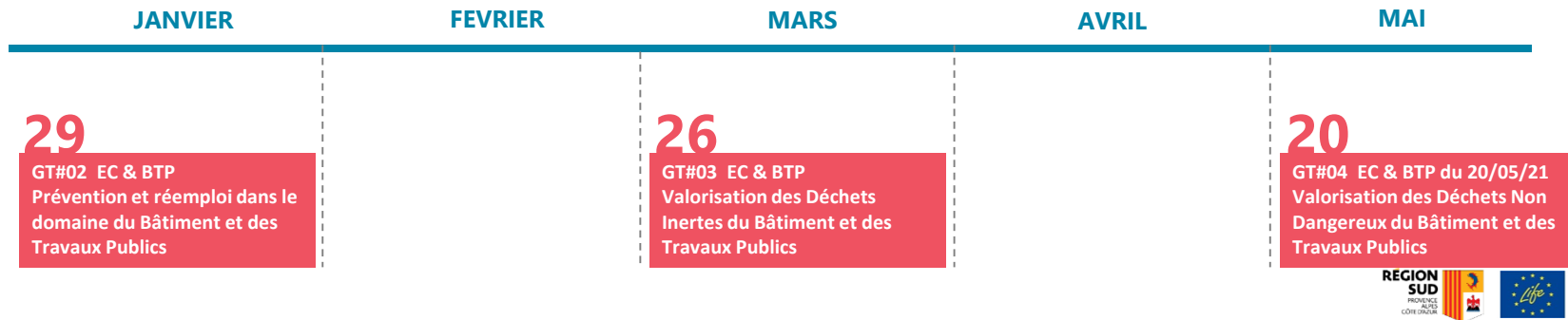
- Ouvrez votre caméra et votre micro pour prendre la parole
- Présentez-vous en donnant votre nom et le nom de votre structure avant de prendre la parole ou d'envoyer un message.

Animation régionale

Animation Régionale Déchets des chantiers du BTP (depuis plus de 5 ans)

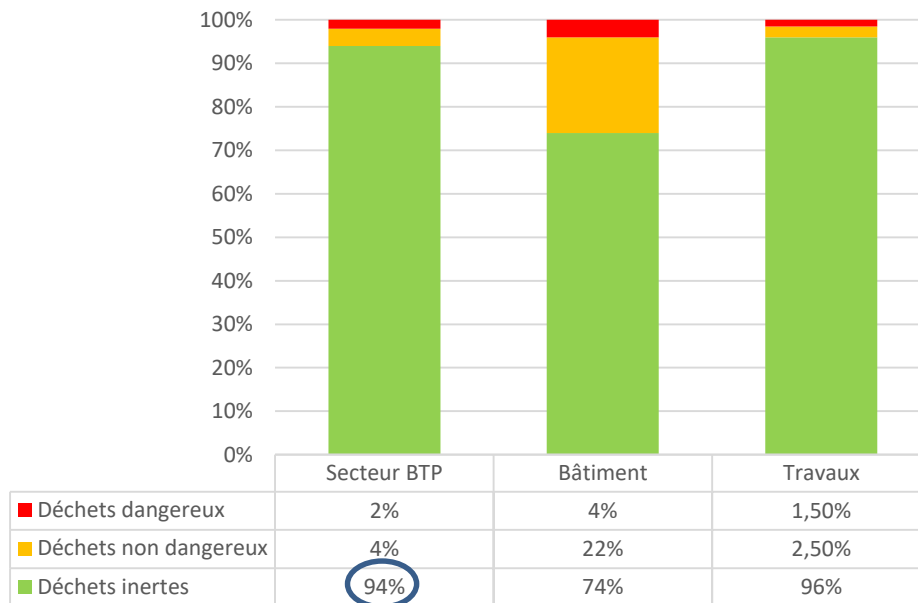
- **GT Régionaux** : 50 personnes en présentiel avec visite d'installations pour aborder l'actualité et des sujets techniques (institutionnels, exploitations, entreprises du BTP, collectivités)
- **Colloques** : ~ 100 personnes en présentiel - Bilan des GT et nombreux retours d'expériences

6 GT Régionaux s'inscrivent dans la démarche d'accompagnement de MO (Programme Life Smart Waste) - Webconférence : >100 personnes



Valorisation des Déchets Inertes du BTP

Déchets Inertes : plus de 17 M de t en 2018, en région Sud, par le secteur du BTP



Aujourd'hui : 78% valorisation, mais 50% remblaiement
Demain : Eco-conception, réemploi, réutilisation et recyclage

Valorisation des Déchets Inertes du Bâtiment et des Travaux Publics

Partie 1 : Techniques de valorisation de Déchets Inerte

- **Présentation du site VALORTERRE PROVENCE** : VALORTERRE groupe ORTEC (Claire BARD)
- **Présentation d'une plateforme de recyclage de déchets inertes du BTP** : GARELLI (Pierre-Paul BERNARDI)
- **Normes et recyclage : le champ des possibles pour les systèmes constructifs en béton**: CERIB (Philippe FRANCISCO)
- **Retour d'expérience Maîtrise d'œuvre / entreprise** : FRTP et SYNTEC (M PERRIGAULT et M POULET)

Temps d'échange

Partie 2 - Outils au service de l'Economie Circulaire

- **Présentation du label 2EC** : CEREMA (Marc-Stéphane GINOUX)
- **Solution digitale de gestion des déchets du BTP** : HESUS (Victor Welschinger)
- **Solution digitale pour la rénovation et la déconstruction sélective au service de l'EC**: BATIRIM (Marie Dominique BOGO)
- **Présentation de l'outil SEVE Eco-comparateur de variantes environnementales pour les travaux de VRD et de terrassement** : ROUTES DE FRANCE (Brice DELAPORTE)

Temps d'échange

Merci pour votre attention

altereo (mandataire)

Contact : Mme Campanella

Téléphone : 06 17 53 71 90

Mail : f.campanella@altereo.fr



La terre, notre ressource



VALORTERRE PROVENCE

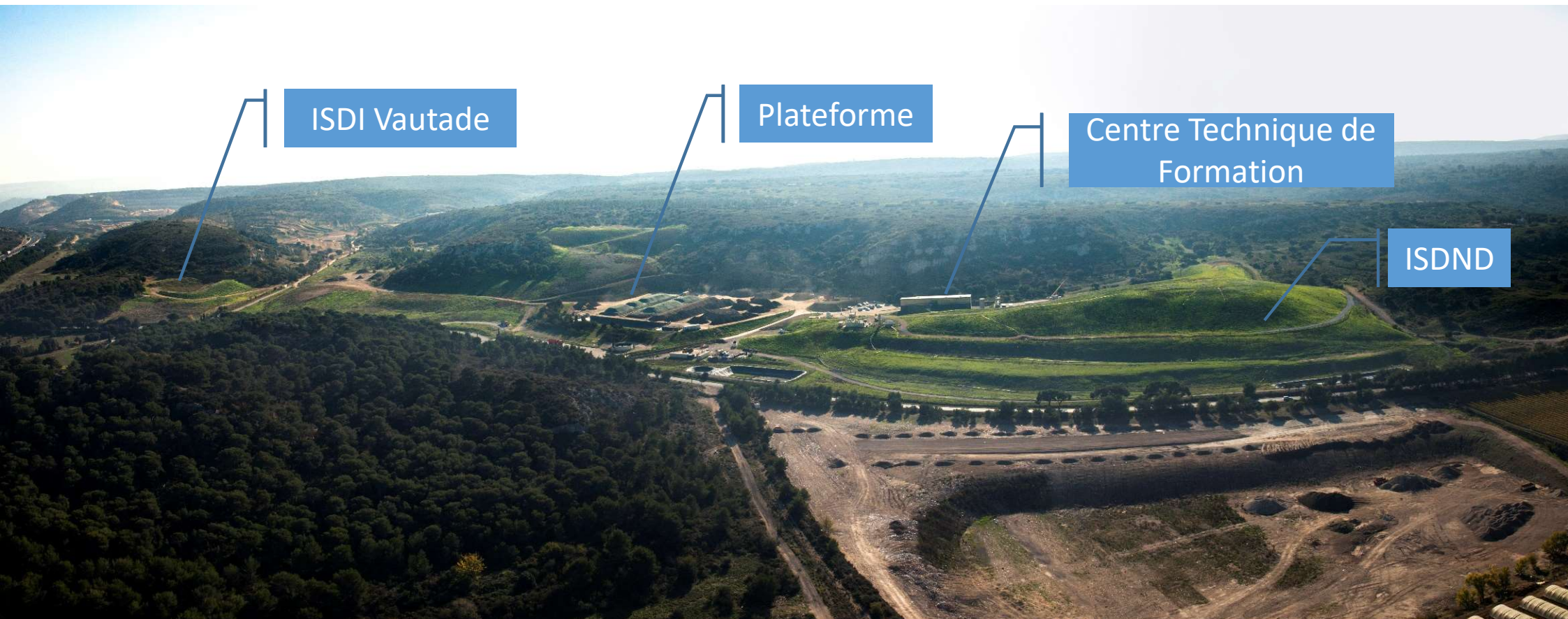
Lançon-Provence (13)

Vendredi 26 mars 2021



1. PRÉSENTATION DU SITE

AUJOURD'HUI



VALORTERRE 

UNE INSTALLATION DU RÉSEAU VALORTERRE

Nos solutions environnementales
au service de l'économie circulaire



● PLATEFORMES VALORTERRE

VALORTERRE

ELÉMENTS CLÉS

TONNAGE
RECEPTIONNE 2020

85 kT

COLLABORATEURS



ORGANISATION SECTEURS METIERS

Traitement de terres polluées
Stockage d'Inertes
Recyclage de déchets du
BTP
Suivi trentenaire ISDND
Bâche projetée

PLATEFORME TRAITEMENT BIOLOGIQUE 2020

- 40 KT de matériaux réceptionnés
- 20 KT de matériaux valorisés

VALORTERRE 



2. PRÉSENTATION DE LA PLATEFORME DE TRAITEMENT



Présentation des installations

- | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| ① Entrée du site | ⑤ Aire de réception | ⑨ Terres traitées |
| ② Voie de délestage PL | ⑥ Zone de traitement en biopiles | ⑩ Traitement des eaux |
| ③ Accueil et contrôle des entrées | ⑦ Unité de traitement de l'air | ⑪ Bassin d'orage |
| ④ Box de stockage co-produits | ⑧ Criblage / Valorisation des terres | ⑫ Local technique |

PRINCIPE



Principe de Fonctionnement

CRIBLAGE / HOMOGENÉISATION :

- Contrôles : pesée sur pont bascule et vérification du certificat de suivi des terres
- Analyse pour vérifier leur conformité
- Orientation des terres en fonction du traitement



SÉPARATION DES MATÉRIAUX :

- Tri par criblage pour extraire les particules grossières, non polluées
- Foissonnement des particules fines pour favoriser l'accès à la surface occupée par les polluants
- Homogénéisation des terres



VALORISATION :

- Contrôle de l'absence de pollution (analyses)
- Réduction de la taille des matériaux par concassage
- Criblage en fonction de la taille des granulats souhaitée pour réemploi : travaux routiers, VRD, remblais ...

TRAITEMENT



AMENDEMENT :

- Mélange de co-produits : écorces, souches pour aérer les terres
- Ajout de compost pour l'apport en nutriments
- Quantité : 15 à 30 % du volume de terres

TRAITEMENT BIOLOGIQUE :

- Optimisation des conditions de vie des micro-organismes
- Biodegradation des polluants



VALORISATION :

- Validation de la dépollution par analyses
- Valorisation de ces ressources minérales : réhabilitation de site, aménagement paysager, remblais



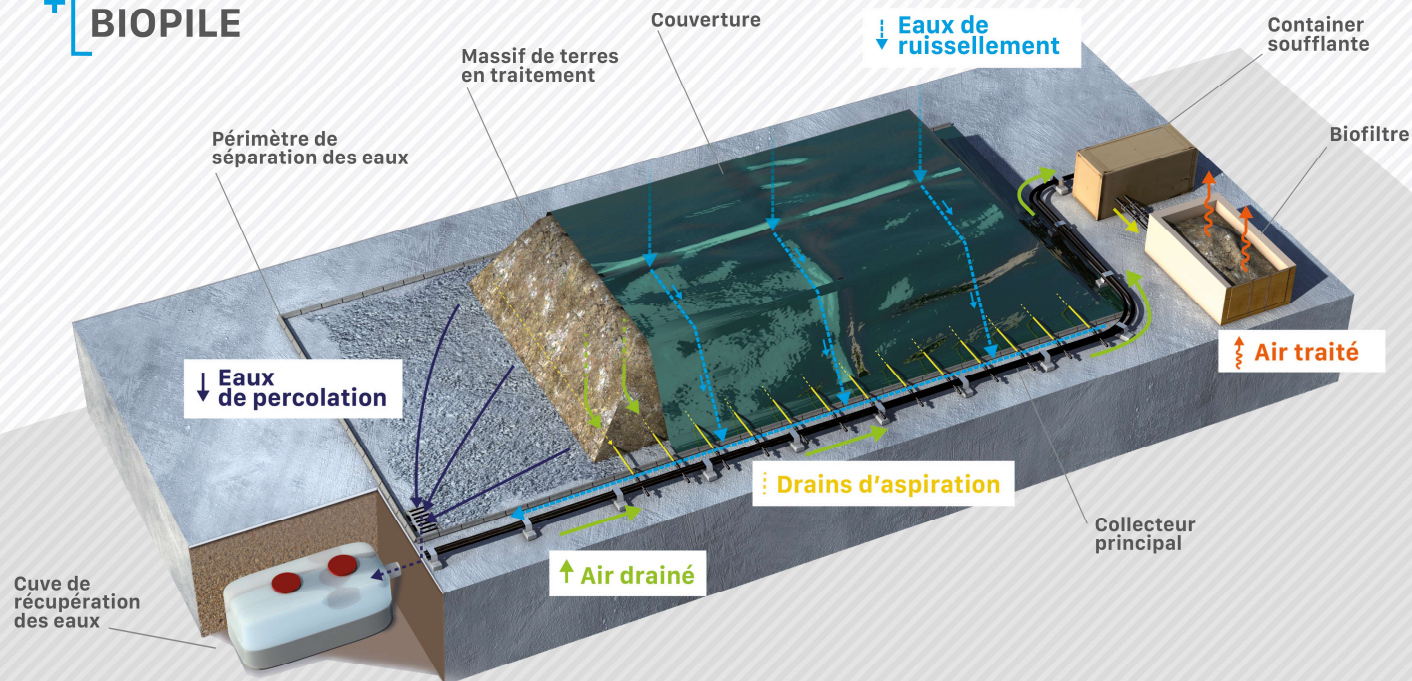
Ortec Biocentre OGD Biocentre - Ortec Groupe 2013



VALORTERRE



+ BIOPILE



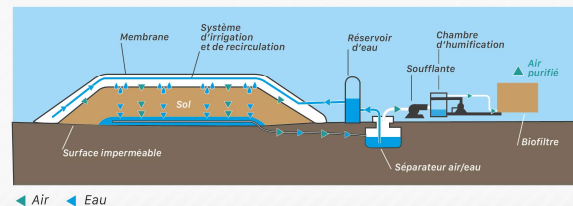
PRINCIPE

FONCTIONNEMENT BIOPILE

Le traitement par biopile consiste à **traiter des terres polluées aux hydrocarbures par voie biologique**. Grâce à l'activité bactérienne, la biodégradation naturelle des hydrocarbures est accélérée. Préalablement criblées les terres sont mélangées à des co-produits (compost, déchets vert broyés...), puis rassemblées en terres équipées de drains. La biopile est ensuite mise sous dépression ce qui permet d'oxygéner les sols et en même temps de récupérer les gaz issus de la dégradation biologique des polluants. Les gaz viciés sont traités sur site avant d'être rejetés.

