



# Législation « End of waste »

## Quels impacts pour les pouvoirs locaux ?



Webinaire – 20 septembre 2022

# Nos invités

**Didier Gohy**  
Attaché qualifié  
SPW

**Stéphane Baguet**  
Certification & Inspection manager  
Copro

**Thibault Mariage**  
Directeur  
Feredeco

**Gwenaël Delaite**  
Conseillère experte  
UVCW

**Yves Hanoteau**  
Ombudsman technique  
Centre de recherches routières



# Menu de la séance

01

Présentation de l'AGW

02

Rôle et tâches d'un organisme d'évaluation de la conformité

03

La valorisation des granulats recyclés

04

Comment utiliser des granulats recyclés en voirie



01

02

03

04

# Présentation de l'AGW

**Didier Gohy**  
Attaché qualifié - SPW



# Plan de l'exposé

- Introduction générale
- Généralités :
  - Principes de la sortie de statut de déchets
  - Contexte légal
  - Conditions générales de la sortie de statut de déchets
  - Procédures pour la sortie de statut de déchets
- Granulats recyclés :
  - Exigences réglementaires
  - Procédure d'enregistrement
  - Conditions de SSD
  - En savoir plus
- Conclusion et perspectives



# Introduction générale

- Entre 5 et 7 millions de tonnes/an de déchets inertes (briques, tuiles, céramique, béton, matériaux pierreux) sont produits chaque année. Interdits de mise en CET, ils doivent être valorisés.
- La Wallonie dispose d'un réseau étendu de plateformes de traitement des déchets inertes de la construction.
- Le Plan wallon des déchets-ressources prévoit un objectif de valorisation dans les chantiers publics de 30 % de granulats recyclés
- La valorisation dans les chantiers de construction/rénovation des granulats recyclés de qualité répond à un objectif environnemental de circularité des ressources, d'économie des matières premières et des ressources naturelles et participe à l'obligation UE de valorisation de 70 % des déchets non dangereux de la construction.



# Principes de la sortie de statut de déchets

- **La sortie de statut des déchets veut soutenir la valorisation et le recyclage de qualité** dans un contexte d'économie circulaire.

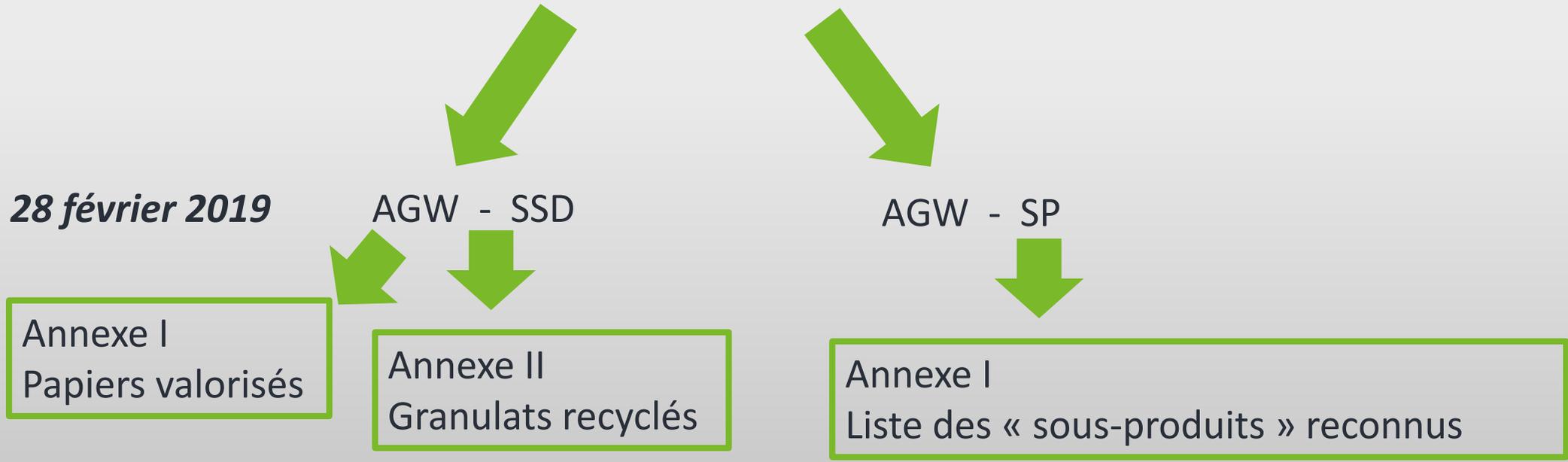
**Déchets = Ressources**

- **Matières désignées par :**
  - Règlements européens (fer, acier, aluminium; calcin de verre; cuivre)
  - Règlementations des Etats membres/Régions



# Contexte légal

- Directive cadre 2008/98/CE relative aux déchets
- Transposition dans le Décret du 27 juin 1996 relatif aux déchets : articles 4ter (Sortie de statut de déchets - SSD) et 4bis (Sous-Produits –SP)



# Conditions générales de sortie de statut de déchets

- la substance ou l'objet est couramment utilisé à des fins spécifiques
- il existe un marché ou une demande pour une telle substance ou un tel objet
- la substance ou l'objet remplit les exigences techniques aux fins spécifiques et respecte la législation et les normes applicables aux produits
- l'utilisation de la substance ou de l'objet n'aura pas d'effets globaux nocifs pour l'environnement ou la santé humaine.



# Conditions générales de sortie de statut de déchets : exclusions (article 4)

- « Valorisation énergétique » ou « Combustible »
- Déchets valorisés au profit de l'agriculture ou de l'écologie, dont l'utilisation est déjà réglementée
- Terres de remblayage
- Valorisation en CET



# Conditions générales de sortie de statut de déchets

- Passage par le statut de déchets et un procédé de traitement

>< Sous-produits : processus de production génère une substance ou un objet autre que le but du processus, sans passage par le statut de déchet.  
Ex : chutes de verre plat, matières issues de l'industrie du bois/de l'exploitation forestière

- Décision d'octroi au cas par cas, sur demande, avec conditions dans les deux cas



Quelques légères différences de formulation entre les régimes SSD et SP



# Procédures pour la sortie de statut de déchets

## Nouvelle demande de reconnaissance Chap. 2 (= création d'un référentiel)

- Dossier complet
- Nouveaux critères
- Notification à la CE quand nécessaire (suspension délais)

## Enregistrement Chap. 3 (= démonstration qu'on respecte un référentiel)

- caractéristiques égales en toutes choses à
- Décision Chap 2 ou 8
  - **Annexes I ou II**

## Reconnaissance « autre région / état » Chap. 8

Sur base de décision prise + démonstration d'équivalence RW

Publication des décisions: Moniteur & Site Web SPW  
Validité : 10 ans maximum - limité décision de base



