

Outils pour VALoriser les actions de transition vers une Economie Circulaire dans la construction

Lauréat de l'Appel à Projet Recherche Vers des bâtiments responsables à l'horizon 2020





OVALEC

Contextualiser la construction

Un Outil pour VALoriser les actions de transition
vers une Economie Circulaire dans la construction



Introduction

Les enjeux de l'économie circulaire dans le bâtiment

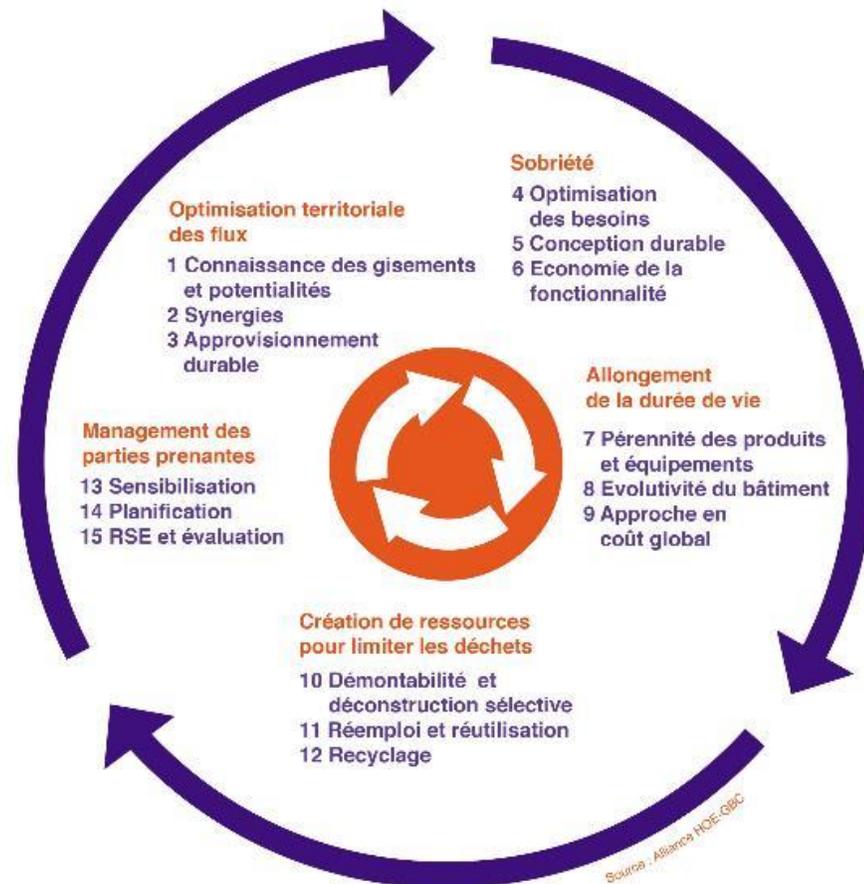
Constat :

253 millions de tonnes de déchets par an pour le secteur du BTP (chiffres 2008)

Objectifs réglementaires 2020 :

- - **50 %** de mise en installation de stockage des déchets non dangereux
- + **70 %** valorisation matière des déchets

15 leviers pour agir



Objectifs

Complémentaire aux outils ACV Bâtiment actuels, OVALEC vise à inciter :

- Consommer raisonnablement des matériaux non renouvelables pour la construction,
- Utiliser des ressources secondaires issues du recyclage ou du réemploi,
- Limiter la mise en décharge des déchets liés à la déconstruction du bâtiment par une meilleure prise en compte des capacités du territoire d'implantation.

OVALEC c'est ...