SCHEMA DE FONCTIONNEMENT

PROCÉDÉ DE TRAITEMENT : BIOPILE EX SITU



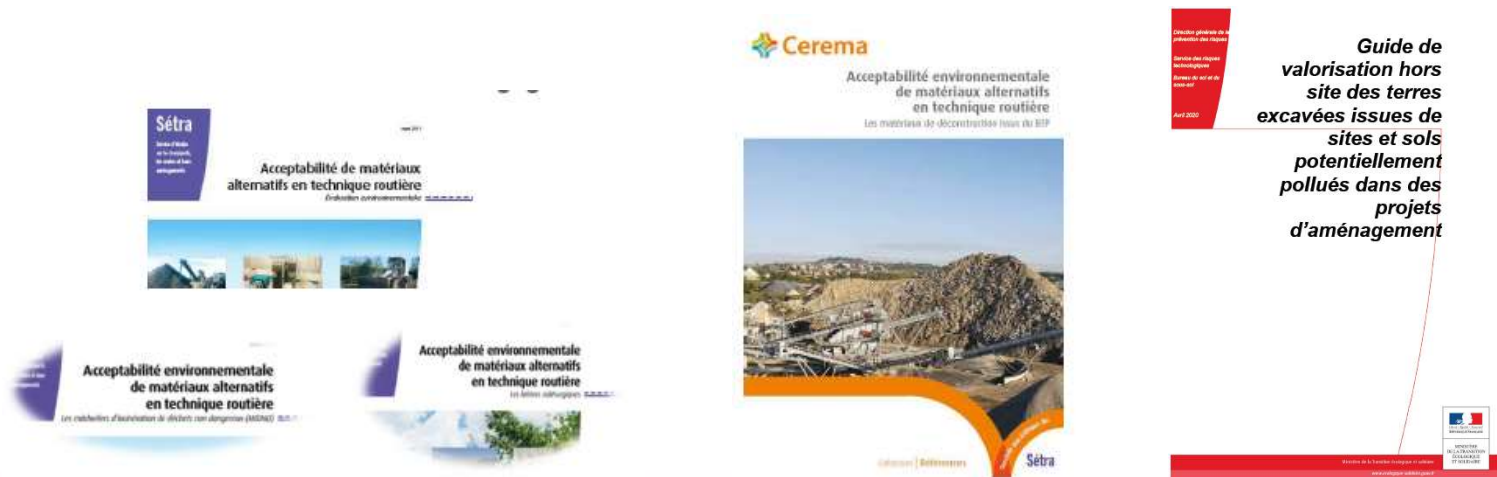
+ OGD

SUIVI DE LA QUALITÉ

Pendant toute la durée du processus de dépollution (5 à 6 mois), OGD met en place un **suiti des terres mises en biopile afin de s'assurer du maintien des bonnes conditions de biodégradation**. Ce suivi est complété par un **contrôle régulier du traitement des terres et de la qualité des rejets gazeux**. Après traitement, les terres sont caractérisées afin de s'assurer de leur qualité et permettre leur valorisation.

VALORISATION DES MATERIAUX

- ✓ Matériaux > 20mm → concassage mobile puis criblage pour élaboration de matériaux recyclés de différentes granulométries. Chaque catégorie fera l'objet d'une analyse pour établissement d'une fiche produit.
- ✓ Terres traitées → réutilisées en remblai sur le site d'origine,
 - valorisées suivant les guides des terres excavées dans le cadre de projet d'aménagement ou en infrastructures de transport,
 - valorisées en réaménagement de carrière,
 - à défaut éliminées en ISDI ou ISDI Aménagée.





3. CONCLUSIONS/ECHANGES

CENTRE DE REVALORISATION DES MATERIAUX - GARELLI



→ IDENTIFICATION DU PROJET ET DES MATERIAUX

- ✓ Bonne connaissance du projet en amont des travaux : BE Sol, Diagnostic Démolition précis, etc.
- ✓ Bonne connaissance de la nature des matériaux à recycler en vue de leur revalorisation
- ✓ Connaissance de la totalité du projet et de toute la chaîne de construction :
 - Besoins en VRD
 - Besoins en Espaces Verts
 - Etc.
- ✓ S'assurer de la disponibilité d'accueil des matériaux par le centre de recyclage

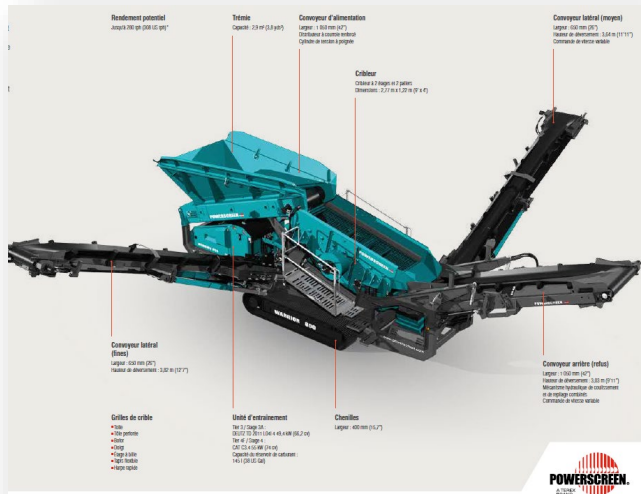
→ IMPACT SUR LE FLUX LOGISTIQUE / CONSOMMATION CO²

- Organisation des transports entrants et sortants → Organisation du retour en charges (double fret)
- Pré-tri des matières entrantes → Limitation de l'utilisation de certains outils du recyclage (ex. : scalpeur plutôt que concasseur)
- Utilisation d'une zone « tampon » pour les petits véhicules de transport de déblais inertes et ultimes → Massification pour une reprise et une évacuation commando avec semi-remorque ou équivalent vers un centre d'enfouissement → Négociation si possible pour retour en charge



ÉCONOMIE
CIRCULAIRE

MATERIELS



Crible Powerscreen Warrior 800



Concasseur RIMAC MOBY 1000



Chargeur Liebherr 554



Pelle Liebherr 924

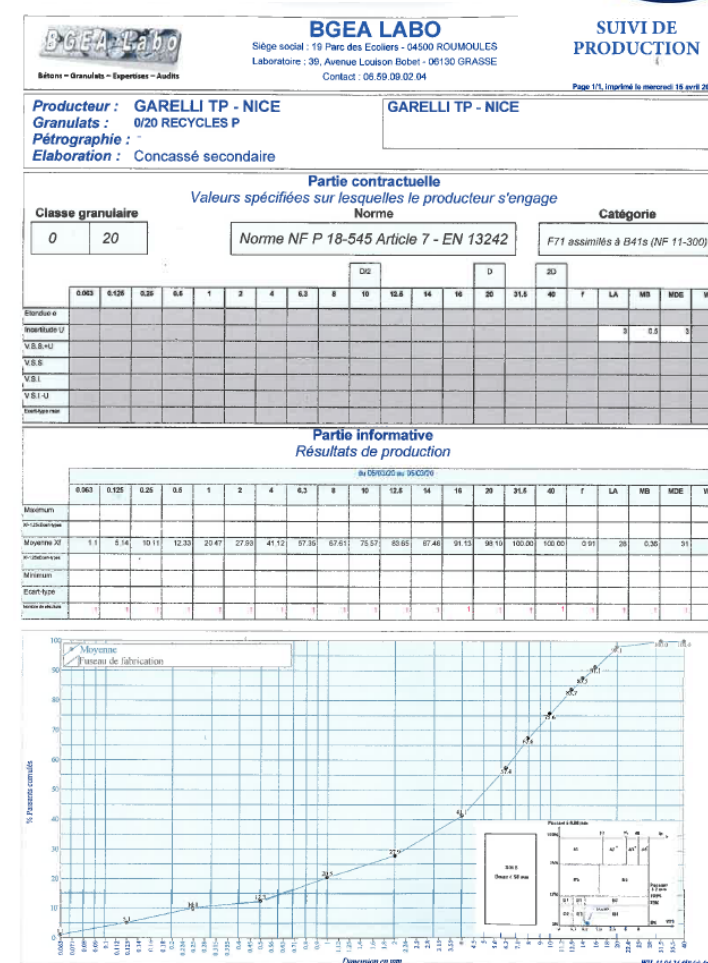
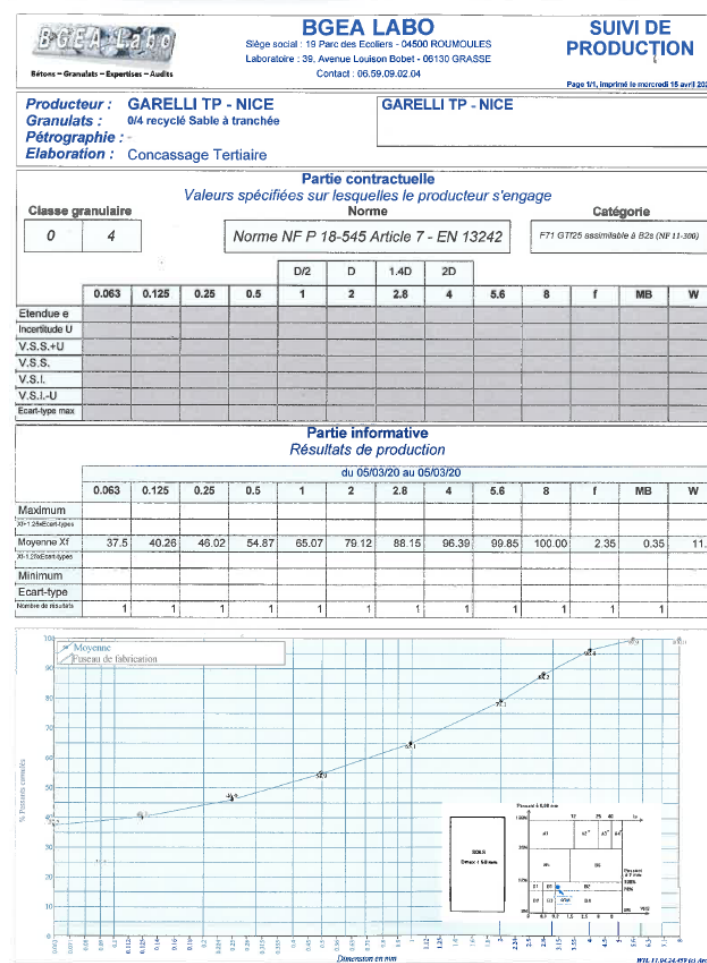
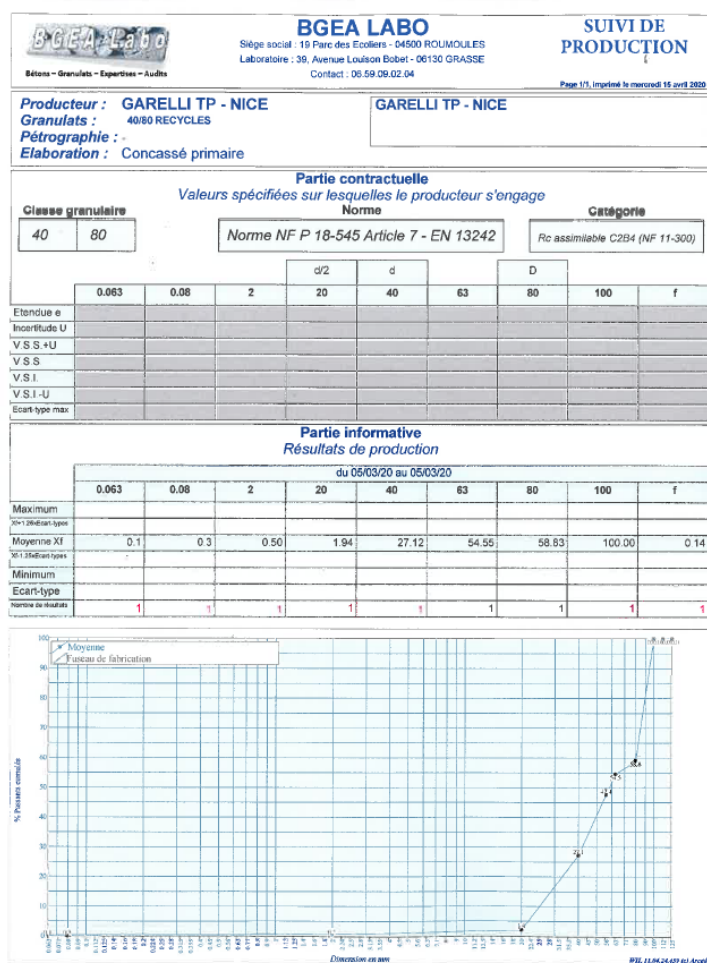
VOLUMES MATERIAUX REVALORISES – ANNEE 2020

← Matériaux entrants : 33 500,00 Tonnes

→ Matériaux sortants revalorisés : 32 900,00 Tonnes

NATURES MATERIAUX REVALORISES – ANNEE 2020

- 
- Sable à tranchée 0/6
 - Brut 0/500
 - GNT 0/31,5
 - Terre végétale criblée
 - GNT 0/80
 - Pierre à bâtir
 - Ballast 40/80



USAGES MATERIAUX



Remblaiement de fouilles avec grosse utilisation de matériaux stockés en big bag (sable à tranchée, GNT, etc.)



Remblaiement de fouilles pour tous les réseaux concédés et remblai de plateformes de l'ensemble du projet



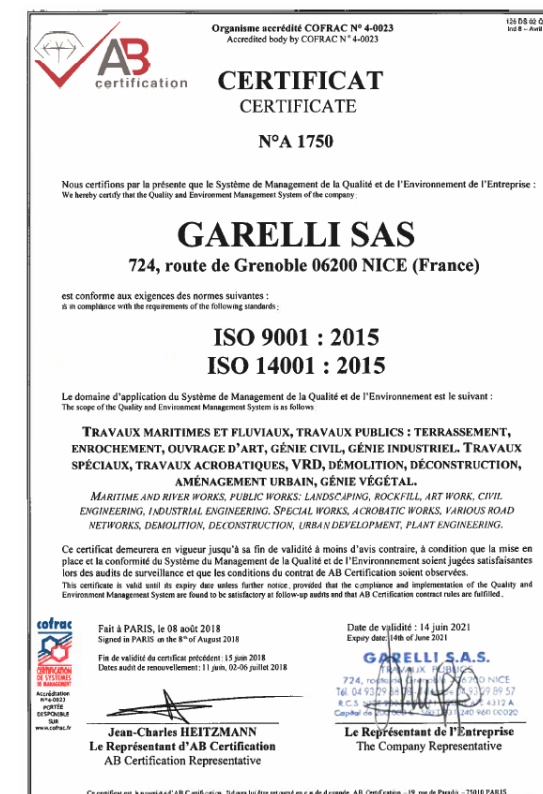
Remblai de plateforme, remblai drainant derrière mur de soutènement et remblaiement de fouille pour tous les réseaux concédés



Remblai de plateforme, remblai drainant derrière mur de soutènement et remblaiement de fouille pour tous les réseaux concédés et matelas de répartitions pour la protection des routes lors des purges de falaise

LES ACTIONS ENVIRONNEMENTALES SUR LES CHANTIERS GARELLI ET SUR SITE DE RECYCLAGE

- ☐ AIR
- ✓ Catalyseurs CELCAT
- ✓ AIRMEEX AEDS
- ☐ Nuisances sonores et poussières :
- ✓ 2 X Centric Ripper dents vibrantes
- ✓ Croc béton ATLAS COPCO
- ✓ Bâche acoustique
- ☐ Sous-sols et cours d'eau
- ✓ Huile hydraulique de synthèse biodegradable
- ✓ Feuilles absorbantes hydrophobe
- ✓ Nettoyage centrales à béton/injection avec bac de retention durs et souple = recuperation coulis et rejet eau non chargée
- ✓ Zone étanche sous centrales
- ✓ Etude Phmètre
- ✓ Obturateurs gonflables pour reseau EU
- ☐ Biodiversité et cours d'eau
- ✓ Filet antipollution, anti MES
- ✓ Etude filet en coco pour balisage espèces végétale (remplace grillage plastique orange)



Groupe de travail Recyclage – Région Sud (26/03/2021)

Normes et recyclage : le champ des possibles pour les systèmes constructifs en béton

CERIB – Centre Technique Industriel

Expertise concrète

Établissement d'utilité publique institué en 1967 conjointement par le Ministre chargé de l'Industrie et par le Ministre chargé de l'Économie et des Finances à la demande de la Fédération de l'Industrie du Béton

Statut défini par la loi du 22 juillet 1948 et le code de la Recherche (L521-1 à 521-13)

Tutelle du ministère de l'Industrie confiée au ministère de la Transition écologique et solidaire (MTE – Commissaire du gouvernement)

Contrôle général et financier par le ministère des Finances



IMPLANTATIONS

- > Épernon : 15 000 m² de bureaux et de laboratoires sur un terrain de 13 hectares
- > Lyon
- > Rennes : Filiale
- > Dreux : Filiale



NOMBRE DE COLLABORATEURS : 163

RESSOURCES EN 2019 : 21 M€

DES MÉTIERS, DES COMPÉTENCES ET SAVOIRS COMPLÉMENTAIRES

Études & Recherches



Normalisation, réglementation



NF X 50-088
agrément DIN
Convention AFNOR

Essais produits et ouvrages, Métrologie



Accréditation n° 1-001
Portées disponibles sur
www.cofrac.fr



Accréditations
n° 2-1019, 2-010, 2-1132, et 2-1954
Portées disponibles sur
www.cofrac.fr



Diagnostics, expertises, modélisation

Cycle de vie des produits et ouvrages

Environnement, Santé & sécurité au travail

Certification, marquage CE



notification pour le
marquage CE par l'État
n°1164 depuis 2002



Accréditation n° 5-002
Portées disponibles sur
www.cofrac.fr



Veille réglementaire et scientifique

Diffusion des connaissances, formation initiale



Opérateur de
recherche du
Ministère chargé de la
recherche et de
l'innovation
Les travaux de R&D
éligibles peuvent
bénéficier du Crédit
d'Impôt Recherche