# Procédures pour la sortie de statut de déchets

- Déclaration à l'administration de toute modification (art.16)
- L'administration peut «compléter ou modifier » (art.17)
- Suspension ou retrait (art.18)
- Procédures de recours dans les 20 jours de la réception de la décision ou de l'expiration du délai (art. 20)



# Procédures pour la sortie de statut de déchets

**Matières de l'annexe 1** : enregistrement sur base volontaire (mais à défaut la matière ou l'objet conserve le statut de déchet)

**Matières de l'annexe 2** : caractère obligatoire de l'enregistrement

**Matières non visées par les annexes ou présentant des différences (p.ex. usages ultérieurs différents)** : procédure de reconnaissance sur base volontaire (mais à défaut la matière ou l'objet conserve le statut de déchet)



# Granulats recyclés : exigences réglementaires spécifiques

**Objet** : Granulats recyclés élaborés à partir de **déchets inertes** de la construction

**Particularité** : régime de SSD = **obligation** pour les granulats issus

- d'installations fixes ou mobiles de recyclage hors chantier
- d'installations mobiles sur chantier, si utilisés hors du chantier d'origine des déchets inertes

>< si valorisés sur ce chantier : régime AGW du 14 juin 2001

=> Volonté de renforcer la confiance dans les granulats recyclés pour accroître leur utilisation, et d'éviter des granulats sur le marché avec des critères qualité différents.



# Granulats recyclés : procédure d'enregistrement

**Enregistrement du valorisateur ou recycleur**, à titre individuel (art.11) pour vérifier le respect des critères et conditions réglementaires.

## Délais :

- **20 jours** pour déclarer complet et recevable.
- Décision d'enregistrement : + **75 jours** à dater de « complet et recevable »



# Granulats recyclés : conditions de SSD

## Conditions liées à l'installation :

- Installation de recyclage dûment autorisée (déclaration ou permis d'environnement)
- Système de gestion de la qualité certifié et vérifié sur base annuelle par un organisme tiers indépendant => processus détaillé développé avec et pour les organismes de certification
- Personnel compétent pour examiner et évaluer les propriétés des intrants et des granulats sortants et les lots non conformes
- Installation disposant du marquage CE2+ pour toutes les gammes de granulats, établissant la conformité aux normes techniques harmonisées (Règlement produits de construction)



# Granulats recyclés : conditions de SSD

## Conditions liées aux granulats :

- Déchets intrants doivent être inertes, donc e.a. exempts de goudron et d'amiante. Liste de déchets et de codes mentionnée dans l'AGW SSD.
- Déchets ne peuvent contenir de traces apparentes d'éléments nuisibles à l'usage, de par leur nature, leur composition, leur forme, leur dimension (NB : pas forcément d<sub>g</sub>x).
- Critères environnementaux (test de lixiviation et test sur la composition de l'échantillon brut) - Méthode d'échantillonnage et valeurs limites réglementées.
- Applications normées (extrait AGW ci-contre)

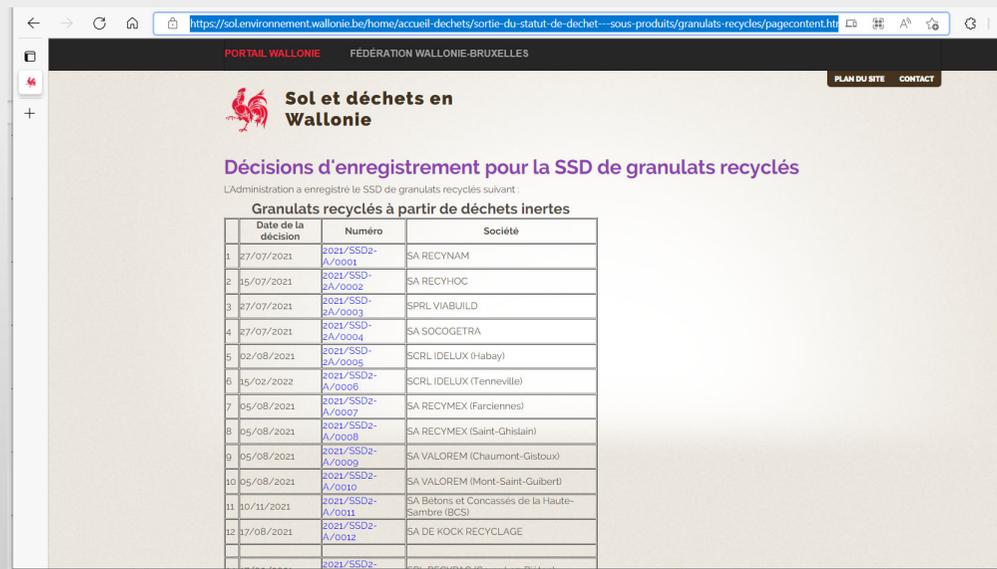
**A défaut : déchets non valorisables sauf éven. la procédure SSD classique (reconnaissance)**

	APPLICATIONS						
	Remblayage technique	Enrobage	Utilisation en tant que MAR(*)	Sous-fondation	Fondation et Bétons maigres	Bétons de structure	Revêtement
NORMES APPLICABLES							
	NBN EN 13242	NBN EN 13242	NBN EN 13242	NBN EN 13242	NBN EN 12620 ou NBN EN 13242	NBN EN 12620	NBN EN 12620 ou NBN EN 13043
<b>Produits</b>							
Sable de débris de béton	x	x	x	x	x	x	x
Grave de débris de béton	x	x	x	x	x	x	x
Gravillon de débris de béton	x			x	x	x	x
Sable de débris mixte	x	x	x	x	x	x	
Grave de débris mixte	x	x	x	x	x	x	
Gravillon de débris mixte	x			x	x	x	
Sable de débris hydrocarbonés	x	x	x	x	x		x
Grave de débris hydrocarbonés	x	x	x	x	x		x
Gravillons de débris hydrocarbonés	x			x	x		
Sable de débris hydrocarbonés	x	x	x	x	x		x



# Granulats recyclés : en savoir plus

Liste des producteurs de granulats recyclés enregistrés :



PORTAIL WALLONIE FEDÉRATION WALLONIE-BRUXELLES

**Sol et déchets en Wallonie**

PLAN DU SITE CONTACT

**Décisions d'enregistrement pour la SSD de granulats recyclés**

L'Administration a enregistré le SSD de granulats recyclés suivant :

