

FEREDECO

La gestion circulaire des fractions minérales : enjeux et applications des granulats recyclés

Leclercq Lara

Marketing Manager





LES GRANULATS RECYCLÉS

La gestion circulaire des fractions minérales :
enjeux et applications des granulats recyclés



FÉDÉRATION DES PRODUCTEURS
DE GRANULATS RECYCLÉS

Au menu



Présentation de l'asbl FEREDeco et du projet Les Granulats Recyclés



Guide technique pour l'utilisation des granulats recyclés en Wallonie



La valorisation des graves de préscalpage chaulées

La fédération professionnelle des producteurs de granulats recyclés en Wallonie



Concept d'urban mining

Chaque année, plusieurs millions de tonnes de déchets inertes sont collectés, triés et recyclés en granulats afin d'être à nouveau utilisables dans les travaux d'entretien et rénovation de bâtiments et de routes.

En participant à « l'urban mining », c'est-à-dire, en collectant les déchets de déconstruction provenant de la ville, des routes et des espaces bâtis puis en les revalorisant, les acteurs du secteur de la construction participent à la dynamique de l'économie circulaire.



**Découvrez le nouveau site dédié
entièrement aux granulats recyclés !**

www.granulatsrecycles.be



**LES GRANULATS
RECYCLÉS**



Rédigé en collaboration avec



Ont également contribué à la rédaction de ce guide :

Guide technique pour l'utilisation des granulats recyclés en Wallonie

Version 2.0 du 20 septembre 2023



Conférence Permanente
des Intercommunales wallonnes
de gestion des DEChets



Institut scientifique
de service public
Métrologie environnementale
Recherche - Analyses
Essais - Expertises



Avec le soutien de
la



Wallonie



La valorisation de vos ressources



FÉDÉRATION DE L'INDUSTRIE EXTRACTIVE
VERBOD VAN ONTGINNINGSBEDRIJVEN





Nouvelle version du guide technique



Téléchargeable gratuitement sur le site web

www.granulatsrecycles.be/guide-technique



L'avis des utilisateurs du guide est le bienvenu



Outil évolutif : version 2.0

Contenu du guide

- Définitions et principes fondamentaux (chapitre 3)