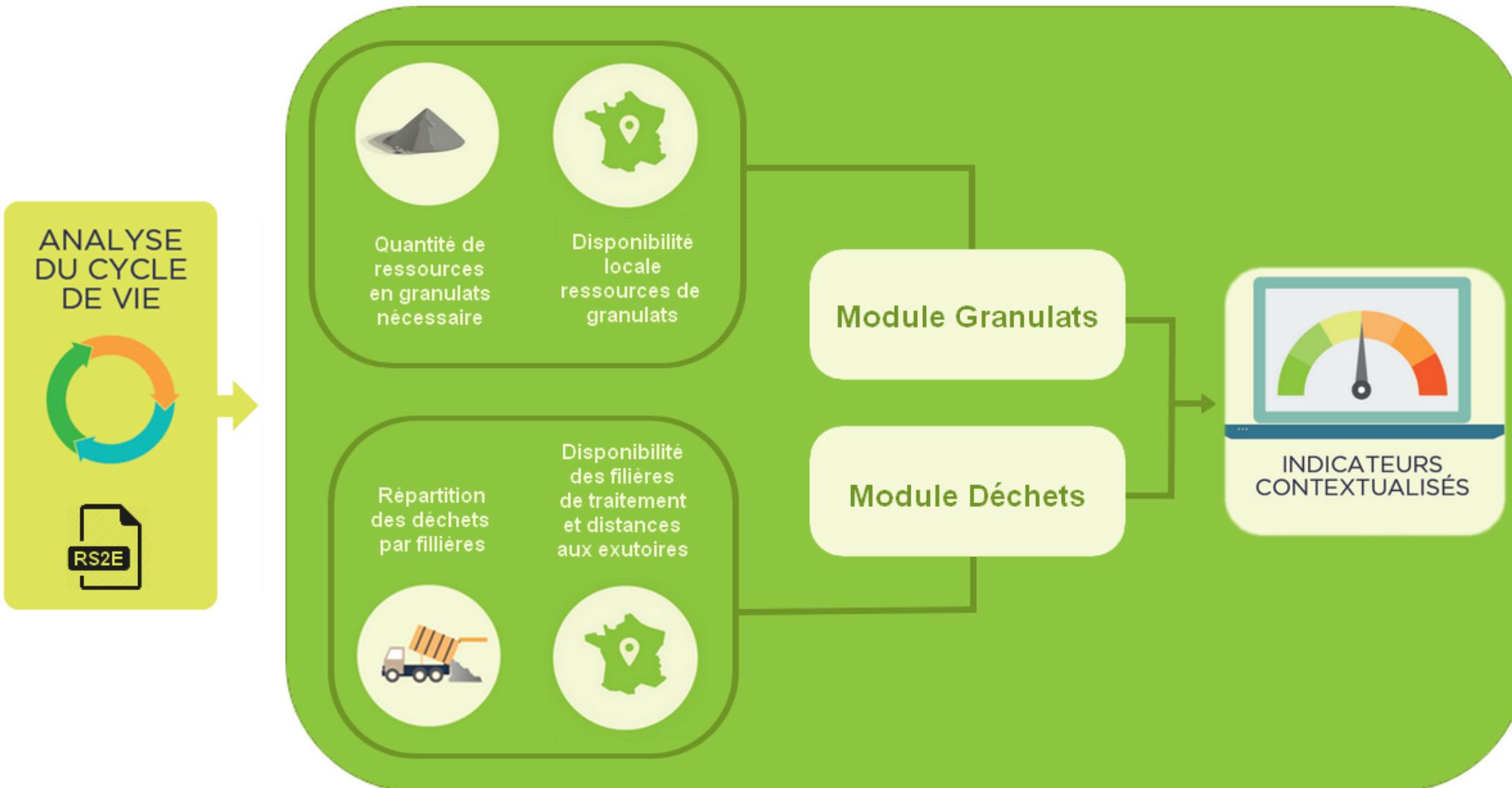
- Des principes méthodologiques
- Des bases de données
- Un démonstrateur

- Sous forme d'application web gratuite
- Utilisable à partir d'un fichier RS2E
- Composée de deux modules