**Granulats recyclés à partir de déchets inertes**

	Date de la décision	Numéro	Société
1	27/07/2021	2021/SSD2-A/0001	SA RECYNAM
2	15/07/2021	2021/SSD2-A/0002	SA RECYHOC
3	27/07/2021	2021/SSD2-A/0003	SPRL VIABUILD
4	27/07/2021	2021/SSD2-A/0004	SA SOCOGETRA
5	02/08/2021	2021/SSD2-A/0005	SCRL IDELUX (Habay)
6	15/02/2022	2021/SSD2-A/0006	SCRL IDELUX (Tenneville)
7	05/08/2021	2021/SSD2-A/0007	SA RECYMEX (Farciennes)
8	05/08/2021	2021/SSD2-A/0008	SA RECYMEX (Saint-Ghislain)
9	05/08/2021	2021/SSD2-A/0009	SA VALOREM (Chaumont-Gistoux)
10	05/08/2021	2021/SSD2-A/0010	SA VALOREM (Mont-Saint-Guibert)
11	10/11/2021	2021/SSD2-A/0011	SA Bétons et Concassés de la Haute-Sambre (BCS)
12	17/08/2021	2021/SSD2-A/0012	SA DE KOCK RECYCLAGE
		2021/SSD2-	



End of waste – 20 septembre 2022

# Granulats recyclés : en savoir plus

Procédure et formulaire de demande d'enregistrement

NB : Feredeco a retravaillé le formulaire et la liste d'annexes pour faire une version spécifique au cas des granulats recyclés.

The screenshot shows a web page titled "ACCUEIL DÉCHETS" with a navigation menu on the left and a main content area on the right. The menu includes sections like "PWD-R", "Formations déchets", and "Sortie du statut de déchet - sous-produits". The main content area features a heading "Sortie du statut de déchet et 'sous-produit'" and a list of instructions for users. A table at the bottom provides links for "Sortie statut de déchet" and "Sous-produit".

Sortie statut de déchet	Sous-produit
<a href="#">Formulaire</a>	<a href="#">Formulaire</a>



# Conclusions et perspectives

- Les lots de granulats recyclés ne respectant pas les critères et conditions SSD de l'annexe 2 sont des déchets non valorisables => risques et responsabilité pour toute la chaîne
- Les conditions de sortie de statut de déchets des granulats poussent l'ensemble des acteurs du secteur vers le haut et doivent favoriser la qualité des granulats sur le marché et leur utilisation dans les chantiers publics et privés.
- Attention : Régime de SSD des granulats propre à la Wallonie (un enregistrement délivré par le SPW n'a pas de validité en dehors de la RW)



# Conclusions et perspectives

- Tri des déchets de chantier et déconstruction sélective sont essentiels
- Modifications attendues :
  - De certaines valeurs seuils (pH pour les granulats de béton;  $\text{SO}_4^{2-}$  pour les granulats mixtes; HC10-C40 pour les granulats d'enrobés bitumineux)
  - Phase de transition pour l'obligation CE2+
  - Obligations de tri renforcées en amont pour le plâtre et les déchets dangereux ea

Pour plus d'infos : [ssd.dechet@spw.wallonie.be](mailto:ssd.dechet@spw.wallonie.be) et <http://dps.environnement.wallonie.be/home/accueil-dechets.html>

**Merci pour votre attention**



01

02

03

04

# Rôle et tâches d'un organisme d'évaluation de la conformité dans le cadre de la Sortie de Statut de Déchet

**Stéphane Baguet**

Certification & Inspection manager - Copro



## Plan de l'exposé

- Attestation CE des granulats (pour mémoire)
- Attestation CE 2<sup>+</sup> des granulats (pour mémoire)
- AGW SSD de Février 2019
- Volet Technique
- Volet Environnemental
- Certification du système SSD
- Inspections du système SSD
- Inspections combinées (CE2<sup>+</sup> et SSD)
- Processus de Certification
- Processus de Certification Combiné
- Organismes de Certification (OCI) et Groupes de Travail (GT)
- Liens utiles
- Contacts
- Conclusions

## Attestation CE Granulats (pour mémoire)

- Normes hEN produits granulats principales
  - NBN EN 12620 – Béton
  - NBN EN 13242 – Fondations / sous-Fondations
  - NBN EN 13043 – Hydrocarbonés
  - NBN EN 13139 – Mortiers
- Obligatoire depuis 2004 pour les hEN
- 2 niveaux d'Attestation CE possibles (4 et 2<sup>+</sup>)
- Entière et unique responsabilité du fabricant
- Système de maîtrise documenté (manuel FPC, procédures, enregistrements, ...)

## Attestation CE 2+ Granulats (pour mémoire)

- Certification du **système** FPC du fabricant
- Inspection initiale et de surveillance périodique
- En fonction des résultats des évaluations
  - Délivrer / retirer / restreindre / suspendre le certificat de conformité du FPC du Fabricant
- 3 organismes de certification (OCI) belges notifiés
  - BE-CERT
  - CERTIPRO
  - COPRO
- Accrédités BELAC
- Références documentaires
  - Normes harmonisées produits granulats (hEN)
  - Règlement de certification de l'OCI

## AGW « SSD » de février 2019

- Procédure de **Reconnaissance** de SSD
  - Granulats recyclés → Annexe II
- Annexe II → 2 volets
  - Volet Technique
  - Volet environnemental
- Système de gestion documenté (manuel de SSD, procédures, enregistrements, ...)
- Procédure d'**Enregistrement** de l'exploitant

## Volet Technique

- Normes hEN produits granulats **applicables**
  - NBN EN 12620 – Béton
  - NBN EN 13242 – Fondations / sous-Fondations
  - NBN EN 13043 – Hydrocarbonés
  - ~~NBN EN 13139 – Mortiers~~
- Attestation CE de Niveau 2+ **Obligatoire**
- Applications en travaux de génie civil :

	Remblayage Technique	Enrobage	MAR	Sous- fondation	Fondation	Bétons Maigres	Bétons de Structure	Revêtement
NBN EN 12620						x	x	x
NBN EN 13242	x	x	X	x	x	x		
NBN EN 13043								x

- Déclaration de Performances (DoP) du fabricant **sous sa seule et unique responsabilité**

## Volet Environnemental

- Préleveurs enregistrés (Prélèvements)
  - Numéro d'enregistrement RW
  - Procédure CWEA\* P29
- Laboratoires agréés (essais)
  - PSA\*\* (test de lixiviation NBN EN 12457-4 ou 2)
- Personnel formé et compétent
  - Acceptation des intrants
  - Evaluation des résultats d'essais et mesures correctives
- Attestation de conformité de l'exploitant sous **sa seule et unique responsabilité**