Evolutions réglementaires

2. Les différentes sortes de granulats (chapitre 4)

Identification des recyclés + le cas du goudron

3. Essais sur les granulats (chapitre 5)

Tableau d'identification et le goudron dans les hydrocarbonés

4. Applications routières (chapitre 6)

Règles et exécution en sous-fondations

5. Applications bâtiments (chapitre 7)

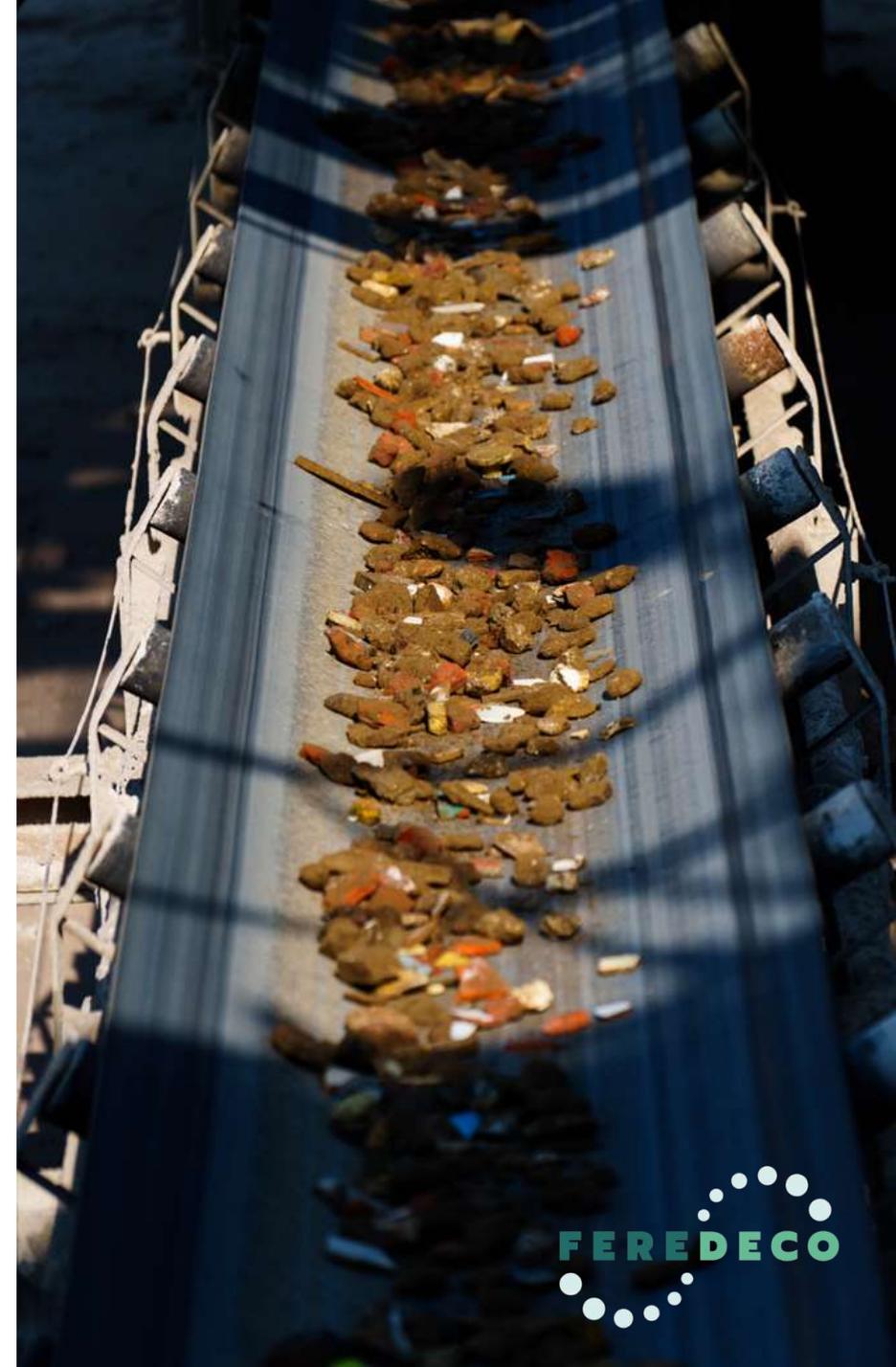
Murs verts et toitures vertes

6. Conclusion et perspectives (chapitre 8)

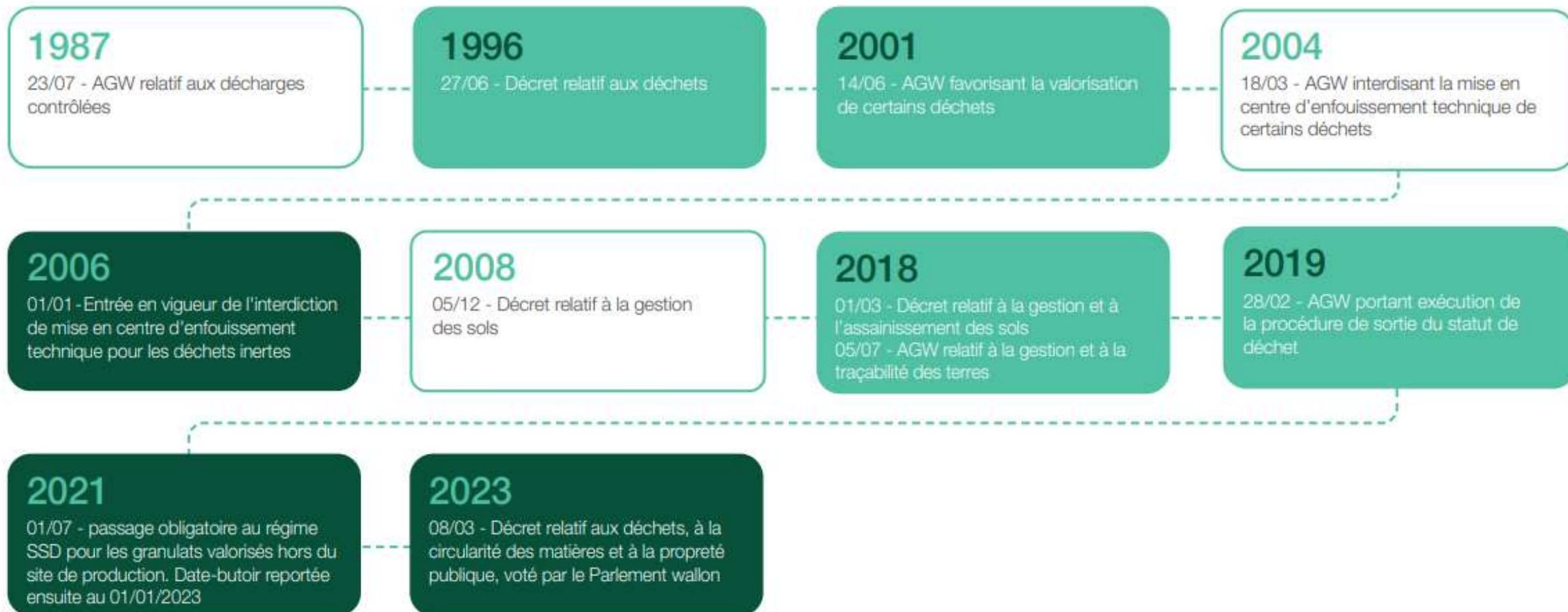


- Définitions et principes fondamentaux (chapitre 3)

- 🔄 Modes de démolition sélective / déconstruction
- 🔄 Déchets inertes
- 🔄 Recyclage et centre de recyclage
- 🔄 Evolutions réglementaires
- 🔄 Conformité technique et environnementale
- 🔄 Utilisation en chantiers publics
- 🔄 Du déchet au granulats recyclés
- 🔄 PTV 406 : identification des granulats recyclés sur base normative



Evolution de la législation wallonne en matière de gestion des déchets inertes



2. Les différentes sortes de granulats recyclés (chapitre 4)

- 🔄 Granulats de béton
- 🔄 Granulats mixtes et de maçonnerie
- 🔄 Granulats d'hydrocarboné
- 🔄 Produits de scalpage
- 🔄 Sables de criblage et de concassage
- 🔄 Autres granulats



Définition des granulats recyclés : PTV 406 : Test d'identification suivant NBN EN 933-11

Tableau 2 : Composition des granulats recyclés

Rc	Béton, produits en béton, mortier, éléments en béton