Etat des lieux

Composition des déchets du BTP – Déchets inertes

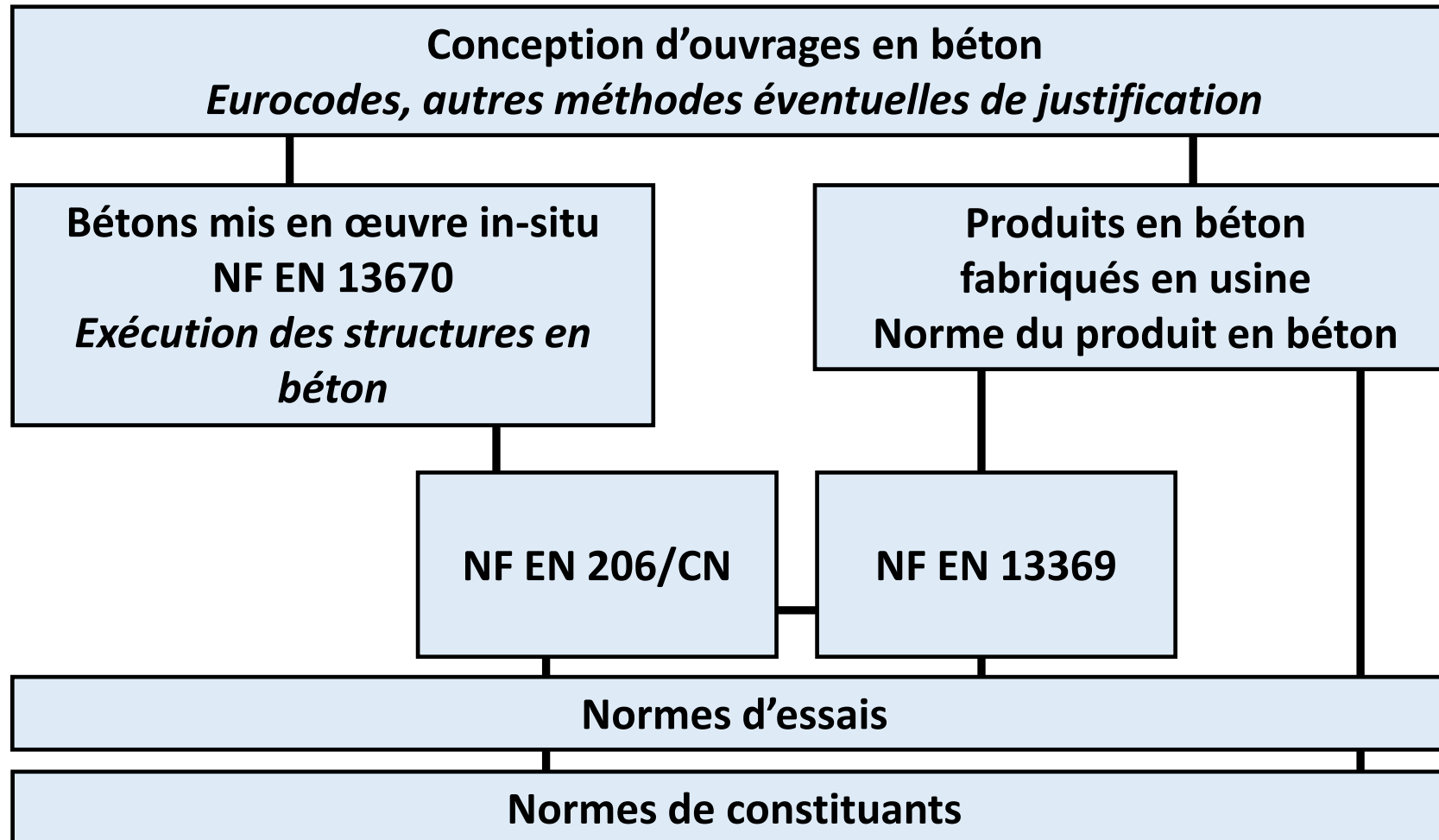
Volume des différents types de Déchets de Construction et de Démolition

DCD inertes 2017 (données de l'enquête SOeS de 2014) Nature des déchets	Quantité totale de déchets produits ($\times 10^6$ t)
Béton	19,1
Briques, tuiles, céramique et ardoise	4,2
Verre	0,2
Mélanges bitumineux dépourvus de goudron	11,2
Pierres et terre non polluées	114,8
Autres matériaux de démolition de chaussées	37,5
Ballast de voie non polluées	2,2
Déblais de dragage non pollués	2,8
Autres déchets inertes	1,1
Mélanges de déchets inertes	18,1
Total déchets inertes	211,2



Etat des lieux : un contexte normatif ouvert au recyclage du béton dans le béton, sous conditions :

> séparation du béton des autres fractions minérales, etc.



Exemple : éléments de mur en béton armé (NF EN 14992)

Valorisation des poteaux électriques en béton (par l'entreprise CMEG)



- Utilisation de 400 t/an de granulats recyclés (sur 6 000 t/an de granulats)
- Pas de baisse de l'ouvrabilité ou de la résistance du béton
- Équilibre financier atteint, image de l'entreprise valorisée



Etat des lieux – Bétons de structure (NF EN 206/CN)

Taux de substitution maximaux par type de granulat recyclé (par rapport à la masse totale de gravillon (réciproquement de sable) :

Type de granulat recyclé	X0	XC1, XC2	XC3, XC4, XF1, XD1, XS1	Autres classes d'exposition
Gravillon de type 1	60	30	20	0
Gravillon de type 2	40	15	0	0
Gravillon de type 3	30	5	0	0
Sable	30	0	0	0

Le classement en type 1 ; 2 ou 3 dépend de la présence d'indésirables et des valeurs mesurées lors du contrôle de la production pour certaines caractéristiques techniques

Extrait des recommandations du PN RECYBETON

		X0	XC1, XC2		XC3, XC4, XF1		XD1, XS1		XF2, XD2, XD3		XS2, XS3		XF3, XF4*		XA
VA _{24 h} < 10 % des granulats as de retour	Gravillon recyclé type 1	60	40	60	30	50	30	50	20	40	10	30	10	30	5**
	Sable recyclé**	30	10	20	10	20	10	20	10	15	10	15	5***	15	5**
	Règles de formulation complémentaires		/	E _{eff} /Leq max abaissé de 0,05	/	E _{eff} /Leq max abaissé de 0,05	/	E _{eff} /Leq max abaissé de 0,05	/	E _{eff} /Leq max abaissé de 0,05	/	E _{eff} /Leq max abaissé de 0,05	/	E _{eff} /Leq max abaissé de 0,05	

* granulats non gélifs

** sable recyclé avec $WA_{24h} < 10 \%$

*** uniquement pour les granulats recyclés issus de bétons de retour

Le Projet National **RECYBETON** (2012-18)

Livrables : www.pnrecybeton.fr/publications



Des projets engagés

sur les territoires



Ouvrage démonstrateur



Valorisation de matières premières issues du recyclage



Projet déconstruction / reconstruction - valorisation



Exemple : résidence LE ONZE à Chartres

RÉSIDENCE
Le Onze

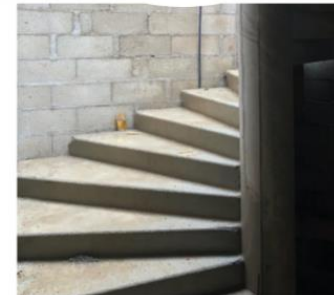
Résidence de 12 logements



Pierres & Territoires
EURE & LOIR
PROMOTEUR • AMÉNAGEUR • LOTISSEUR



GRANUDEM
LE GRAVIER RECYCLÉ
POLLARD



Merci de votre attention



COOPÉRATION



EXPERTISE



RESPECT



INNOVATION



BIEN-ÊTRE
AU TRAVAIL

Contact :

Philippe Francisco



p.francisco@cerib.com



+33 2 37 18 48 55



+33 6 40 26 79 25



Centre d'Etudes et de Recherches de l'Industrie du Béton
1 rue des Longs Réages – 28230 Epernon France
cerib@cerib.com



www.cerib.com

www.labo-promethee.fr

www.bnib.fr

www.metrologie-cerib.com



Économie circulaire Gestion des matériaux

Retour d'expérience MOE/Entreprise

26/03/2021



Un chantier type

■ Un exemple pour illustrer :

- MOA : une collectivité territoriale
- MOE : INGEROP
- Entreprise : NGE

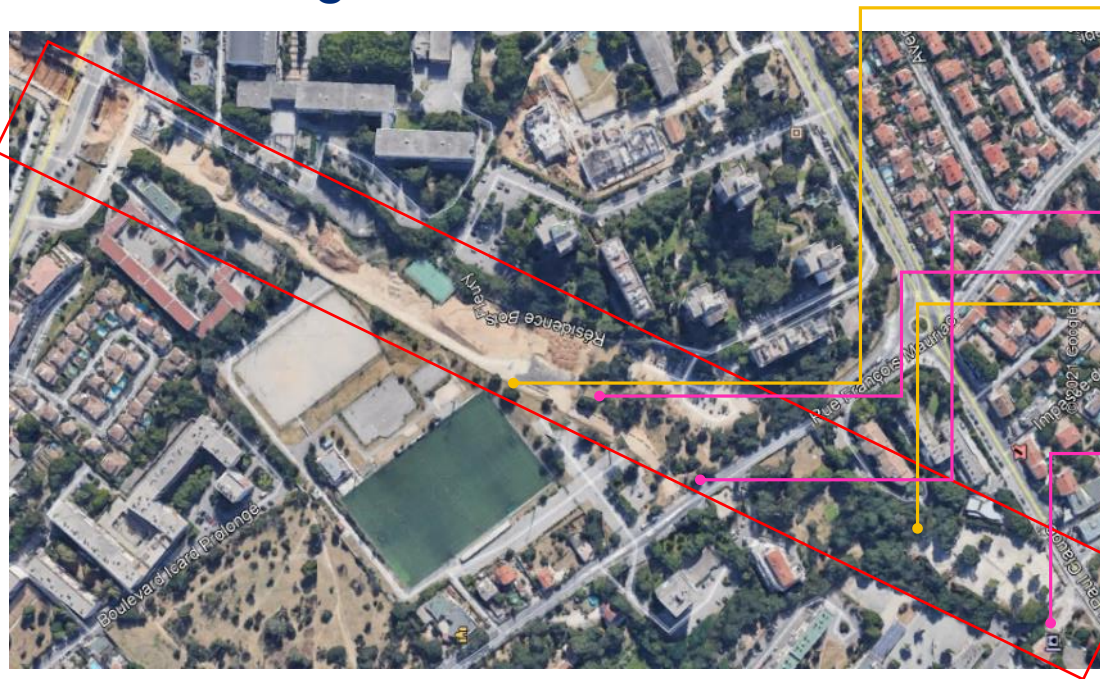
■ Chiffres clés

- Surface : 30 000 m²
- 80 000 m³ de déblais
- 45 000 m³ de remblais
- 2 bassins béton enterrés (3500m³)
- 2km d'AEP et 2,5km d'EP



Un Chantier Type

■ Peu d'investigations = Mauvaise connaissance du terrain



● **Impossibilité d'établir un diagnostic complet et exhaustif permettant :**

Trop Peu de sondages à la pelle pour identifications sols

● **une optimisation de la gestion des matériaux**

Trop peu de sondages pour diagnostic pollution

● **un ciblage du traitement ou de l'évacuation de la pollution**

Un chantier Type

Sans anticipation Investigations insuffisantes

■ Matériaux « durs » non identifiés

-  Méthodologie de travail
-  Planning travaux
-  Gisement de bons matériaux non anticipé (stocks, évacuation)

■ Maillage pollution trop large

-  Répartition entre les différents exutoires
-  Possibilités de réemploi ou confinement non évaluées

Avec anticipation Connaissance précise du site

-  Anticipation des besoins matériels et des techniques de réalisation
-  Adaptation du planning en fonction mouvement des terres
-  Possibilité de recyclage, concassage des matériaux durs
-  Réduction évacuations en décharge
-  Ciblage des pollutions
-  Gestion optimale des matériaux non inertes

Gestion des matériaux - Constat

Risque géologique
et géotechnique

Non respect des
délais

Risque pollution

Méthodes
d'exécution

Consommation
ressources
naturelles

**Manque de données
Conséquences multiples en
phase travaux**

Évacuations en
décharge non
optimisées



**Impact environnemental
et financier**

■ Recette d'un chantier réussi

Bonne connaissance des lieux au plus tôt

Investigations préalables

Densification des sondages
Enchainement des missions géotechniques
Diagnostic environnemental

Analyses des matériaux

Données d'entrées pour le réemploi
Identification de sols, étude de traitement



**Estimation,
conception,
planification,
réalisation,
maîtrisées**

Économie circulaire – Les diagnostics en amont

■ Données d'entrées essentielles pour l'ensemble des acteurs à chaque phase du chantier :

■ Maitrise d'Œuvre

- Estimation du projet
- Conception maitrisée et intégrant l'économie circulaire

■ Entreprises

- Phase Appels d'Offres (mieux disant)
- Réalisation des travaux avec une stratégie définie pour une bonne gestion des matériaux

■ Anticipation = Développement Durable intégré au projet

Économie circulaire – Les diagnostics amont

■ Investir malin

Projet d'aujourd'hui

Consommation
de Ressources
naturelles

Évacuations centre
de stockage

Transports
Chantier (CO₂)

Gène riverains

Projet de demain intégrant
l'économie circulaire dès la conception

Investigations

« Matière grise de conception »

« Matière grise Variante Entreprise »

Transport et
décharge



Ingénierie

Conclusion

Maitrise d'Ouvrage
Assisté éventuellement AMO



Maître d'Œuvre



Entreprises

Doit engager des investigations géotechniques préalables plus complètes pour assurer une parfaite connaissance des lieux ,
Déterminer des critères d'analyse MOe pour encourager et valoriser la démarche.

Initier la démarche d'économie circulaire dans la conception.
Valoriser et différencier les entreprises sur l'économie circulaire.

Maitriser les données d'entrées.
Développer et optimiser sa démarche d'économie circulaire lors de l'exécution conformément à ses engagements (mémoire technique).

**Logiques
environnementales
et économique**

**Enchainement vertueux des
missions de conception et
d'exécution**



COP21 - CAP21
PARIS 2015
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE



Gains partagés

**MERCI POUR
VOTRE ATTENTION !**





RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité



Cerema

CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN

Lancement d'une démarche de labellisation économie circulaire





LABEL

ENGAGEMENT
ÉCONOMIE
CIRCULAIRE

Le Label 2EC qu'est ce que c'est ?

- **Un label national** qui vise à identifier et mettre en valeur les bonnes pratiques de la profession en matière de prévention et de gestion des déchets et de valorisation de matériaux alternatifs
- **Une démarche ambitieuse** pour l'ensemble des acteurs du BTP
- **Une garantie d'agir dans le respect de la réglementation** et des règles d'acceptabilité environnementale et sanitaire reconnues par le ministère en charge de l'environnement



LABEL

ENGAGEMENT
ÉCONOMIE
CIRCULAIRE

Une charte au cœur de la démarche de labellisation

- **Les porteurs de projet s'engagent** au travers une charte à :
 - Respecter les référentiels réglementaires et normatifs de l'économie circulaire
 - Prévenir et gérer les déchets générés par la conception de leurs projets
 - Valoriser des matériaux alternatifs dans le cadre de leurs projets





LABEL

ENGAGEMENT
ÉCONOMIE
CIRCULAIRE

A qui s'adresse le label 2EC ?