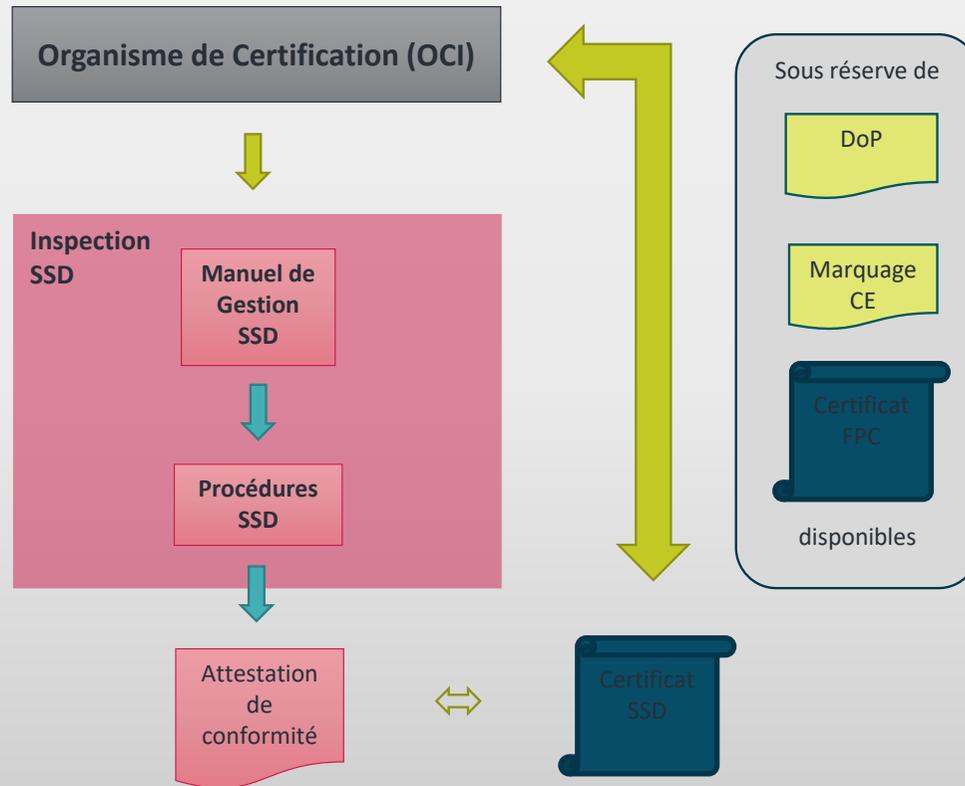
\* **CWEA** : Compendium Wallon des méthodes d'Echantillonnage et d'Analyses

\*\* **PSA**: Paquet Standard d'Analyses

## Certification du système SSD

- Certification du **système** de gestion de l'exploitant
- Inspection initiale et de surveillance **annuelle** limitée aux critères SSD selon l'AGW 28 février 2019
- En fonction des résultats de ces évaluations :
  - Délivrer / retirer / restreindre / suspendre le certificat de conformité du système de gestion SSD de l'exploitant
- Mêmes OCI que pour l'attestation CE2+ (en Belgique)
  - BE-CERT
  - CERTIPRO
  - COPRO
- Références documentaires
  - AGW de février 2019 – Annexe II
  - Procédure de certification du SPW ARNE

# Inspections du système SSD

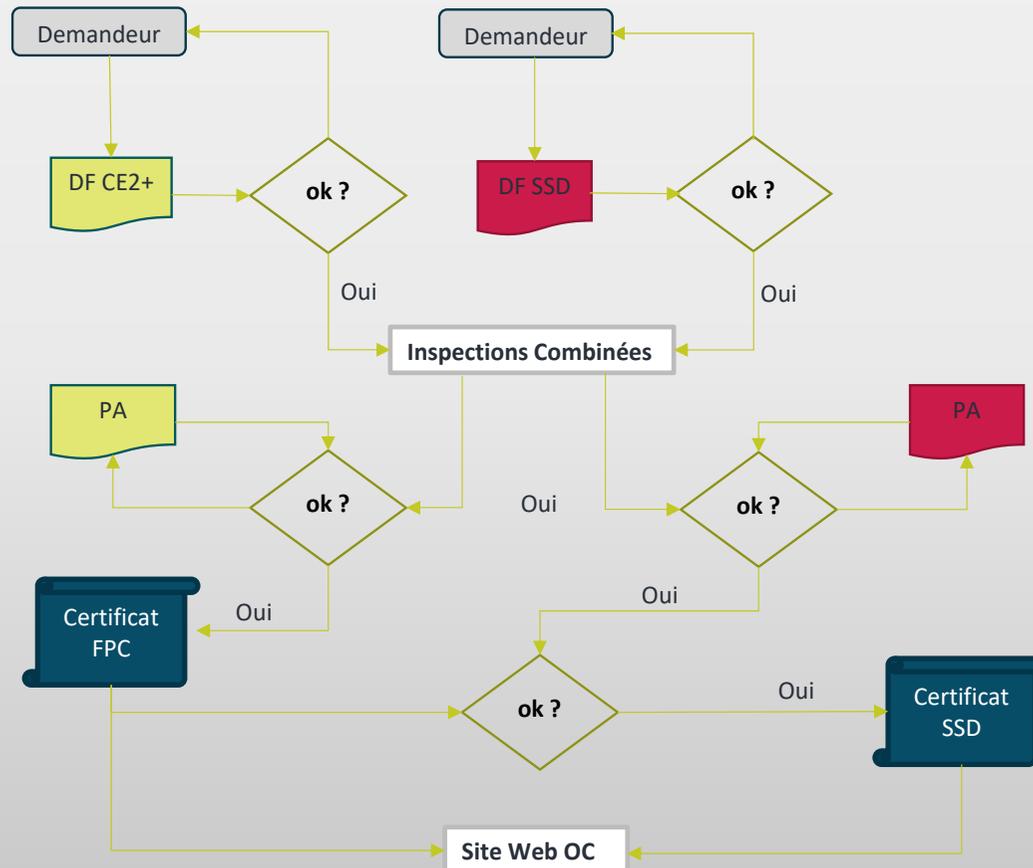




## Processus de Certification

- Documents nécessaires (minimum)
  - Demande Formelle de Certification
  - Manuel de Maîtrise du système
- Recevabilité de la demande
- Inspection initiale → remarques éventuelles
- Plan d'actions (réponses aux remarques)
- Evaluation et éventuels compléments
- Comité de Certification
- → Octroi du certificat

# Processus de Certification Combiné



# Organismes de Certification (OCI) et Groupes de Travail (GT)

- GT Certification
  - Procédure de Certification du SPW ARNE
- GT Prélèvements
  - Procédure CWEA P29