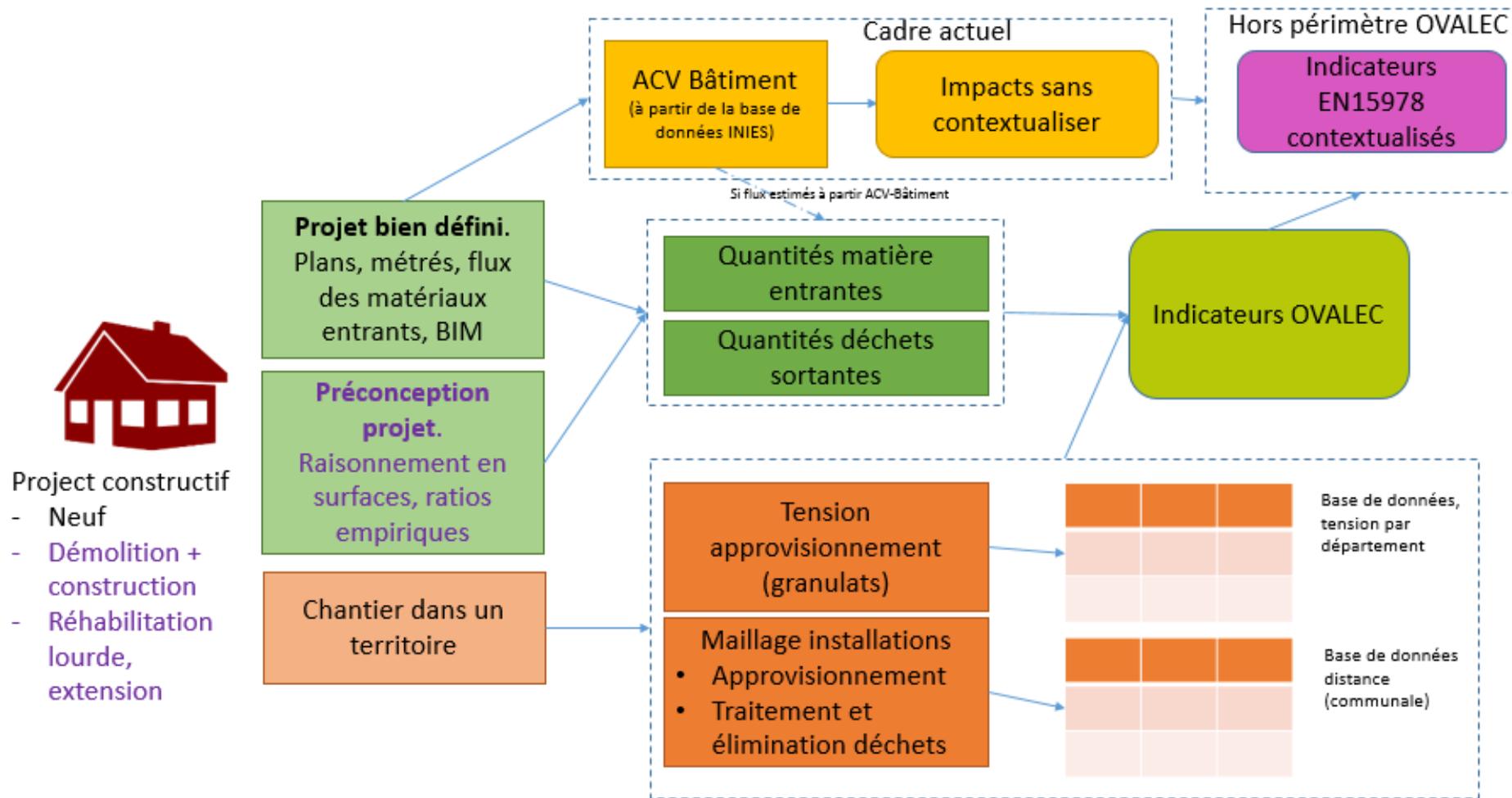
Module déchets :
Tous bâtiment
France entière

Module granulats :
pertinent pour les bâtiments à structure béton,
et calculable pour les bâtiments localisés en
régions Ile-de-France, Normandie, Centre et
PACA

Périmètre



Concept de la méthodologie OVALEC





Les indicateurs

Les indicateurs retenus

- **I1 : Intensité granulats du bâtiment**, qui manifeste l'efficacité de l'usage de ces ressources ;
- **I2 : Approvisionnement local en granulats**, en exprimant les besoins en transports pour ces ressources ;
- **I3 : Tension sur les ressources locales de granulats**, en mettant en relation le bâtiment étudié avec les enjeux sur ces ressources du territoire dans lequel il s'inscrit ;
- **I4 : Gestion locale des déchets**, en exprimant la répartition des déchets par filière de valorisation ou élimination et les besoins en transport spécifiques au territoire.