À tous les **porteurs de projets** qui souhaitent mettre en œuvre et valoriser leurs démarches ainsi que toutes les parties prenantes impliquées pour la bonne mise en œuvre des engagements :

- les **maîtres d'ouvrages** publics et privés
- la **maîtrise d'œuvre**
- les **entreprises du BTP**



LABEL

ENGAGEMENT
ÉCONOMIE
CIRCULAIRE



5 bonnes raisons de demander le label 2EC

- **Faciliter l'acceptabilité sociale** des projets sur le territoire
- **Faire valoir ses engagements** d'acteur responsable en faveur d'une économie circulaire dans les projets d'aménagement et de construction
- **Être accompagné** *via* la mise en œuvre d'une charte d'engagement
- **Contribuer à une société du recyclage** en phase avec les ambitions de la transition écologique
- **Bénéficier d'échanges de bonnes pratiques** au sein d'une communauté d'acteurs de la construction et de l'aménagement, à l'échelle nationale



LABEL

**ENGAGEMENT
ÉCONOMIE
CIRCULAIRE**

Le projet peut- être labellisé s'il correspond à des projets de construction et d'aménagement :

- valorisant des matériaux alternatifs
- prévenant et gérant les déchets de conception du projet



comblement de cavités
souterraines pouvant être
d'origine anthropique ou
naturelle

aménagement faisant
l'objet d'une procédure
ou d'une autorisation
d'urbanisme : zone
d'aménagement concertée, projet
urbain, lotissement,
parc de loisirs, terrain de golf, etc.

construction, réhabilitation
ou entretien d'infrastructures
de transport et ouvrages
associés : voie de circulation, aire
de stationnement, merlons paysager
et phonique, plateforme d'activités
économiques, piste et aire de
stationnement d'aéronefs



LABEL

ENGAGEMENT
ÉCONOMIE
CIRCULAIRE

Les engagements du porteur de projet

Concernant la prévention et la gestion des déchets générés par le projet :

- Sélectionner des acteurs ayant les compétences requises
- Réaliser un diagnostic prévisionnel des déchets de conception
- Gérer les déchets selon la hiérarchisation des modes de traitement
- Assurer la traçabilité

Concernant la valorisation de matériaux alternatifs dans le cadre du projet :

- Sélectionner des acteurs ayant les compétences requises
- Accepter les matériaux alternatifs conformément au niveau d'exigence des méthodologies nationales
- Assurer la traçabilité

Pour les 2 sujets :

- Faciliter la série d'audits du Cerema
- Rassembler l'ensemble des documents dans un dossier de récolement permettant de justifier la bonne réalisation des engagements



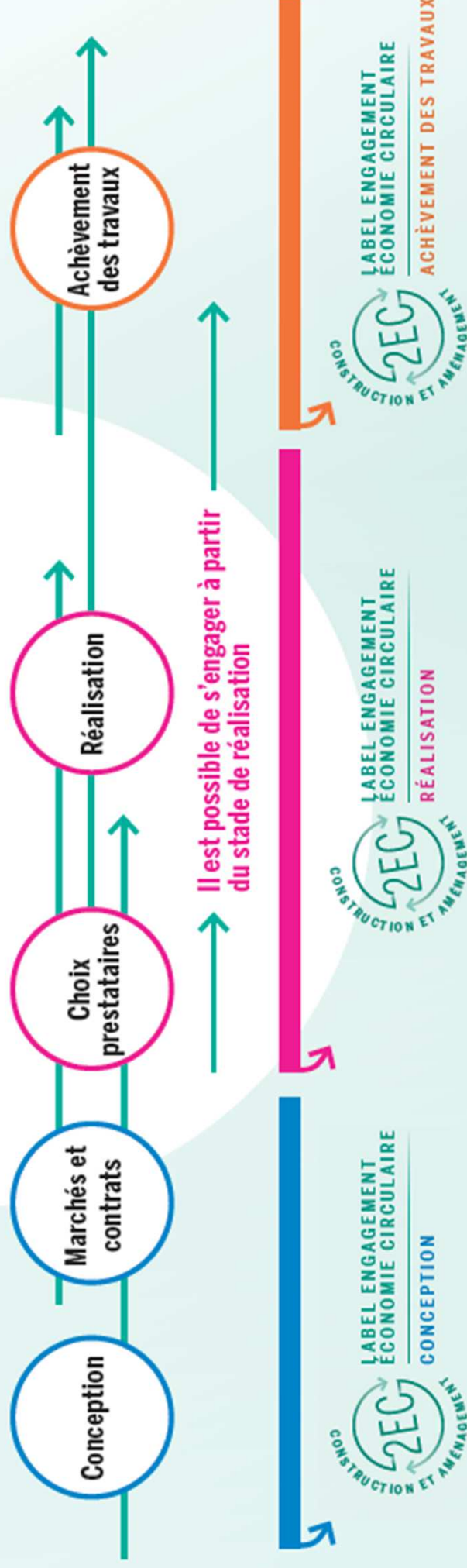
LABEL

ENGAGEMENT
ÉCONOMIE
CIRCULAIRE

LE +

Le label 2EC vous permet
de communiquer dès
la phase de conception
des projets

Une labellisation sur le temps du projet





LABEL

ENGAGEMENT
ÉCONOMIE
CIRCULAIRE

Le Cerema accompagne la labellisation des projets

A toutes les étapes de la démarche d'économie circulaire :

- Conformité du projet aux règles de l'art et réglementation pour la prévention et la gestion des déchets du BTP
- Instruction des engagements
- Réalisation d'audits
- Attribution de labels aux stades de Conception, Réalisation et Achèvement des travaux liés

Pour communiquer sur l'engagement en faveur d'une économie circulaire :

- Mise à disposition d'un kit de communication, enrichi tout au long du projet
- Mise en visibilité sur le site internet du label 2EC

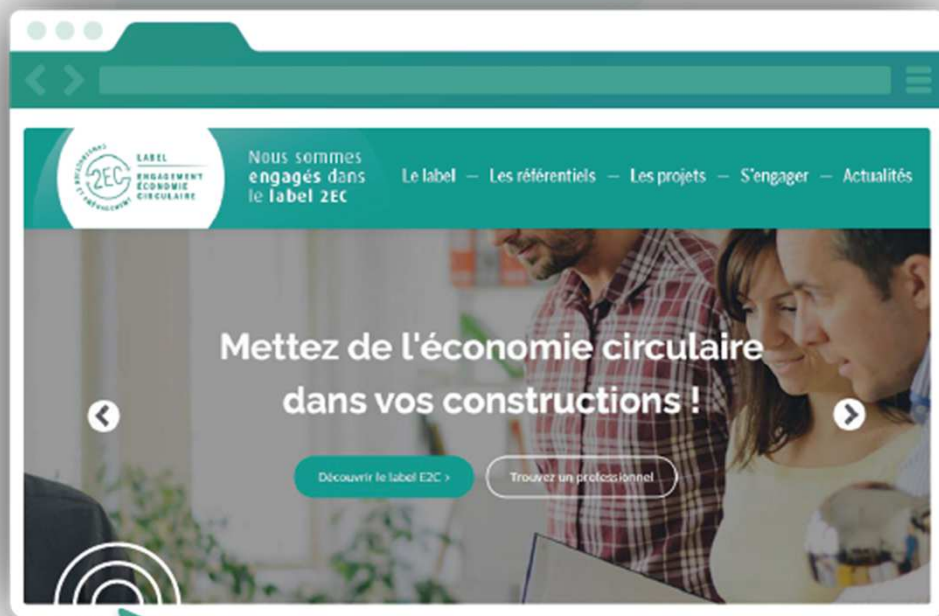


LABEL

**ENGAGEMENT
ÉCONOMIE
CIRCULAIRE**

Un site web pour :

- ✓ S'informer
- ✓ Prendre contact avec le Cerema
- ✓ Initier votre démarche de labellisation
- ✓ Être accompagné
- ✓ Promouvoir vos engagements



Pour en savoir plus

label-2ec@cerema.fr
www.label-2ec.fr



LABEL

**ENGAGEMENT
ÉCONOMIE
CIRCULAIRE**

Merci de votre attention

Marc-Stéphane GINOUX

Référent Matériaux et Responsable Qualité

Cerema Méditerranée

Pôle d'activités Les Milles

avenue Albert Einstein

CS 70499 / 13593 AIX-EN-PROVENCE CEDEX 3

Tél. : 06 24 83 12 81/ Mail : Marc-Stephane.Ginoux@cerema.fr

Ils ont
construit
le label **2EC** avec nous

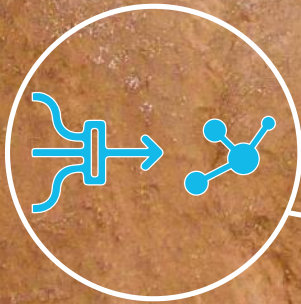
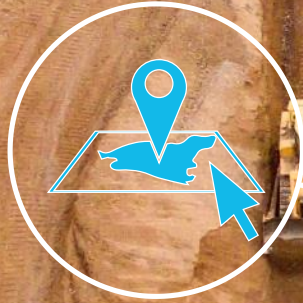


Direction Régionale et Départementale
de l'Équipement et de l'Énergie



Union Nationale des Entreprises de Valorisation





Victor Welschinger
Responsible Communication

L'interlocuteur unique des chantiers



Optimisation Logistique



Traitement optimisé
Apport de matériaux



Traçabilité Digitalisée

12 000 000 T

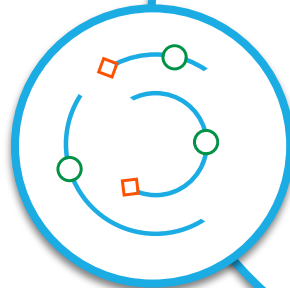
Matières prises en charge



71 000 tours

De camion gérés

> 500 chantiers par an



12

Années d'expérience



31,4M€

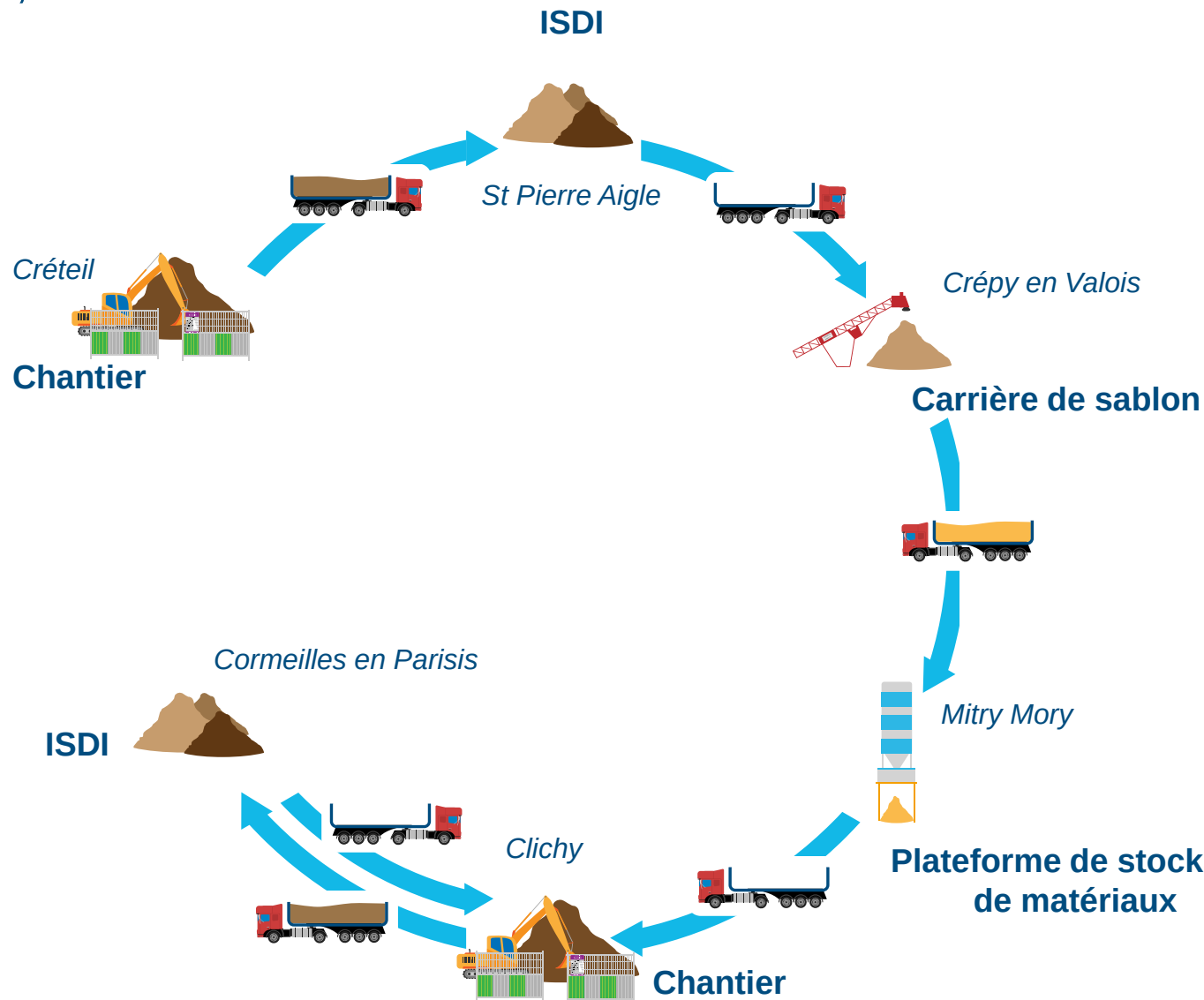
(Chiffres d'affaires 2020)



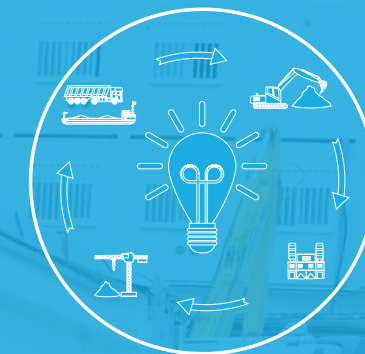
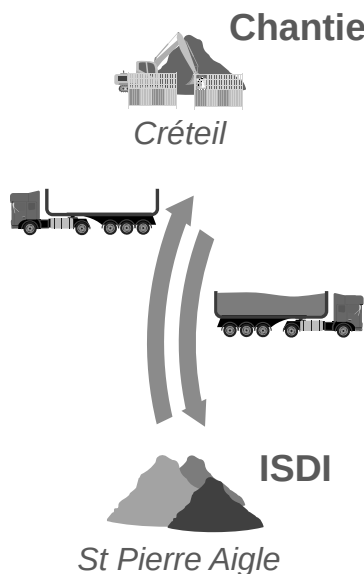
- France
- Royaume-Uni
- Pologne
- Suisse
- Suède

HESUS, POUR UNE LOGISTIQUE PLUS INTELLIGENTE

FLUX OPTIMISÉS HESUS, LOT T2A



FLUX EXISTANTS



Force de notre réseau

Carrières
Autres chantiers
Filières
Transporteurs

Jusqu'à

-57%

De trajets à vide

Identification des chantiers
à proximité des centres de
traitements

Double frêt et triangulaire

HESUS, POUR UNE LOGISTIQUE PLUS INTELLIGENTE

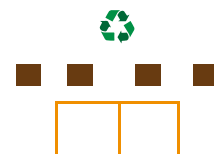
ACTEUR LOGISTIQUE GLOBAL : CHANTIER DE VILLEPINTE



Chantier



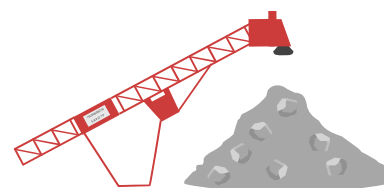
Evacuations de terres
polluées



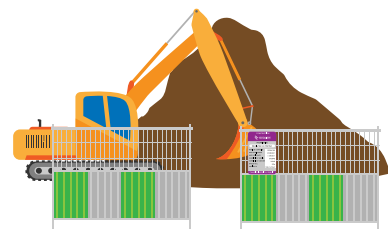
**Centre de
Traitement**



Evacuations de terres
inertes



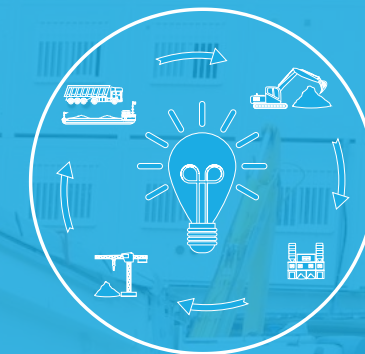
**Carrière de
Granulats**



Chantier



Apport de granulats



Coûts maîtrisés pour

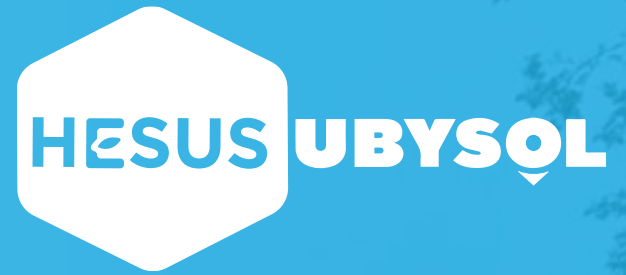
Le client terrassier
Le carrier partenaire