## Liens utiles

- Liste des préleveurs enregistrés  
[https://sol.environnement.wallonie.be/files/Preleveurs/Liste\\_des\\_preleveurs.pdf](https://sol.environnement.wallonie.be/files/Preleveurs/Liste_des_preleveurs.pdf)
- Liste des laboratoires agréés  
<http://owd.environnement.wallonie.be/xsql/16.xsql>
- SPW ARNE :
  - Procédure de certification SSD des granulats recyclés
  - Formulaire de demande d'enregistrement SSD
  - Canevas de dossier Technique<https://sol.environnement.wallonie.be/home/accueil-dechets/sortie-du-statut-de-dechet---sous-produits.html>
- Procédure de prélèvement CWEA P29  
[https://www.issep.be/wp-content/uploads/P29\\_Methode-de-prelevements-des-granulats\\_V1\\_Publi-CWEA-Final.pdf](https://www.issep.be/wp-content/uploads/P29_Methode-de-prelevements-des-granulats_V1_Publi-CWEA-Final.pdf)

## Contacts



Stéphane Baguet  
stephane.baguet@copro.eu  
+32 476 47 31 25



Philippe du Bus de Warnaffe  
p.dubus@be-cert.be  
+32 478 31 07 68



Corneel Zwijzen  
corneel.zwijzen@certipro.be  
+32 14 33 50 83

## Conclusions

- Les organismes de certification ne sont qu'un **maillon** de l'ensemble du processus de SSD
- L'attestation CE 2<sup>+</sup> et la certification du système SSD sont 2 certifications distinctes et indépendantes
- Il est toutefois possible de combiner les inspections (audits) CE 2<sup>+</sup> et SSD pour diminuer les coûts
- La certification du **système** FPC et du **système** de gestion SSD ne sont pas des certifications **produits**
- Il est de la responsabilité de l'**utilisateur** de vérifier la conformité par rapport à **l'usage attendu**

**Merci pour votre attention**



01

02

03

04

# La valorisation des granulats recyclés

**Thibault Mariage**  
Directeur - Feredeco



# Au menu

- Présentation de l'asbl FEREDCO
- Campagne de communication : Les granulats recyclés
- Qu'est-ce qu'un granulats recyclé wallon ?
- Place des recyclés dans les Cahiers des charges - Types publics
- Guide technique
- Comment réceptionner sur chantier des granulats recyclés conformes ?
- Évolutions réglementaires et perspectives

# Présentation de FEREDECO asbl :

La fédération des producteurs de granulats recyclés en Wallonie

**105**  
Centres de recyclage exploités par les membres

**83**  
Membres en 2022

**6 000 000**  
Tonnes de production estimée en Wallonie pour les granulats recyclés en 2021

**3 000 000**  
Tonnes de granulats recyclés produits par les membres de FEREDECO en 2020

[www.feredeco.be](http://www.feredeco.be)

# Campagne de communication : les granulats recyclés



# Roadshow sur l'actualité des granulats recyclés



## Programme :

- 14h00 : Accueil café
- 14h30 : Introduction du roadshow
- 14h40 : Sortie du statut de déchet (SPW ARNE)
- 15h00 : L'intégration des matériaux recyclés dans le CCT Qualiroutes (SPW MI)
- 15h20 : Séance questions/réponses
- 15h30 : Exemples pratiques d'utilisation en chantiers de voiries (CRR – Centre de recherches routières)
- 15h45 : Exemples pratiques d'utilisation en chantiers de bâtiments – CCT-Bâtiments (CSTC – Centre scientifique et technique de la construction)
- 16h00 : Guide technique d'utilisation des granulats recyclés en Wallonie (FEREDECO asbl)
- 16h20 : Séance questions/réponses
- 16h30-18h : drink de l'amitié – réseautage



## De septembre à décembre 2022

- ~~Namur : 14 septembre~~
- Nivelles : mercredi 12 octobre
- Mons: jeudi 10 novembre
- Liège : mercredi 23 novembre
- Arlon : jeudi 8 décembre



## Pour qui ?

- Entrepreneurs
- Autorités locales
- Prescripteurs (architectes, ingénieurs, bureaux d'étude, ...)



Inscrivez-vous gratuitement ici

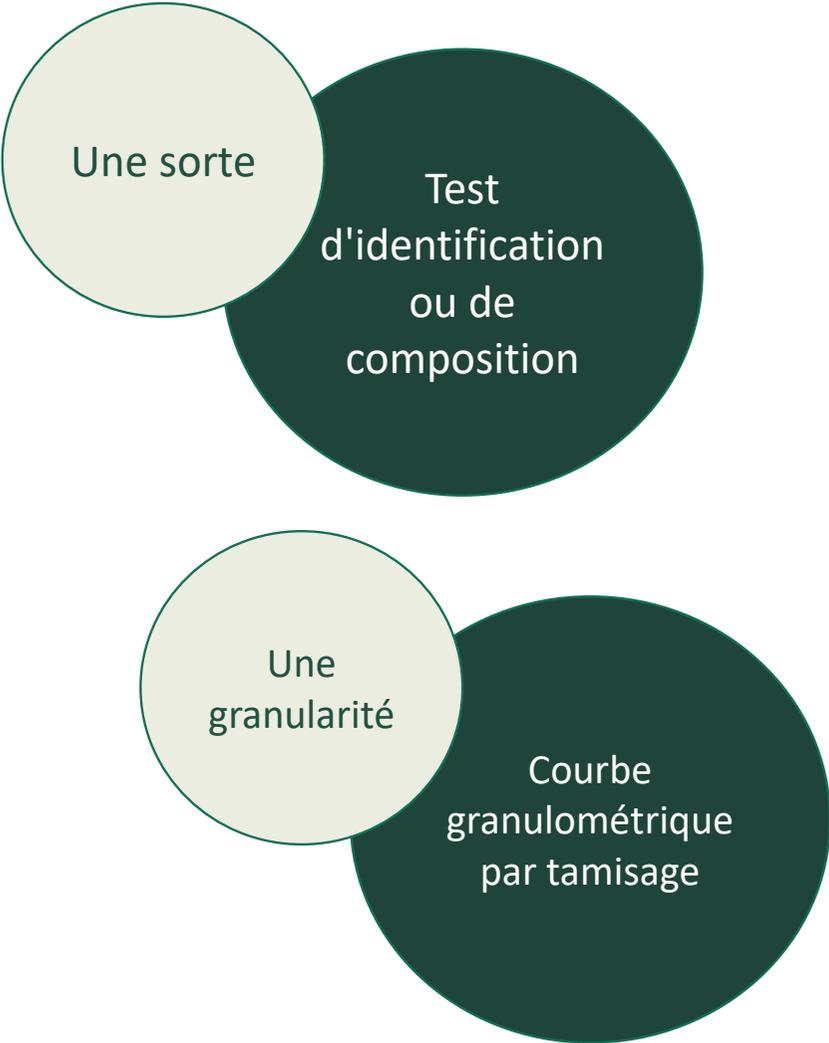
# Qu'est-ce qu'un granulat recyclé wallon ?