Ru	Granulats non liés, pierre naturelle, granulats traités aux liants hydrauliques
Rb	Éléments en argile cuite (ex. : briques et tuiles), éléments en silicate de calcium, béton cellulaire non flottant
Ra	Matériaux bitumineux / mélanges à base d'hydrocarbures
Rg	Verre
X	Contaminants non flottants : Autres : matériaux cohérents (ex. : argile, sol) Divers : métaux (ferreux et non ferreux), bois, matière plastique et caoutchouc non flottant, plâtre
FL	Contaminants flottants (en volume)



RC



Ru



Rg



X



Rb



Ra



FL



100 % maçonnerie - 0 % béton



90 % maçonnerie - 10 % béton



80 % maçonnerie - 20 % béton



70 % maçonnerie - 30 % béton



50 % maçonnerie - 50 % béton



30 % maçonnerie - 70 % béton



10 % maçonnerie - 90 % béton



0 % maçonnerie - 100 % béton

3. Essais sur les granulats (chapitre 5)

- 🔄 Essais d'identification ou de caractérisation
- 🔄 Essais de comportement
- 🔄 Essais de contrôle in situ
- 🔄 Essais environnementaux



Figure 6 : Dispositif de l'essai Micro-Deval en présence d'eau (CRR)



5.1.4.1 Durabilité mécanique par attrition (usure) : Essai micro-Deval en présence d'eau (MDE - EN 1097-1)

Les granulats mis en œuvre en fondation et en sous-fondation sont soumis à des déformations périodiques dues aux passages des véhicules induisant un effet d'attrition entre les granulats suite aux frottements entre les grains. Il n'y a pas d'effet de choc.