**Optimisation des tours à
la volée**

**Identification des chantiers
à proximité des centres de
traitements**

Double et triple fret

HESUS UBYSOL : LA DIGITALISATION AU SERVICE DES CHANTIERS



Mai 2018 - Juin 2021

30 000

tours organisés

40-80 camions / jour

2 tunneliers

Dématérialisation des
documents de traçabilité

Diminution du risque
d'erreur

Logistique plus fluide

Interfaçage avec TrEX

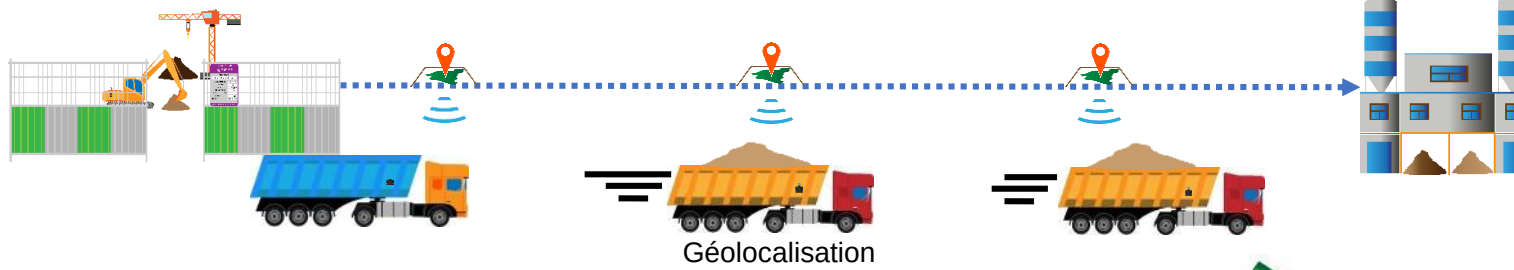
CHANTIER DU LOT T3C

Grand
Paris
express



Chantier

Centre

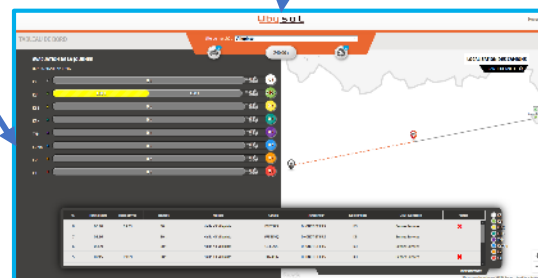
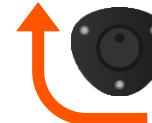


Appairage



Géolocalisation

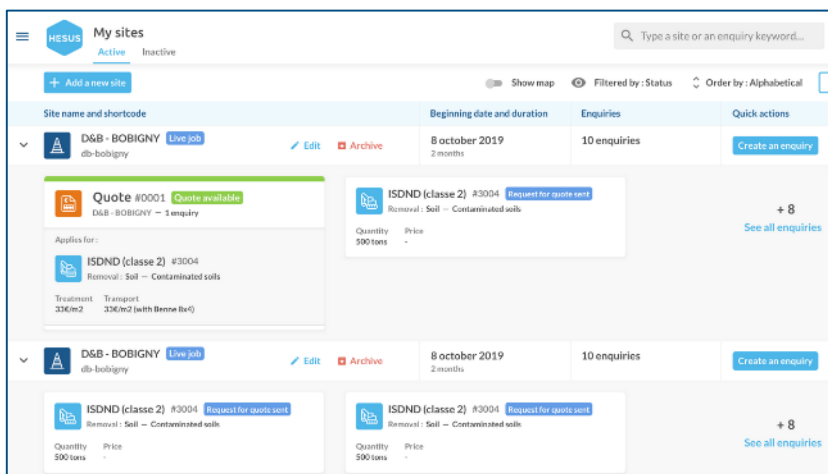
Détection du vidage



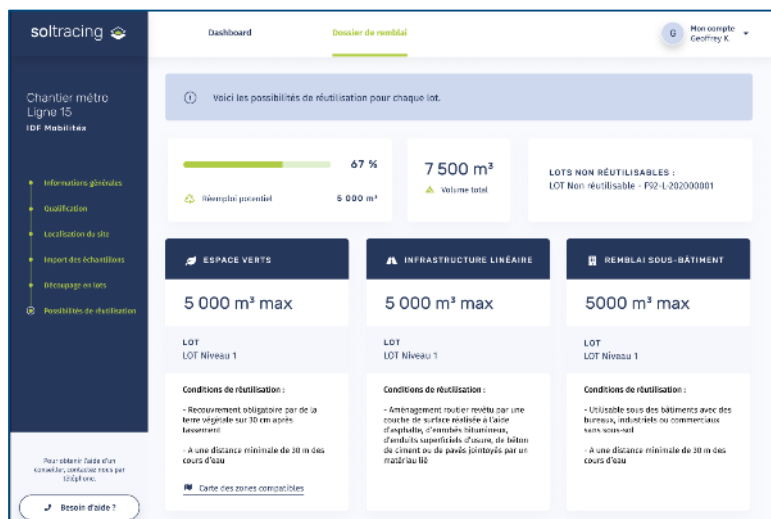
Hesus : Précurseur et leader de la gestion digitalisée



L'écosystème digital au service de l'économie circulaire



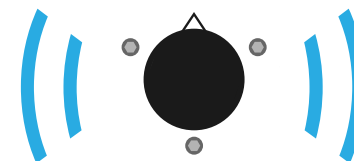
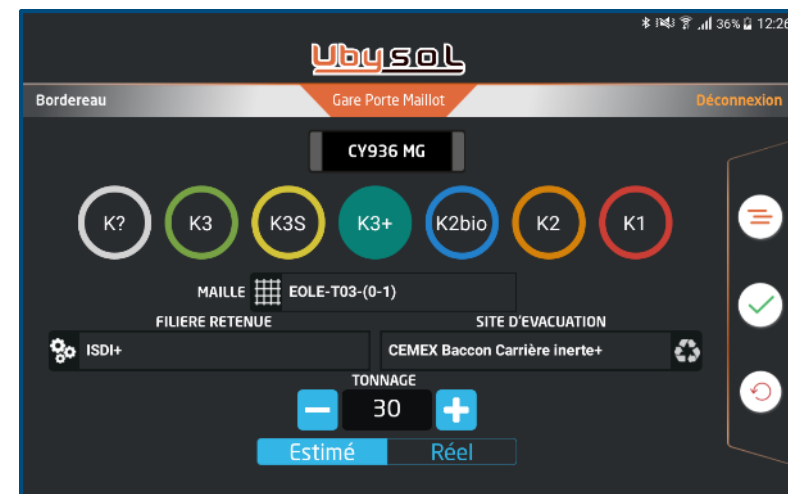
Traçabilité des terres



En partenariat avec le BRGM



Tracking des camions et dématérialisation des documents



HESUS STORE



Algorithmes d'optimisation pour :

- ✓ Maximiser la **valorisation**
- ✓ Réduire l'**empreinte carbone**
- ✓ Réduire le **coût**
- ✓ Gagner du **temps**

Plateforme déjà lancée dans 5 pays :



HESUS STORE : LA PLATEFORME CENTRALISANT LES DONNÉES DES CHANTIERS, TRANSPORTEURS ET CENTRES DE TRAITEMENT

2 000 chantiers/
an



Chantiers (déblais)

Chantiers (remblais)

- Meilleure solution de valorisation
- Commande de 1 à 200 camion à J-1
- Traçabilité et conformité réglementaire
- Dématérialisation des documents

- Apport de terres à réutiliser (économie circulaire)
- Apport de matériaux
- Traçabilité et conformité réglementaire



Hesus Store

400
transporteurs

1 500 centres de
traitement



Transporteurs



Centres de traitement

- Apport d'affaires
- Traçabilité de la flotte
- Optimisation de l'utilisation de la flotte

- Qualification des terres et des déchets
- Apport d'affaires

UNE OFFRE COMBINANT PLUSIEURS LEVIERS DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GES

80%



taux de valorisation des
déchets de chantier

jusqu'à

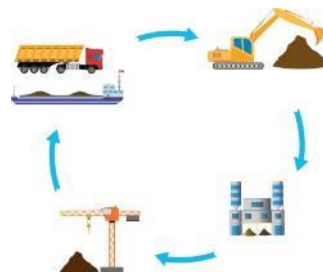
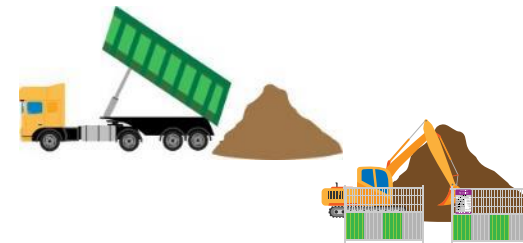
72%



d'évitement carbone

UNE RÉPONSE INÉDITE AUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Réduction des distances grâce à des
solutions locales de réemploi des
terres à proximité des chantiers.



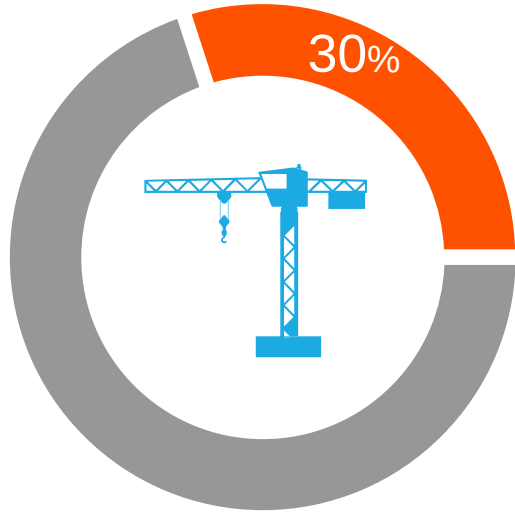
Eviter les **retours à vide** des camions
en développant la logistique **double
fret ou triple fret**.

Préservation **des ressources naturelles
non renouvelables** en approvisionnant
les chantiers en matériaux recyclés et
terres réutilisées



VOTRE PARTENAIRE BAS-CARBONE

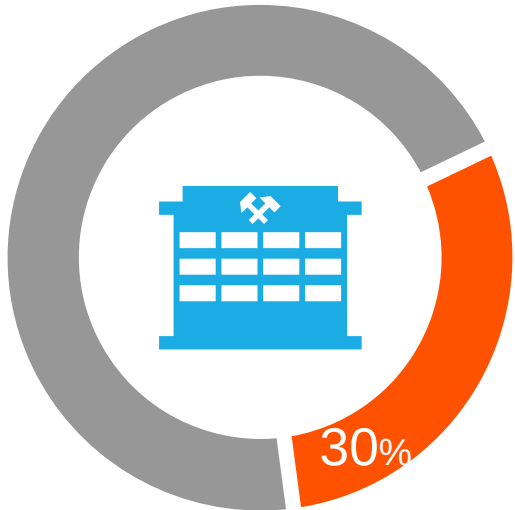
CONTRIBUTION HESUS AUX PLANS DE RÉDUCTION DES GES DES ACTEURS DU BTP



Part du BTP dans les émissions de CO₂ en France

L'ensemble des Majors et des acteurs du BTP s'engagent dans la transition énergétique, et prennent des engagements **de réduction des GES à hauteur de 20 à 40%**

- Par la recherche des Solutions à haute performance environnementale tout au long du cycle de vie
- Par la mobilisation de l'écosystème et la recherche de partenaire



Part de la phase construction dans l'ensemble des émissions de CO₂ dans le cycle de vie d'un bâtiment



Hesus est le partenaire bas carbone du BTP

4%

A l'horizon 2023, les solutions Hesus peuvent contribuer à hauteur de 4% de ces objectifs



HESUS, VOTRE PARTENAIRE POUR L'ÉVITEMENT CARBONE

CHANTIER DE TERRASSEMENT À MORANGIS (91)

Volumes évacués

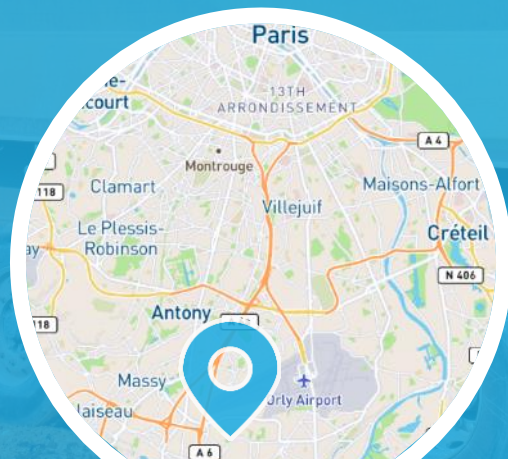
11 000 tonnes de terres inertes

370 tours

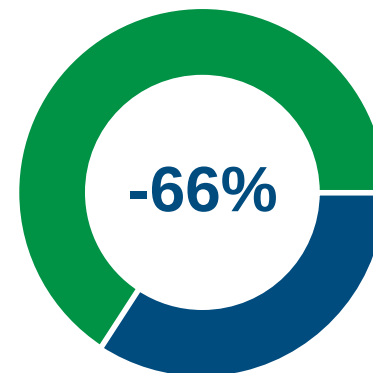
Les acteurs

Client : Entreprise travaux d'IDF

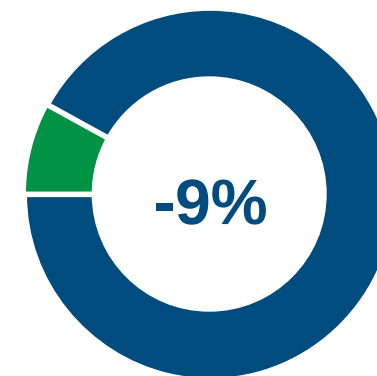
MO : NEXITY



Evitement CO₂e



Remblais entre chantiers



Optimisation du transport

Le service Hesus permet sur ce chantier d'éviter les émissions correspondant à

19 073 **m² d'arbres plantés**

soit la surface de **73 terrains de tennis**

12 226 km parcourus à vide par un camion de 30T

soit l'équivalent de la distance Paris - Jakarta



HESUS, VOTRE PARTENAIRE POUR L'ÉVITEMENT CARBONE

CHANTIER DE TERRASSEMENT À VANVES (92)

Volumes évacués

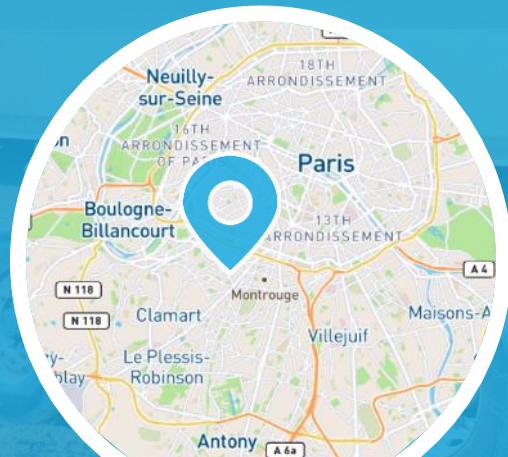
15 800 tonnes de terres inertes

530 tours

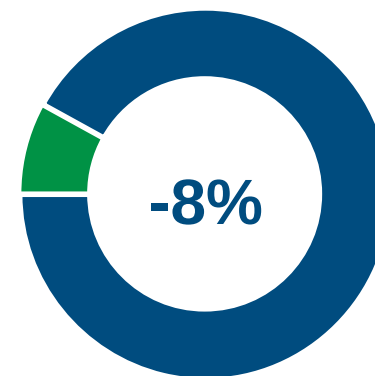
Les acteurs

Client : SFB

MO : FRANCO SUISSE



Evitement CO₂e



Optimisation du transport

Le service Hesus permet sur ce chantier d'éviter les émissions correspondant à

22 970 **m² d'arbres plantés**

soit la surface de **84 terrains de tennis**

14 000km parcourus à vide par un camion de 30T

soit l'équivalent de 2 fois la distance Paris - Bombay

HESUS EST VOTRE PARTENAIRE POUR MAITRISER LES NOUVEAUX RISQUES DES CHANTIERS DU BTP



Réglementaire:

Réglementations européennes de plus en plus contraignantes



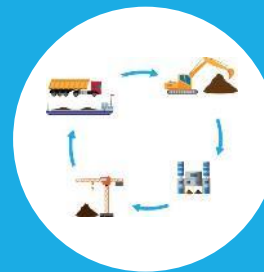
Economique:

La gestion des terres va coûter de plus en plus cher

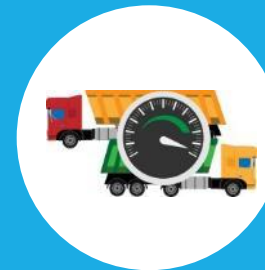


Bas Carbone:

Le principal challenge du BTP



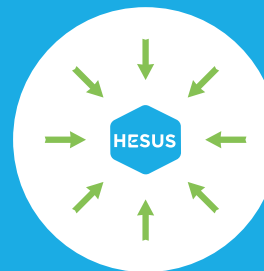
Solliciter notre réseau et optimiser votre logistique chantier



Utiliser nos innovations digitales pour garantir suivi documentaire et traçabilité



Créer de l'économie circulaire dans les flux de vos chantiers



Avoir un unique interlocuteur

Merci





**UNE SOLUTION DIGITALE MOBILE ET COLLABORATIVE
POUR OPTIMISER
LA RÉNOVATION & LA DÉCONSTRUCTION SÉLECTIVE
AU SERVICE DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE**