# En Wallonie, un granulat recyclé, c'est :

- une sorte
- une granularité
- un marquage CE2+
- un statut de produit





**Boîte à outils  
FERREDECO**

Collaboration Feredeco - Iter

**FERREDECO**  
Fédération des producteurs de  
granulats recyclés

**ITER**  
solutions  
LABORATOIRE GÉNIE CIVIL  
*Laboratoire accrédité NBN EN ISO/IEC 17025 - BELAC 422TEST*

FT CE2+ QUALROUTE SF

**FICHE TECHNIQUE**  
Réalisée avec le soutien technique de  
**FEREDECO**

---

N° de FT :

Code identification unique :

Date de mise à jour FT :

**GRAVES DE DEBRIS DE BETONS RECYCLES**
0/31,5

CARACTERISTIQUES LEGALES

AGW du 14.06.2001 favorisant la valorisation de certains déchets.

Code déchet : 17.01.01  
Nature du déchet : Granulats de débris de béton  
Comptabilité : Tenue d'un registre (collation des bons) par le valorisateur = celui qui met en œuvre les granulats recyclés.  
Valorisation : Uniquement si granulats produits par une installation de tri-concassage autorisée.

NBN EN 13242:2002+A1:2008

Granulats pour matériaux traités aux liants hydrauliques ou matériaux non traités pour les travaux de génie civil et pour la construction des chaussées

CE

CPR 0965  
2012  
0965-CPR-GT0-611

PERFORMANCES DECLARÉES DANS LE CADRE DU MARQUAGE CE

GA75-GTA20 | Re70 Rough Rb10- Ra8- Rg2- X1- FL2- | F7 | MB2.5 | LA40 | MDE35 | S50.7 | M525 | VS

PARTIE NORMATIVE

Valeurs sur lesquelles le producteur s'engage

Caractéristique	Rc		Rcag		Rb		Ra		Rg		X		FL		MB		LA		MDE		MDE+LA		SS		MS		V		MVA		WA24		MVV	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max		
Unités	%	%	%	%	%	%	%	%	%	verbu	%	g/kg	%	g/kg	%	g/kg	%	g/kg	%	g/kg	%	g/kg	%	g/kg										
VSS	100	100	10	5	2	1	2	7	2,5						40	35	65	6,7	25	5														
VSI	70	90																																

PARTIE INFORMATIVE

Résultats de production du 06-02-19 au 22-12-21

	92	100	4	10,0	0,0	0,0	0	0	2,2	37	32	69	0,3	22	0	1,27	4,7	1,51		
Maximum	92	100	4	10,0	0,0	0,0	0 <td>0 <td>2,2 <td>37</td> <td>32</td> <td>69</td> <td>0,3</td> <td>22</td> <td>0</td> <td>1,27</td> <td>4,7</td> <td>1,51</td> </td></td>	0 <td>2,2 <td>37</td> <td>32</td> <td>69</td> <td>0,3</td> <td>22</td> <td>0</td> <td>1,27</td> <td>4,7</td> <td>1,51</td> </td>	2,2 <td>37</td> <td>32</td> <td>69</td> <td>0,3</td> <td>22</td> <td>0</td> <td>1,27</td> <td>4,7</td> <td>1,51</td>	37	32	69	0,3	22	0	1,27	4,7	1,51		
Moyenne	96	98	8	2,1	0,6	0,6	0 <td>4</td> <td>1,1</td> <td>35</td> <td>30</td> <td>65</td> <td>0,3</td> <td>22</td> <td>0</td> <td>2,45</td> <td>3,5</td> <td>1,32</td>	4	1,1	35	30	65	0,3	22	0	2,45	3,5	1,32		
Minimum	79	94	0	0,0	0,0	0,0	0 <td>2</td> <td>0,3</td> <td>32</td> <td>27</td> <td>61</td> <td>0,1</td> <td>22</td> <td>0</td> <td>3,20</td> <td>3,6</td> <td>1,20</td>	2	0,3	32	27	61	0,1	22	0	3,20	3,6	1,20		
Ecart type	4,7	1,7	1,1	4,1	0,0	0,0	0,7	1,9	0,9	1,8	1,8	2,0	0,1			0,1	0,2	1,1	0,2	
Nb résultat	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	8	8	8	3	1	2	3	3

GRANULARITE

Tamis	mm	PARTIE NORMATIVE		PARTIE INFORMATIVE		E-1	MB
		VSS %	VSI %	Moy %	Moy %		
20	80	100	100	100	100	100	14
1,4D	45			100	100	100	14
D	31,5	100	95	100	100	100	14
0/2	18	91	51	79	71	63	14
-	8			59	47	34	14
-	4			43	30	22	14
-	2	90	20	32	24	15	14
-	1			25	18	10	14
-	0,9			20	14	7	14
-	0,25			14	9	4	14
-	0,125			11	6	2	14
0,063	0,063	7	0	9	4	2	14

INFORMATIONS NORMATIVES

Abbr.	Description	Abbr.	Description	Abbr.	Description
dD	Granularité (NBN EN 933-1)	Rc	Débris de béton	FI	Coefficient d'aplatissement (NBN EN 933-3)
f	Teneur en fines (NBN EN 933-1)	Rcag	Débris de béton, pierres naturelles et verre	MS	Résistance au sulfate de magnésium (NBN EN 1267-2)
MB	Bleu de méthylène (NBN EN 925-8)	Rb	Débris de magnésium	F	Présence de fer (NBN EN 1267-2)
LA	Los Angeles (NBN EN 1097-2)	Ra	Débris de magnésium	V	Qualité volumétrique (NBN EN 1164-1 § 18.3)
MDE	Mikro Deval (NBN EN 1097-1)	Rg	Débris de verre	M.O.	Présence de matières organiques (NBN EN 1244-1 § 15.1)
MVA	Masse volumique réelle (NBN EN 1097-6)	X	Contaminants non flottants	SS	Sulfates solubles dans l'eau (NBN EN 1244-1 § 16.2)
MVV	Masse volumique en vrac (NBN EN 1097-7)	FL	Contaminants flottants	S	Soufre total (NBN EN 1244-1 § 11)
WA24	Absorption d'eau 24h (NBN EN 1097-4)				

CETTE FICHE TECHNIQUE N'EST VALABLE QU'ACCOMPAGNÉE DU REGISTRE DES BORDEREUX DE LIVRAISON DE L'INSTALLATION AUTORISÉE CONCERNÉE, ET QUI EN FAIT PARTIE INTÉGRANTE