I1. Intensité granulats du Bâtiment

Cet indicateur évalue la quantité de matière granulats consommée par le bâtiment. Il permet de déduire l'intensité granulats du bâtiment, en t/m² surface de plancher.

L'outil pourra évoluer pour permettre à l'utilisateur de mieux contrôler les types de granulats utilisés et ainsi préciser :

- Ressource granulats totale
- Ressource granulats primaire
- Ressource granulats secondaire

I2. Approvisionnement local en granulats

L'impact du transport est pris en compte dans l'ACV Bâtiment, notamment, dans le calcul des émissions de GES. Pour les pondéreux (e.g. granulats), dont le coût d'approvisionnement augmente significativement avec la distance, le transport est également un indicateur de la tension sur certaines ressources, en traduisant leur (non-) disponibilité locale.

Le besoin en transports, exprimé en tonnes.km, se calcule comme la somme des masses de la ressource granulats multipliées par les distances parcourues entre le site producteur et le chantier.

I3. Tension sur la ressource locale de granulats

OVALEC propose un focus sur les granulats, dont l'approvisionnement s'envisage à l'échelle départementale ou régionale, il propose donc d'introduire l'épuisement des ressources locales couramment exploitées de ces matériaux.

Positionner le bâtiment en termes d'intensité granulats en rapport à l'intensité granulats moyenne du territoire (exemplarité) et la tension locale sur la ressource granulat de ce territoire (durabilité).

Deux paramètres :

- I3a. Exemplarité : Ratio de **l'intensité granulats primaires du chantier** sur l'intensité moyenne du territoire, pour déterminer si le chantier fait mieux ou moins bien que la moyenne
- I3b. Durabilité : Ratio de **l'intensité granulats primaires du chantier** sur **l'intensité moyenne durable du territoire***, pour déterminer si le chantier est durable ou non

* Estimée en considérant le rythme actuel d'extraction des ressources, les besoins de construction des prochaines années, les réserves restantes dans les gisements exploités

I3a. Exemplarité

Ratio de l'intensité granulats primaires du chantier sur l'intensité moyenne du territoire pour déterminer si le chantier fait mieux ou moins bien que la moyenne sur le territoire considéré

- **Permet de prendre en compte les spécificités locales en termes de consommation de granulats**
- **Des territoires différents ayant des intensités en granulats différentes**

NB : L'intensité granulats moyenne est calculée à partir des consommations départementales de granulats pour le bâtiment en 2015 selon l'UNICEM-UNPG et des surfaces de plancher construites en 2015 d'après le SOES, tous types de bâtiments confondus.

Dans le cadre d'Ovalec les paramètres par départements ont été obtenus ou estimés pour 4 régions :

- La Normandie (observatoire régional, données 2016) ;
- L'Île de France (flux interdépartementaux 2008, SDC) ;
- La région PACA (données de consommation estimées par ratio par habitant, estimation d'un excédent ou déficit) ;
- La région Centre-Val-de-Loire (observatoire régional, données 2014).