Réunion GT03

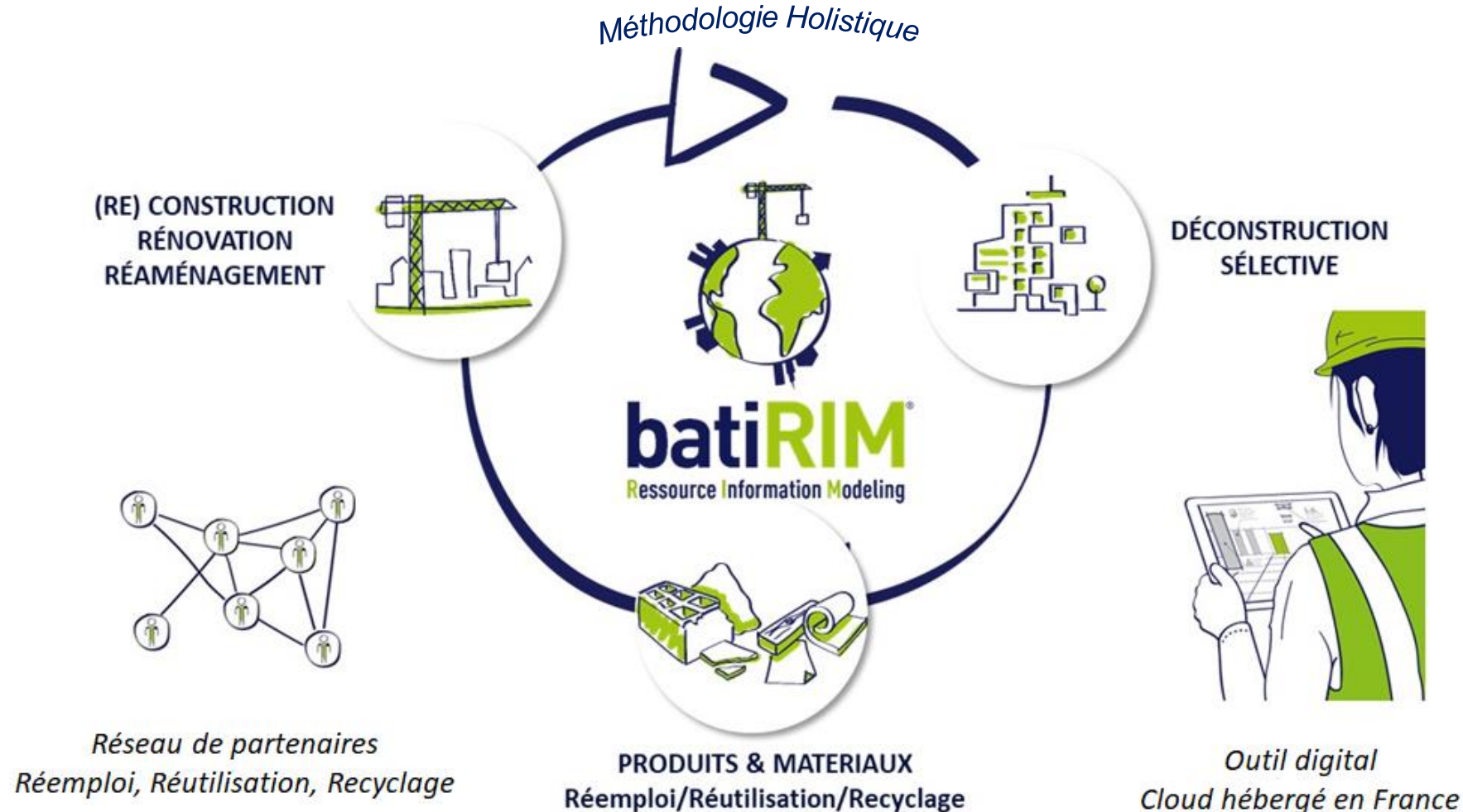
26 mars 2021



Organisation **altereo**

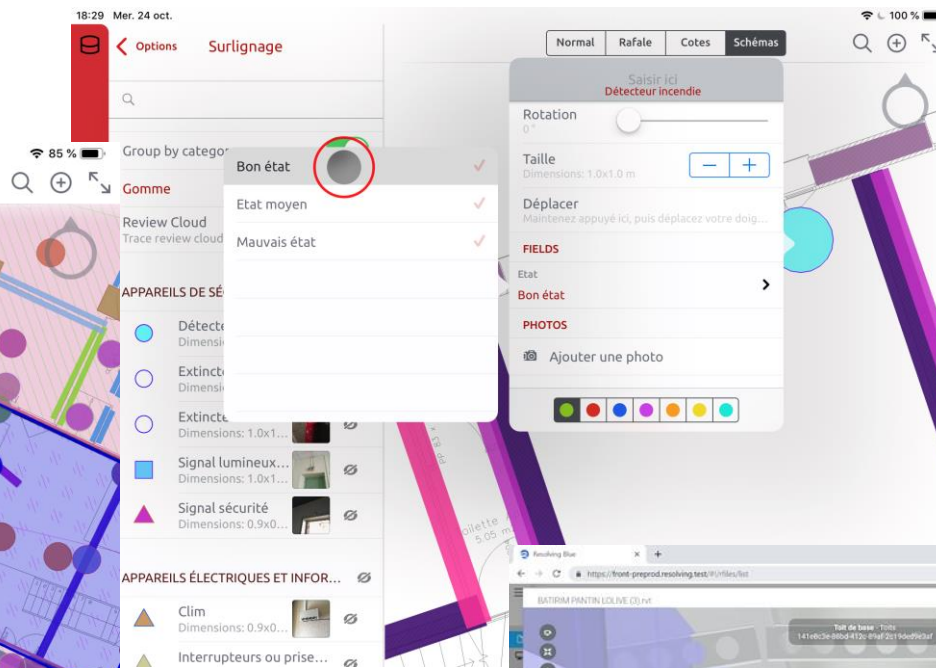
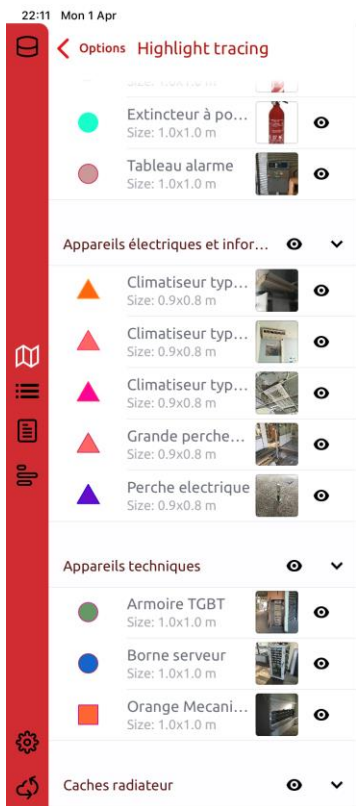
Accompagner les différents acteurs sur toutes les étapes d'un projet immobilier pour préserver la Ressource !

« Pour passer d'un chantier classique,
à la déconstruction sélective et solidaire pour construire sociétal »



... et pour structurer la déconstruction

Un outil de mobilité pour inventorier, cartographier un bâtiment...

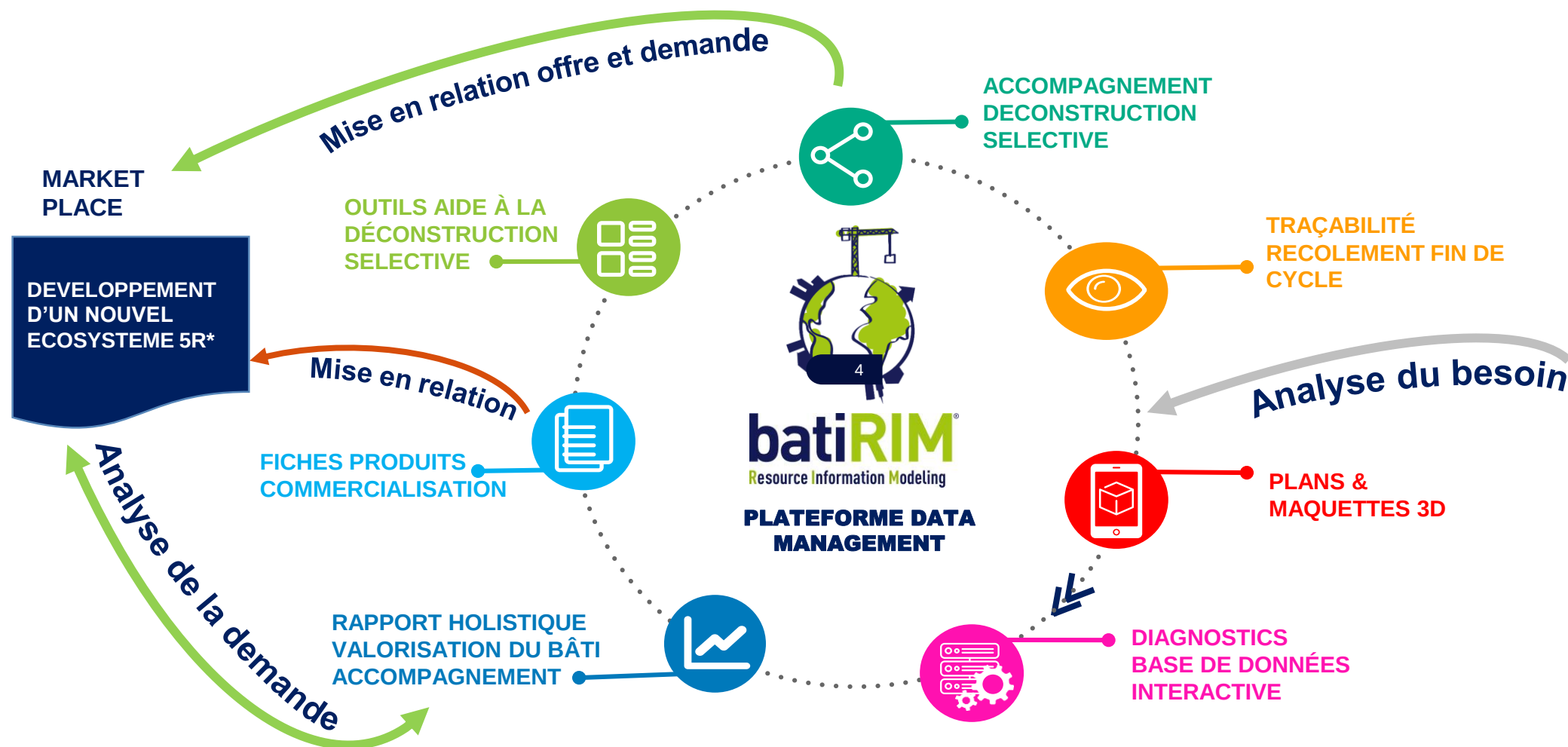


Jumeau numérique 3D
Modèle de
déconstruction sélective



Nomenclature et Inventaire

Une plateforme numérique pour l'ensemble du cycle de la rénovation et la déconstruction sélective



5R* Réduction, Réemploi, Réutilisation, Recyclage = Engagement Responsable

MOA

Anticiper et Maîtriser

- Avoir une vision avec des données fiables
- Cadrer les objectifs Economie Circulaire

MOE

Anticiper et Structurer

- Des outils digitaux pour évaluer et suivre le chantier Economie circulaire
- Apporter la garantie et la **PREUVE** de la traçabilité

Echange d'informations et analyse en continu



Déconstructeur

Organiser et suivre

- Données des diagnostics mutualisées et visualisées sur plan
- Identifiant pour chaque élément
- Estimations temporelles et budgétaires
- Dashboard pour le suivi des opérations

PROGRAMME ET ETUDES CONCEPTION
ET DEPOT PC

TRAVAUX CURAGE
DECONSTRUCTION/DEMOLITION

REHABILITATION
RECONSTRUCTION

1

2

3

DIAGNOSTIC PMD DIGITALISE
Pièce maitresse de la
déconstruction sélective

Dépose produits
et matériaux

Réutilisation, Réemploi
et Recyclage

- Terrassement
- Gros œuvre

- Second œuvre

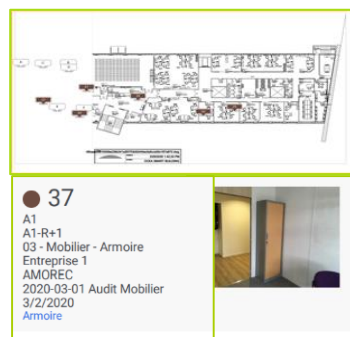
IN SITU

EX SITU

Diagnostiqueur

- Nomenclature & identifiants
- Quantification, qualification, localisation des produits et matériaux
- des fiches produits automatisées
- Mutualisation des données sur plan

Modélisation et
inventaire digitalisé



Partage de
Fiches
Identité
Produits &
Matériaux

Réseau partenaires, Associations
ESS Market Place...

Exemple ZAC Saulnier - Saint Denis (93)

Suivi du chantier, Gestion des flux des bâtiments et Traçabilité

38 bâtiments – 12 hectares

Des objectifs ambitieux de la Maîtrise d'ouvrage

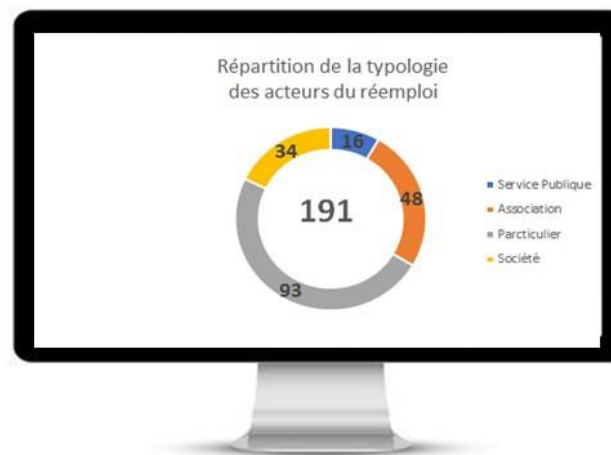
- ❖ **Mobiliers** : Réemploi imposé pour 30% minimum et 70% de valorisation
- ❖ Béton et matériaux inertes : 99%
- ❖ Plâtre : Valorisation 80%
- ❖ Bois : Valorisation 80%
- ❖ Verre : Valorisation 60%





Les chiffres clés du Réemploi/Réutilisation

- **435 tonnes de Réemploi/Réutilisation des produits et matériaux**
- Objectif de réemploi du mobilier dépassé : **80 % du volume total réemployé** vs 30% mini d'objectif
- **191 visiteurs enregistrés** dont 101 venant de la Seine-Saint-Denis (57 % des visites).
- **6 tonnes de CO2e évitées** équivalent à 6 aller-retour Paris-New York en avion.
- Choix de dons de mobilier pour un équivalent 300k€





*Plus de 200 000 m² diagnostics « Ressource » et opérations avec
Analyse et Accompagnement Réemploi, Réutilisation et Recyclage*

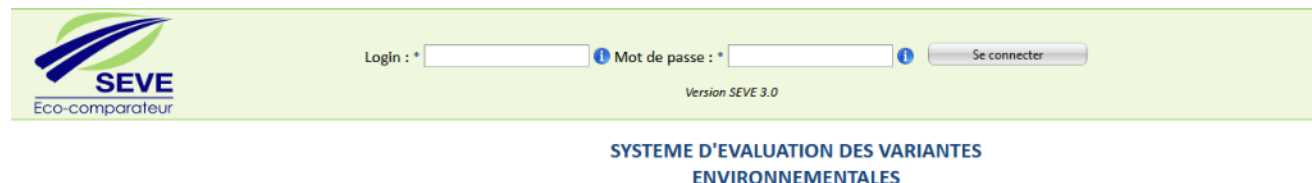




ECO-COMPARATEUR SEVE

Un outil d'aide au choix pour abaisser l'impact environnemental des infrastructures

- › Apporte un cadre objectif à la comparaison de l'empreinte environnementale des projets
- › Développé pour la profession
 - Maîtrise d'ouvrage et AMO
 - Maîtrise d'œuvre
 - Entreprises de travaux
- › Accessible à tous et partout (online)
 - <http://www.seve-tp.com>
- › Relativement simple d'utilisation
- › Vérifié par un organisme tiers
- › Avis technique IDRRIM



<https://www.youtube.com/watch?v=0yqZ7O0g9ml>

› Pour l'entreprise de travaux,

- permet d'optimiser d'un point de vue environnemental les solutions techniques qu'il propose au maître d'ouvrage en solution de base ou en solutions variantes (lorsque le règlement de consultation du marché le permet).