L'essai micro-Deval en présence d'eau mesure l'usure du matériau (*frottement intergranulaire et frottement avec les boulets*) en comparant la différence de poids après le passage de l'échantillon 10/14 durant 2 heures dans un cylindre rotatif contenant une certaine quantité de petites billes d'acier et en présence d'eau. L'eau est généralement présente en quasi-permanence dans la structure routière et elle exerce une grande influence.



Principe de l'essai Los Angeles et comparaison d'un échantillon de granulat avant et après réalisation de l'essai (Source : CRR).

5.1.4.2 Durabilité mécanique par fragmentation : Essai Los Angeles (LA - EN 1097-2)

Lors des opérations de traitement, de chargement et de mise en œuvre, les granulats sont soumis à de nombreux impacts qui génèrent des fines. La valeur dépend principalement des fissures et pores présents dans les éléments.

L'essai **Los Angeles (LA)** consiste à déterminer l'aptitude du granulat à se fragmenter sous l'impact de grands chocs (chutes de granulats et de boulets d'acier) par la mesure de la teneur en fines produites à partir d'un certain nombre de cycles. Il permet également d'estimer la production de fines lors des alternances de cycles gel-dégel. L'essai réalisé principalement sur la classe granulaire 10/14 consiste à mesurer l'usure du matériau par comparaison de poids avant (+5 kg) et après son passage durant 2 h dans un tambour rotatif muni d'une tablette en saillie et accompagné d'une certaine quantité de billes d'acier.

4. Applications routières (chapitre 6)

- 🔄 Introduction (CCT Qualiroutes)
- 🔄 Sous-fondations
- 🔄 Fondations
- 🔄 Revêtements
- 🔄 Remblais
- 🔄 Matériaux autocompactants réexcavables M.A.R.
- 🔄 Applications innovantes dans le secteur routier



Rendez-vous sur la chaine YouTube des



Découvrez nos vidéos dans une série de cas pratiques et innovants !





LES GRANULATS
RECYCLÉS

5. Applications bâtiments (chapitre 7)

- 🔄 Introduction : CCT – Bâtiments
- 🔄 Pistes d'accès de chantier et empièvements de propreté
- 🔄 Béton structurel
- 🔄 Matériaux autocompactants réexcavables M.A.R.
- 🔄 Applications innovantes dans le secteur du bâtiment



Murs végétaux composé de granulats recyclés

Les murs verts sont une solution pour verduriser les villes !

- diminuent l'effet d'îlot de chaleur en ville
- améliorent la qualité de vie des habitants
- améliorent l'isolation acoustique et thermique (climatisateur naturel)



Les murs végétaux démonstrateurs de a) l'Atrium et b) du Campus de Gembloux-Agro Bio Tech ©Liège Université, MURVERT

Composé de granulats recyclés, ce substrat permet de valoriser des matériaux qui sont issus de la déconstruction de bâtiments.

6. Conclusion et perspectives (chapitre 8) : Urban mining et construction circulaire



L'introduction progressive d'un certain pourcentage de recyclés à chaque étape d'un chantier, à chaque niveau d'un ouvrage, permettra aux bâtisseurs de demain d'ouvrir la voie vers une construction circulaire.



Votre avis est important pour nous !

Sur le site web

[Guide technique pour l'utilisation des granulats recyclés en Wallonie | Les granulats recyclés \(granulatsrecycles.be\)](#)



FÉDÉRATION DES PRODUCTEURS
DE GRANULATS RECYCLÉS



Thibault MARIAGE
+32 478 34 18 47
TM@FEREDECO.BE



Lara LECLERCQ
+32 477 98 80 37
LLE@FEREDECO.BE