SIEGE SOCIAL

SITE D'EXPLOITATION

**FEREDECO**
 **LES GRANULATS RECYCLÉS**

9

INFORMATIONS PRODUIT (DOCUMENT A USAGE INTERNE)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
PRODUIT/TYPE	TYPE DE PRODUCTION	PRODUIT	BETON PTV	CLASSE GRANULARE	0	2	2LA	REGULATION	GRAVES	COLLATION	SOUS-FONDATION TYPE 1	COMPOSITION	GR + EN	CARTE MISE A JOUR DES DONNEES	15-09-21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
<b>ANALYSE STATISTIQUE DES RESULTATS DE PRODUCTION</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Reference réalisation	Date de publiement	Granulométrie NBR EN 12512 + Qualitrout Chapitre C										Granulométrie (Qualitrout - Chapitre F)										Identification										Etat des résultats																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
		Qualitrout Chapitre C										Qualitrout Chapitre F										Qualitrout Chapitre F										Qualitrout Chapitre F																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Produit de production	15-09-21	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000

**DONNEES FICHES CE2- ET CE4**

**Détail formules statistiques**  
 Maximum: Valeur maximum des résultats  
 $MF = 1,25 \times$  Moyenne + 1,25 x écart type  
 $Moyenne MF = \frac{1}{2} (MF + MF)$   
 $MF = 1,25 \times$  Moyenne - 1,25 x écart type  
 Minimum: Valeur minimum des résultats  
 $MF = MF - 1,25 \times$   
 No résultat: Nombre de résultats  
**Conformité sur la moyenne pond**  
 Granulométrie (GR + EN)  
 Teneur en fines (GR)  
**Conformité sur le détail de la loi**  
 Niveau de stabilité (GR)  
 Identification (GR + EN)  
 Masse Desal (GR)  
 Los Angeles (GR)  
 MDE + LA (GR NP)  
 Suffisance stabilisée dans l'eau (GR)  
 Taux de collage (GR)  
 Stabilité volumique (GR)  
 Stabilité de magnésium (GR)  
 Coefficient d'ajustement (GR F)  
 Coefficient d'équilibre (GR F)  
 Soufre total (GR F)  
 Matières humides (GR F)  
**Pas de critères de conformité pour**  
 Masse volumique réelle  
 Absorption d'eau  
 Masse volumique en vrac  
**Les données statistiques sont communiquées à titre**

IDENTIFICATION ET GRANULOMETRIE (QUALITROUTS CHAPITRE C)									
Paramètres	V50	V55	V60	L60	Conformité	Moyenne	Conformité	Coefficient	Conformité
Identification	80	100	90	30	C	30	C	0,30	C
Granulométrie	20	80	100	90	C	30	C	0,30	C

SPECIFICATIONS SOUS-FONDATION (GRAVES - GRAVILLONS - SABLES)									
Paramètres	V50	V55	V60	L60	Conformité	Moyenne	Conformité	Coefficient	Conformité
Granulométrie	80	100	90	30	C	30	C	0,30	C
Identification	80	100	90	30	C	30	C	0,30	C

IDENTIFICATION ET GRANULOMETRIE (PTV490)									
Paramètres	V50	V55	V60	L60	Conformité	Moyenne	Conformité	Coefficient	Conformité
Identification	80	100	90	30	C	30	C	0,30	C
Granulométrie	20	80	100	90	C	30	C	0,30	C

SPECIFICATION FONDATION (GRAVES - GRAVILLONS) / SABLE CIMENT (SABLES)									
Paramètres	V50	V55	V60	L60	Conformité	Moyenne	Conformité	Coefficient	Conformité
Granulométrie	80	100	90	30	C	30	C	0,30	C
Identification	80	100	90	30	C	30	C	0,30	C

**COMMENTAIRES**

Essais Résistances aux sulfates de magnésium et stabilité volumique sur le béton G20 du 28/04/2021  
 Essais Micro Desal et Los Angeles sur le béton G20 du 17/08/2021



# Marquage CE2+

un système de  
management de la  
qualité audité  
annuellement par un  
certificateur externe

## Boite à outils FEREDECO

Système de management de la qualité CE2+



# Certificats de conformité CE2+



**FEREDECO**

## Statut de produit

Un système de management de l'environnement audité annuellement par un certificateur externe

## Boite à outils FEREDECO

Formulaires préremplis SSD



Wallonie  
SSD

# SSD

Focus sur la qualité  
des déchets IN  
procédures de  
contrôle

Pour :

- asbeste-ciment dans les déchets mixtes
- goudron dans les déchets d'hydrocarbonés



**SSD**

Réalisation d'analyses régulières toutes les 5000 tonnes sur les produits recyclés pour s'assurer de leur conformité environnementale

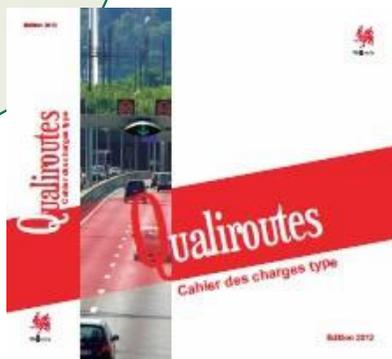
**Procédure de prélèvement à exécuter par un préleveur enregistré pour les déchets.**

**Analyses à réaliser dans un laboratoire agréé pour les analyses de déchets.**

# Place des recyclés dans les Cahiers des Charges - Types publics

Deux CCT existent en Wallonie pour les chantiers publics de voirie et de bâtiments

Qualiroutes  
pour les  
voiries



CCTB 2022  
pour les  
bâtiments



www.granulatsrecycles.be



# Guide technique pour l'utilisation des granulats recyclés en Wallonie

Version 1.0 du 14 septembre 2022



FEREDECO

56

## Guide technique



FEREDECO

# Rédigé en collaboration avec



Ont également contribué à la réalisation de ce document :



## Un travail d'équipe



## Aspects pratiques

- Outil évolutif : version 1.0
- L'avis des utilisateurs du guide est le bienvenu
- Téléchargeable gratuitement sur le site web [www.granulatsrecycles.be/guide-technique](http://www.granulatsrecycles.be/guide-technique) / QR code



# Contenu du guide

1. Préface
2. Avant-propos
3. Définitions et principes fondamentaux
4. Les différentes sortes de granulats
5. Essais sur les granulats
6. Applications routières
7. Applications bâtiments
8. Conclusion et perspectives



## PRÉFACE

Aujourd'hui, on estime que 6 millions de tonnes de granulats recyclés sont produites annuellement en Wallonie, à partir de déchets issus de travaux de voirie ou de travaux de démolition, construction et rénovation d'ouvrages et de bâtiments. A eux seuls, ils représentent environ 40 % des déchets produits en Wallonie, c'est énorme ! Ces déchets inertes (béton, briques, tuiles, carrelages, tarmac...) présentent pourtant un potentiel très important de valorisation. Les granulats recyclés que l'on produit à partir de ces matériaux peuvent en effet être utilisés dans le cadre de toute une série de chantiers publics ou privés (routes et bâtiments, fondations, empièvements...). On peut dire que c'est l'exemple parfait de l'application de l'économie circulaire.