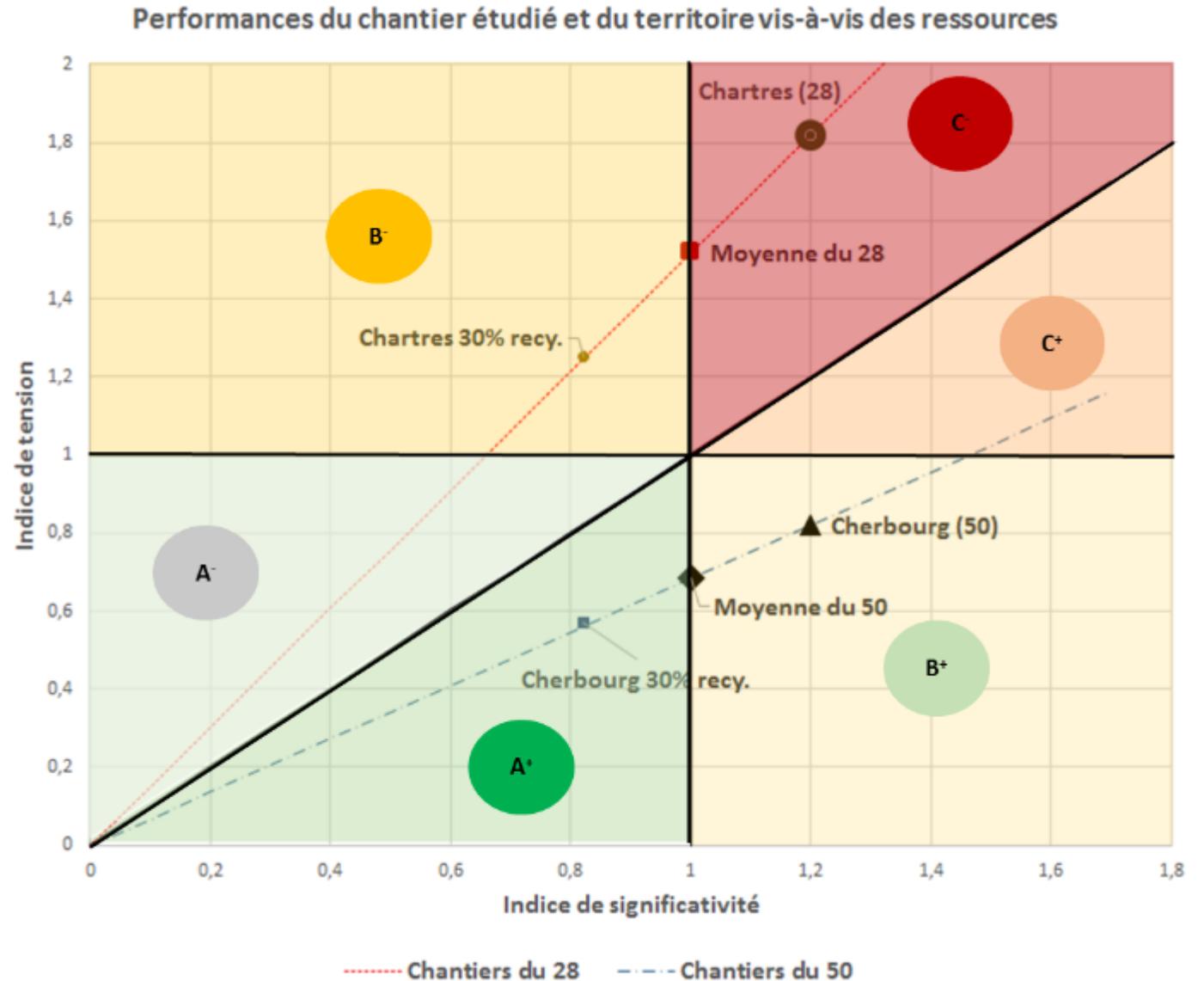
I3b. Durabilité

Ratio de l'intensité granulats primaires du chantier sur l'intensité moyenne durable du territoire, pour déterminer si le chantier est durable ou non

- L'intensité granulats primaires jugée durable à l'échelle du territoire étudié est calculée sur la base d'une estimation des gisements encore exploitables dans les carrières en cours d'exploitation, en supposant que ces gisements doivent tenir au moins 20 ans au rythme de construction actuel – pour laisser le temps au territoire d'exploiter de nouveaux gisements ou des procédés de construction alternatifs (plus de matériaux secondaires, matériaux alternatifs, etc.).