› Pour le maître d'ouvrage,

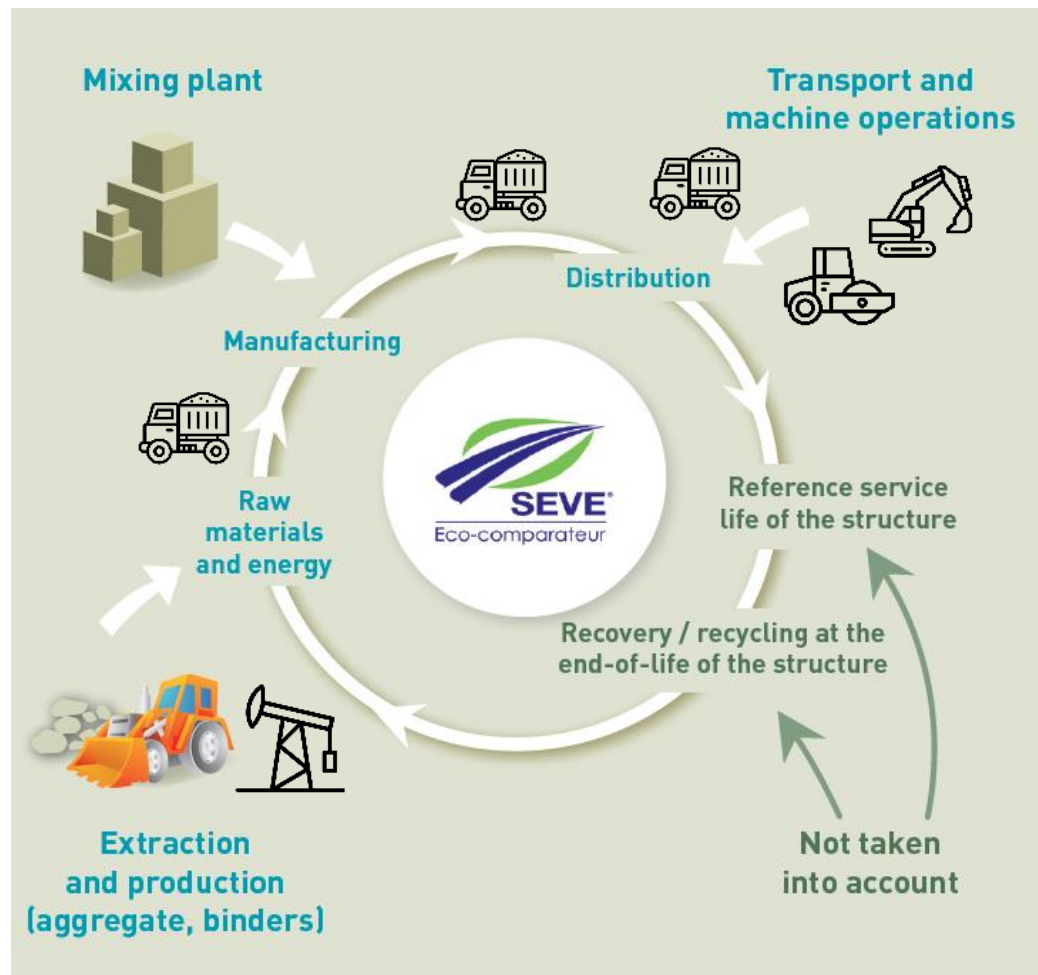
- apporte une réelle simplification de la comparaison et donc du choix de l'offre la plus intéressante lors de la phase de sélection des offres, selon des critères environnementaux qui lui sont propres

› Pour le bureau d'étude,

- l'éco-comparaison en phase de conception permet de favoriser la prescription de solutions plus vertueuses d'un point de vue environnemental.

PÉRIMÈTRE D'UTILISATION

› Du berceau à la mise en œuvre (cradle-to-laid)

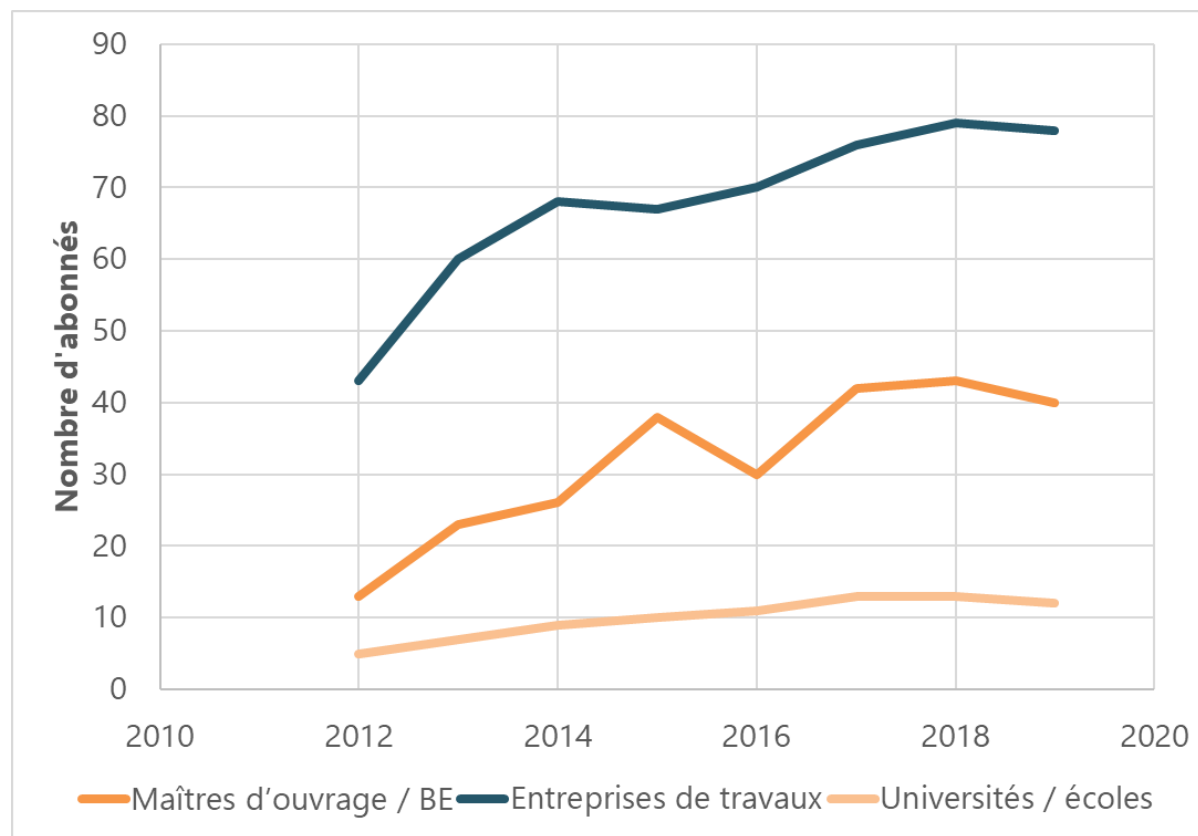
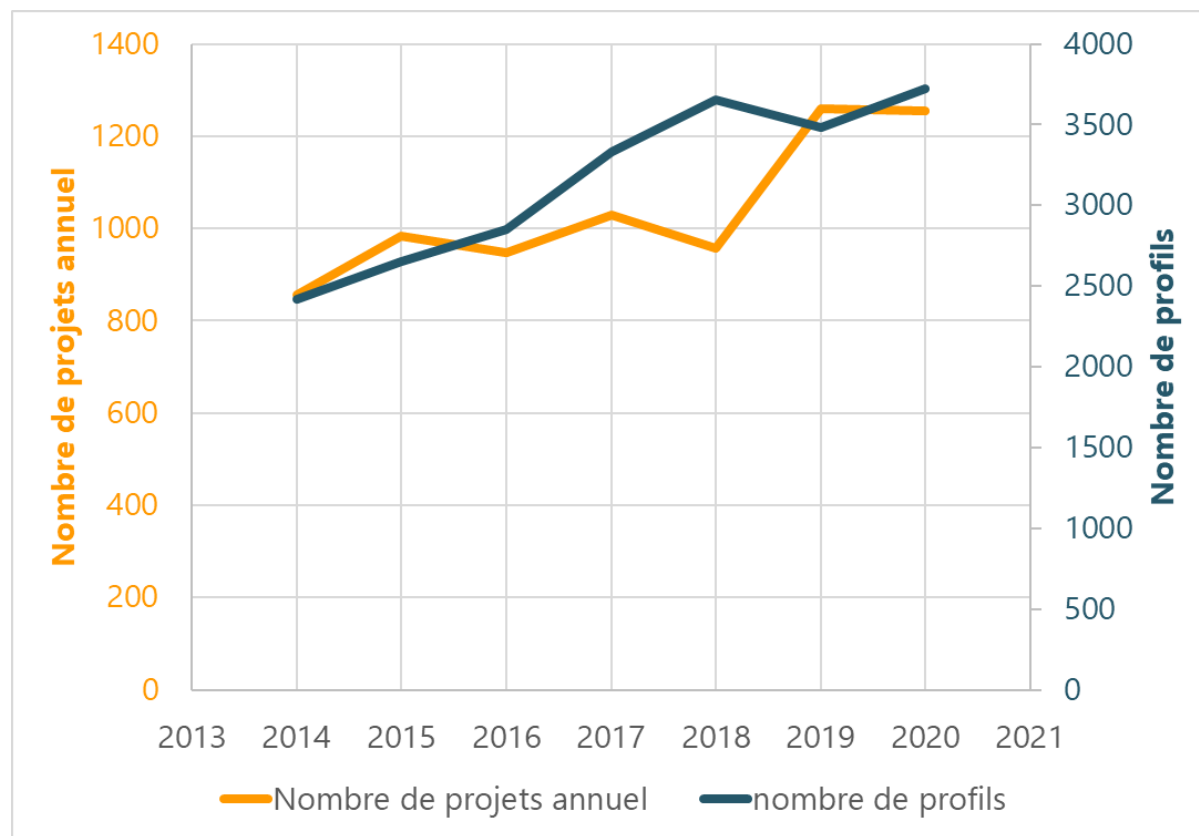


Infrastructures routières
Voiries urbaines
Assainissement
Terrassements

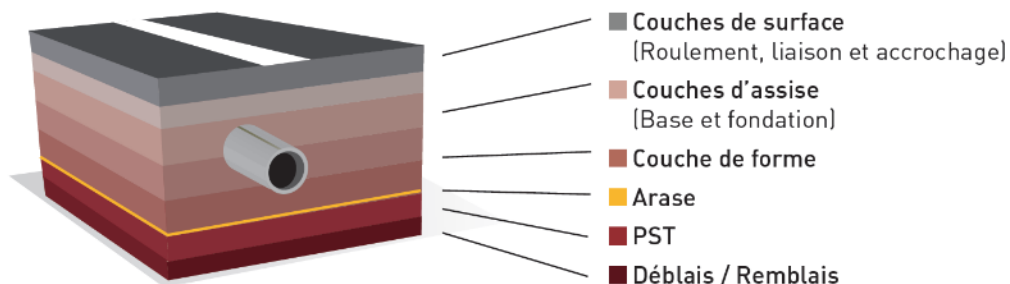
› Non pris en compte :

- Déplacement du personnel
- Les infrastructures des centrales « de blancs »
- Fin de vie

UTILISATION



BASE DE DONNÉES



› Base de données générale (*validée par une organisme neutre*)

- 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.

Ex. de données

Energie consommée

Emission GES

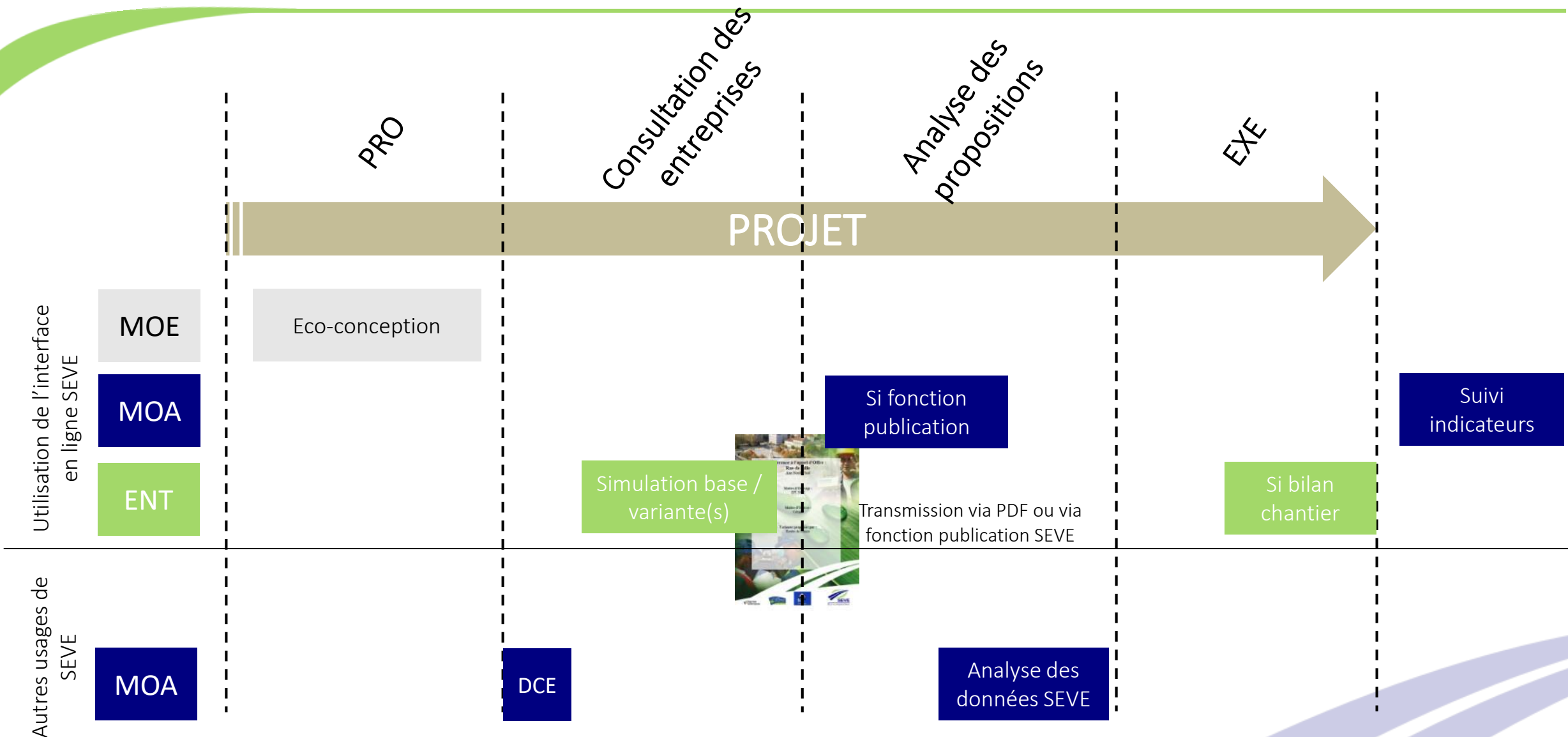
Consommation GN

Consommation matériaux recyclés

SOURCES ET ÉVOLUTION DE LA BASE DE DONNÉES

Document	Emetteur	Année
Base Carbone v18.0.0	ADEME	2020
Life Cycle Inventory for bitumen – version 3.1	Eurobitume	2020
Déclaration Environnementale de Produit Ciments courants français	ATILH (Association technique de l'industrie des liants hydrauliques)	2017
Modules d'information environnementale de la production de granulats	UNPG (Union nationale des producteurs de granulats)	2017
Déclaration environnementale et sanitaire - Pavé de voirie en pierre naturelle	CTMNC (Centre Technique de Matériaux Naturels de Construction)	2008
FDES Bordure et caniveau en béton	CERIB (Centre d'études et d'expertises de l'industrie du béton)	2011
FDES pavé de voirie en béton	CERIB (Centre d'études et d'expertises de l'industrie du béton)	2011
Base Eco-Invent v3.6		
Base de données INIES	INIES	2020
Fiches de données environnementales et sanitaires des asphaltes	Office des Asphaltes	2015
Rapport ICV de la chaux	Union des Producteurs de Chaux (UPC) de février	
Consommations des engins	Routes de France	2021

QUAND / COMMENT UTILISER SEVE ?



9 INDICATEURS

7 Indicateurs quantitatifs (calculés)



Tonne kilométrique
(en t.km)

- Consommation de granulats naturels
- Consommation des agrégats d'enrobés
- Consommation de matériaux recyclés
- Consommation déblais réutilisés



Préservation de
la ressource



Consommation
énergétique
(en MJ)



Emissions de
gaz à effet de serre
(en t éq. de CO₂)



+ 2 qualitatifs optionnels



Gestion de l'eau

Engagement de l'entreprise à préserver la ressource d'eau et à mettre en valeur sa capacité à utiliser de l'eau recyclée dans ses projets.



Prise en compte de
La biodiversité

Engagement de l'entreprise à préserver la biodiversité aquatique et terrestre.