13. Tension sur les ressources locales de granulats

Figure 1 : Exemple de représentation appliquée à l'intensité matière d'un chantier fictif dans deux territoires et avec des taux de granulats recyclés différents



14. Gestion locale des déchets

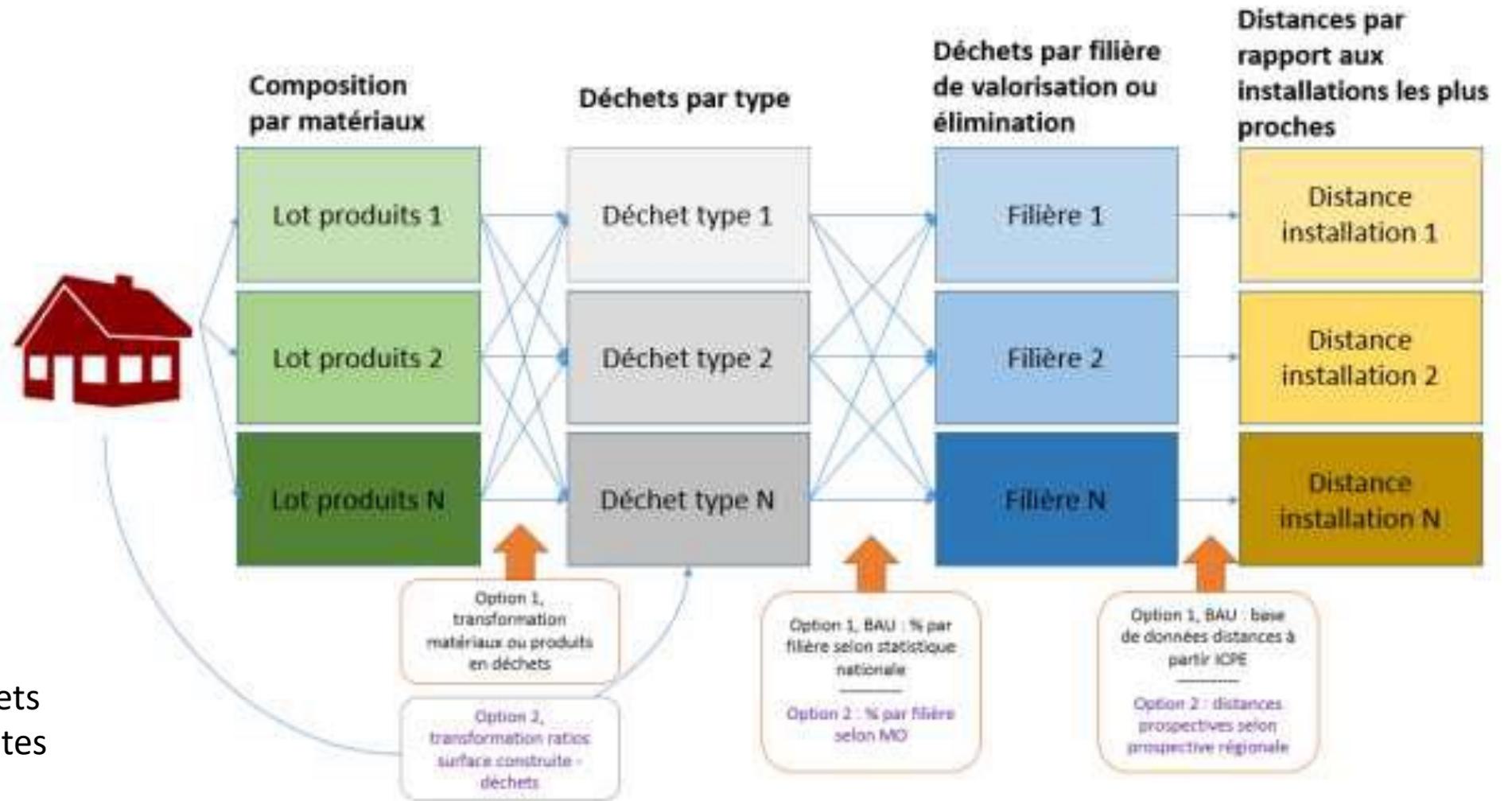
Une gestion durable des flux sortants du chantier vise à :

- **A minimiser la production de déchets, via une série de leviers (sobriété, économie de la fonctionnalité, allongement de la durée de vie, etc.) ;**
- **A s'assurer que ces flux soient gérés au mieux, selon des modes qui préservent leur valeur économique et minimisent l'impact environnemental associé à leur élimination ou remplacement.**

Deux paramètres :

- Répartition par filière de récupération/valorisation
 - Taux de valorisation
- Distances aux exutoires (installations de gestion ou d'élimination)

14. Gestion locale des déchets



Répartition des déchets du BTP selon différentes filières

14. Gestion locale des déchets

Typologie de déchets :

- Mélange de déchets inertes
- Mélange de déchets non dangereux
- Béton et pierre
- Tuiles et briques
- Céramique
- Plâtre
- Bois
- Métaux

Les distances aux exutoires :

Une cartographie des installations, couplée à des données ACV, permet de cibler les territoires où telle technologie est la plus pertinente, et où le maillage en certaines installations doit être renforcé.

Répartition des déchets par destination : taux de valorisation Ri

Il s'agit du pourcentage des déchets de chaque type dirigé vers chacune des filières de traitement ou d'élimination.

Par défaut, pour les déchets inertes, référence aux statistiques nationales de l'enquête sur les déchets du BTP pour l'année 2014 (Datalab SOeS 2017, Figure 14). Si l'utilisateur souhaite moduler ces valeurs par défaut, il peut le faire dans son fichier source ?

Les filières de traitement :

- Réemploi (sur place ou sur un autre chantier) ;
- Réutilisation (sur place ou sur un autre chantier) ;
- Réassemblage ;
- Recyclage en boucle fermée (e.g. verre, acier) ;
- Recyclage en boucle ouverte (e.g. graves recyclées) ;
- Valorisation en réaménagement de carrière ;
- Elimination par valorisation énergétique ou assimilé (incinérateur) ;
- Enfouissement en Installation de Stockage de Déchets Inertes ;
- Enfouissement en Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux ;
- Enfouissement en Installation de Stockage de Déchets Dangereux.

Synthèse des indicateurs OVALEC

Indicateur(s)	Définition	Unité	Périmètre géographique	Source de Données
I1 : intensité matière minérale non métallique du bâtiment	Quantité de matière entrant dans le bâtiment rapporté au m ² de surface de plancher créée. 2 Variantes : intensité matière totale et intensité matière ressource Primaire	t/m ²	Projet	Données propres au chantier
I2 : approvisionnement local	Produit des masses de granulats entrantes dans le chantier fois la distance parcourue entre le lieu de production et le chantier	t.km	Distances moyennes par commune	Distances : à partir des bases de données ICPE et BDCM qui sont mises à jour annuellement Masses entrantes : donnée projet
I3a : tension locale sur la ressource (à l'échelle territoire)	Plusieurs manières de représenter la tension d'un territoire. Ratio entre le temps relatif à l'épuisement de la ressource actuellement exploitée et le temps que le territoire se donne pour l'émergence à une alternative	Adimensionnel	Département	Production granulats : UNICEM-UNPG Capacité : BDCM Flux entre territoires : schémas départementaux, régionaux et observatoires régionaux BDD mises à jour annuellement
I3b : tension locale sur la ressource chantier vs. Territoire	Comparaison entre l'intensité matière du projet et une intensité durable du Territoire	Adimensionnel Classement qualitatif : A+, A-, B+, B-, C+, C	Département	Voir I1 et I3a. Intensité matière de référence, consommation des granulats pour le bâtiment (UNICEM-UNPG) et statistique sur la construction neuve (SOeSSIT@ DEL)
I4 : gestion locale des déchets	Répartition des déchets par filière de traitement et élimination Taux de valorisation matière, somme des déchets recyclés, utilisés en réaménagement de carrière et réutilisés sur un autre chantier sur la masse totale des déchets Produit des masses des déchets sortantes fois la distance parcourue entre le chantier et la destination finale	Tonnes par Filière Adimensionnel t.km	Projet Projet Distances moyennes par commune	% de répartition selon statistiques nationales (enquêtes SOEs). Distances actuelles : à partir ICPEs. Prospective : PRPGD des régions

OVALEC

Contextualiser la construction

ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Energie

CSTB
le futur en construction

 Géosciences pour une Terre durable
brgm



Alliance
HOE
GBC FRANCE