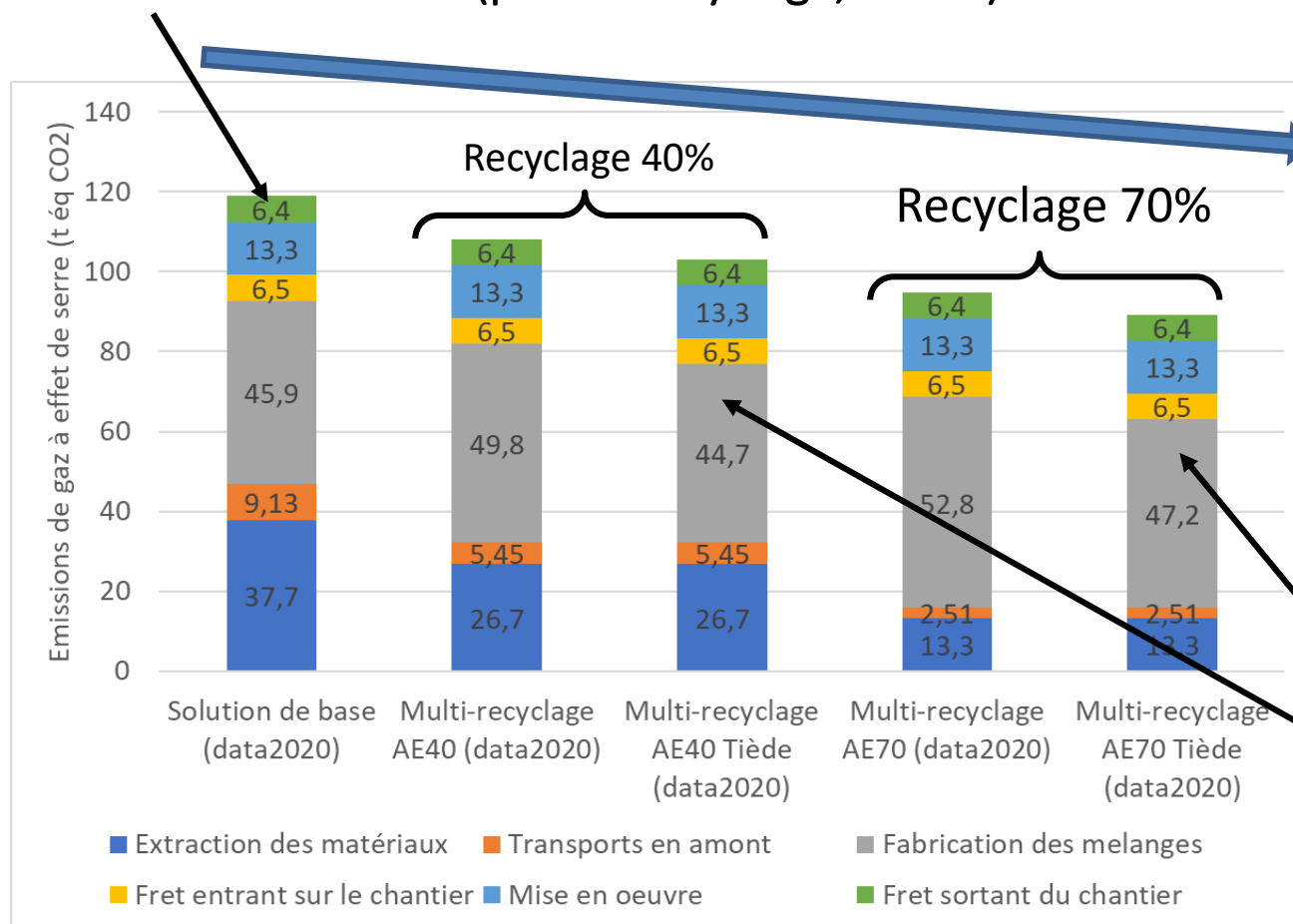


**4 niveaux possibles
(à justifier)**

EXEMPLE DE RÉSULTATS

› Entretien d'une couche de roulement

Solution de référence (pas de recyclage, 160°C)



-9% à -20%



Abaissment des T°C
(-30°C)

FONCTION COMPARAISON (MOA)

Analyse pour liaison Viroflay-CD

Avenue Roger Salengro

CD 44

CD 93

comparaison 07/10

Comparaison Eurovia

SUEZ

test nancy

TEST PO

testBD

Variante CD66

Variante Nantes

Publié par

44-Chantier CD 44 formation

Avenue Roger Salengro

Avenue Salengro Roger

Bouxieres aux Dames carrefour

DIJON - RD 70 VÉLOGNY - 9 ind.

Projets

Produits et formules

Engins et ateliers

Acheminements

Transports

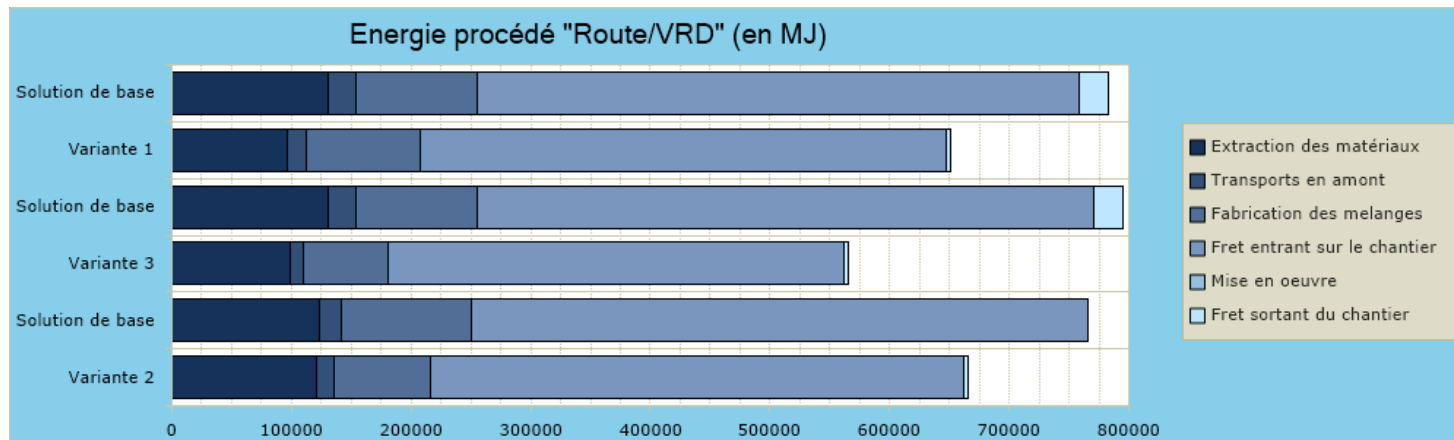
Agences

- ☐ Cornilleau Couillerot
- ☐ SCHOUVEY-BIRAUD
- ☐ Andrivet-Ribeiro
- ☐ MAURER-REY
- ☐ schirk thibaut, jeomar vincent
- ☐ a 65 -pk10- pk20
- ☐ Charier Formation 44
- ☐ 44-Chantier CD 44 formation - EUROVIA
- ☐ 44-Chantier CD 44 formation - ENTREPRISE 1
- ☐ Entreprise B Formation 44
- ☐ Entreprise B Formation 44 (1)
- ☐ 44-Chantier CD 44 formation - ENTREPRISE 1 (Copie)
- ☐ DRSAURA- Alternative chaux
- ☐ Bouxieres aux Dames carrefour FOCH
- ☒ Liaison Viroflay-Chaville
- ☒ Avenue Salengro Roger
- ☒ Avenue Roger Salengro
- ☐ Nettoyage Littoral Landais
- ☐ Piste test Centre de Recherche
- ☐ OEET fiche 04 exemple chaussée sans entretien
- ☐ Entreprise B Formation 44 (*)
- ☐ 44-Chantier CD 44 formation - ENTREPRISE 1 NEW
- ☐ DIJON - RD 70 VELOGNY - 9 ind.

Commentaires dans le chapitre "Commentaire général" :

Commentaires dans le chapitre "Présentation sommaire des solutions" :

Commentaires dans le chapitre "Tableau des résultats" :



RAPPORT DE SYNTHÈSE STANDARDISÉ



5.1. Chaussée sur PF2 sans entretien

5.1.1 Chaussée

Matériaux entrants	Quantité	Unité d'œuvre	Densité	Coût environnemental unitaire	Acheminement
GB 0/14 01	30888	t	-	Voir la liste des formules utilisées	Transport par semi 24t : 30km
GB 0/14 01	30888	t	-	Voir la liste des formules utilisées	Transport par semi 24t : 30km
BBSG 0/10 01	14904	t	-	Voir la liste des formules utilisées	Transport par semi 24t : 30km
BBTM1 0/10	6210	t	-	Voir la liste des formules utilisées	Transport par semi 24t : 30km
Emulsion 65%	34.2	t	-	Base USIRF : " Emulsion 65% "	Transport d'émulsion en répanduse : 30km

Engins	Quantité	Unité d'œuvre	Coût environnemental unitaire
(Atelier) Atelier de mise en oeuvre d'enrobés moyenne cadence - 700 t/j	30	jour	Base USIRF : " Atelier de mise en oeuvre d'enrobés moyenne cadence - 700 t/j "
Finisseur (15 à 20t)	1	unité	Base USIRF : " Finisseur (15 à 20t) "
Compacteur tandem vibrant V1	2	unité	Base USIRF : " Compacteur tandem vibrant V1 "
(Atelier) Atelier de mise en oeuvre d'enrobés grande cadence - 2000 t/j	31	jour	Base USIRF : " Atelier de mise en oeuvre d'enrobés grande cadence - 2000 t/j "
Finisseur (20 à 25t)	2	unité	Base USIRF : " Finisseur (20 à 25t) "
Compacteur à pneu P1	3	unité	Base USIRF : " Compacteur à pneu P1 "
Répanduse de liant bitumineux	61	jour	Base USIRF : " Répanduse de liant bitumineux "

› 2020 (opérationnel) : webservices

› 2021 (en cours)

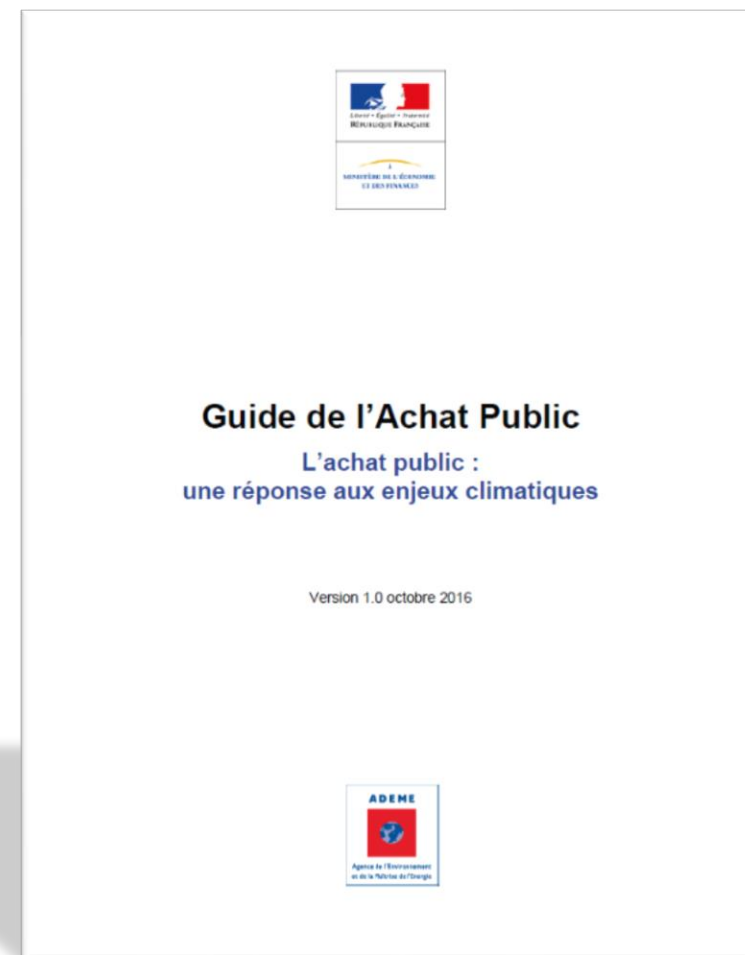
- Base de données (bdd)
- Renforcement de la sécurité
- Refonte des écrans
- Filtres et favoris pour la bdd et les projets
- Attributs de type tag pour la bdd et les projets
- Notification lorsqu'une entreprise publie un projet à un MOA
- Simplification de la procédure de publication des formules
- Bilan de chantier (mise à jour des données après travaux et écart avec le projet initial)
- Affichage des indicateurs par opération
- Amélioration de l'export statistique

ADÉQUATION DE SEVE / COMMANDE PUBLIQUE

› SEVE dans le Guide de l'Achat Public (2016)

- Rédigé par le Ministère de l'économie et des finances et l'ADEME
- Informations technico-juridiques et propositions opérationnelles

Questions que doit se poser l'acheteur	SEVE
Méthode robuste et reconnue ?	OUI
Elaboré de façon partagée et concertée ?	OUI
Répond à l'objet du marché ?	OUI
Accessible à toutes les parties intéressées ?	OUI
Cadre de réponse homogène ?	OUI
Possibilité de vérifier les données ?	OUI
Démarche environnementale proportionnées aux enjeux du marché ?	OUI
Accompagnement des entreprises possible ?	OUI



<http://www.economie.gouv.fr/daj/guide-climat>

EXEMPLES DE RÈGLEMENTS DE CONSULTATION

■ Performance environnementale évaluée à l'aide de SEVE

ACCORD-CADRE DE TRAVAUX

MPS

toulouse métropole

Toulouse Métropole
INFRASTRUCTURES TRAVAUX ENERGIES
Domaine des Infrastructures
1, place de la Légion d'Honneur
B.P. 35821
31505 TOULOUSE CEDEX 5

**TRAVAUX DE REFECTIONS LOCALISEES
EN PRODUITS BITUMEUX
17M082AO**

Date et heure limites de réception des offres
Le 06 juin 2017 à 12h00

ATTENTION : REPONSE ELECTRONIQUE OBLIGATOIRE
(Toute offre papier sera rejetée)

AUCUNE SIGNATURE N'EST REQUISE
POUR LE DEPOT DE VOTRE OFFRE

Règlement de la Consultation

ACCORD-CADRE DE TRAVAUX

REGLEMENT DE LA CONSULTATION

Personne Publique : DEPARTEMENT DE LA GIRONDE
Esplanade Charles de Gaulle
33074 BORDEAUX.CEDEX

DIRECTION DES INFRASTRUCTURES

RENFORCEMENTS PROGRAMMES 2020 à 2021

REFECTION DE LA COUCHE DE ROULEMENT EN BETON BITUMEUX TIEDE DES ROUTES
DEPARTEMENTALES DE LA GIRONDE

Appel d'offres ouvert en application des articles L2124-1, L2124-2, L2113-10, R2113-1, R2124-1, R2124-2,
R2161-2 à R2161-5, R2162-1 à R2162-6, R2162-13 et R2162-14 du code de la commande publique

Date limite de remise des offres : Jeudi 27 février 2020 à 16H00

RESTRUCTURATION PARTIELLE DU CENTRE ROUTIER - RUE JACQUES GODDET À LIMOGES

MARCHÉ PUBLIC DE TRAVAUX

Limoges Métropole
Communauté urbaine

LIMOGES MÉTROPOLE - COMMUNAUTÉ URBAINE
Direction des Études Techniques
19 rue Bernard Palissy
CS 10001
87031 LIMOGES CEDEX 1

**RESTRUCTURATION PARTIELLE DU CENTRE ROUTIER
RUE JACQUES GODDET À LIMOGES**

RÈGLEMENT DE LA CONSULTATION

N° PROCÉDURE et COMPTABLE : 2019 M 214 00 00 00

Date et heure limites de réception des offres :
18 décembre 2019 à 12h30

! FULL'DEMAT !

LES ECHANGES PAR VOIE ELECTRONIQUE SONT DESORMAIS OBLIGATOIRES
POUR TOUTES LES MARCHES D'UN MONTANT EGAL OU SUPERIEUR A 25 000 EUROS H.T.
DONT LE LANCEMENT INTERVIENT A COMPTER DU 1^{ER} OCTOBRE 2018.

CELA CONCERNE :

- LA MISE A DISPOSITION DES DOCUMENTS DE LA CONSULTATION ;
- LA RECEPTION DES CANDIDATURES ET DES OFFRES (POUR TOUTES LES PHASES DE LA CONSULTATION) ;
- LES QUESTIONS/REPONSES DES ACHETEURS ET DES ENTREPRISES ; LES DEMANDES D'INFORMATION, DE COMPLEMENT, LES ECHANGES RELATIFS A LA NEGOCIATION ;
- LES NOTIFICATIONS DES DECISIONS (ARTICLE R2161-11) ;
- LA SIGNATURE ELECTRONIQUE.



Brice DELAPORTE

Directeur adjoint des affaires techniques

Tél. direct : 01 44 13 32 93 - Mobile : 06 42 39 08 16

Email : brice.delaporte@routesdefrance.com