Cette alternative est rendue possible grâce aux caractéristiques et performances techniques de ces granulats recyclés, leur niveau de qualité physico-chimique (qui permet le strict respect des normes environnementales), ainsi que la possibilité de concasser les déchets de construction et de démolition au plus près des chantiers, ce qui réduit aussi les coûts de ceux-ci. Cette dynamique contribue aussi à une utilisation beaucoup plus rationnelle des ressources (du sous-sol dans ce cas-ci), puisque cela permet de ne pas « gaspiller » des ressources naturelles pour des usages comme la construction de soubassements.

De plus, tout en présentant des performances techniques et une qualité similaire, les granulats recyclés ne sont pas nécessairement plus chers que les granulats d'origine naturelle. Selon une étude toute récente du Centre de Recherches Routières, l'utilisation de matériaux recyclés/artificiels peut induire une baisse des coûts de fourniture des matériaux granulaires comprise entre 5 et 25% suivant les taux de recyclage et les distances de transport.

Vu le potentiel de cette alternative, le Plan-wallon des déchets-ressources (PWDR) intègre plusieurs objectifs de valorisation des granulats recyclés, de même que dans la récente stratégie de déploiement de l'économie circulaire en Wallonie Circular Wallonia : on parle d'intégrer un minimum de 30% de granulats recyclés dans la totalité des granulats utilisés annuellement en travaux publics en Wallonie (sous réserve de faisabilité technique).

Ma volonté est aussi de renforcer et soutenir ces objectifs via de nouvelles dispositions réglementaires. Il est en effet important que les pouvoirs publics montrent l'exemple en matière d'utilisation de matériaux recyclés. Notre objectif est dès lors de transposer, voire de transcender, avec force et ambition, les nouvelles obligations européennes en matière de gestion des déchets de construction et de démolition en Wallonie, qui souhaite figurer parmi les régions les plus ambitieuses en la matière.

Ce guide, qui s'appuie sur des expériences pratiques tout à fait reproductibles, vise à faire le point sur les nouvelles perspectives d'utilisation. Il constitue un élément mobilisateur et jusqu'à présent manquant. Je souhaite qu'il permette de contribuer à l'atteinte des objectifs ambitieux que nous poursuivons pour la Wallonie et de booster la dynamique qui s'est installée.

Je tiens enfin à remercier très chaleureusement et à féliciter l'ensemble des personnes et structures qui ont contribué à l'élaboration de ce guide : la Fédération des Recycleurs de Déchets de construction, le Centre scientifique et Technique de la Construction et le Centre de Recherches Routières.

En chemin ensemble vers des routes et des chantiers circulaires !

Bonne lecture,

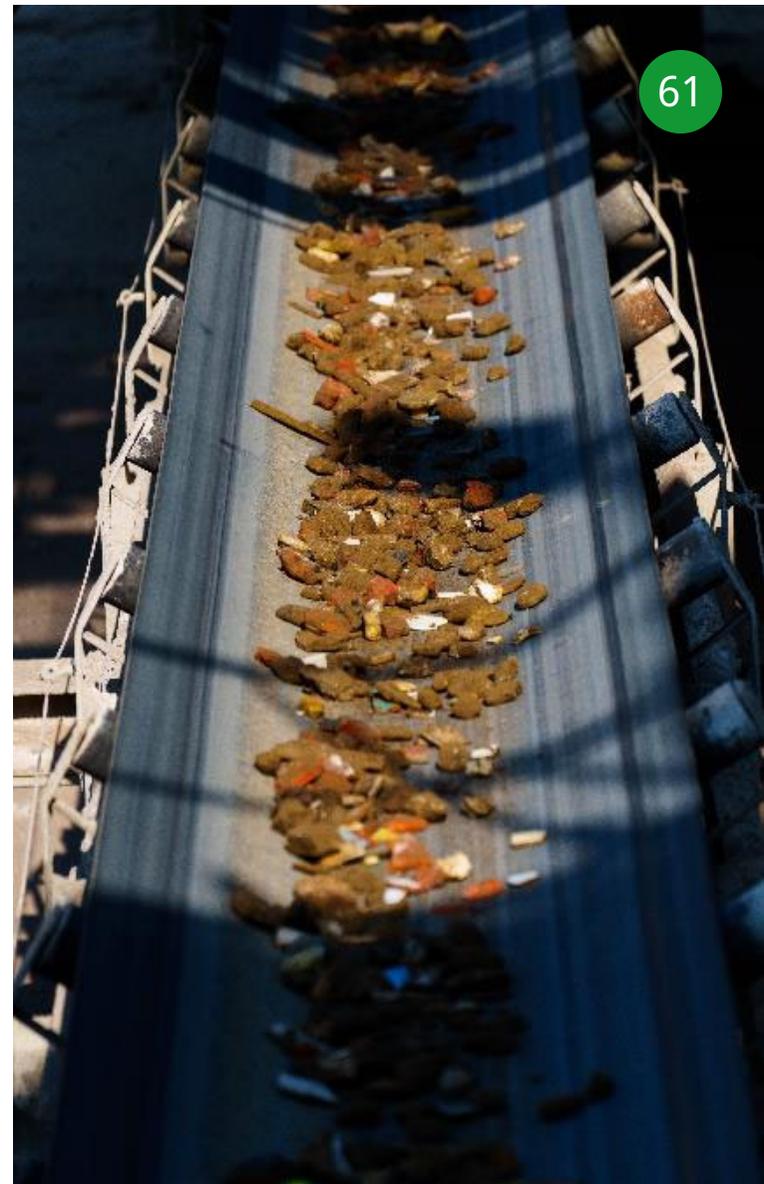
**Céline Tellier**  
Ministre de l'Environnement



# Guide préfacé par Madame la Ministre Céline Tellier, Ministre de l'Environnement

## CH3. Définitions et principes fondamentaux

- 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 granulat recyclé
- PTV 406 : identification des granulats recyclés sur base normative



## CH4. Les différentes sortes de granulats recyclés

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



## CH.5 Essais sur les granulats



- Essais d'identification ou de caractérisation
- Essais de comportement

## CH.6 Applications routières

- Introduction : CCT Qualiroutes
- Sous-fondations
- Fondations
- Revêtements
- Matériaux autocompactants réexcavables MAR
- Remblais
- Applications innovantes dans le secteur routier

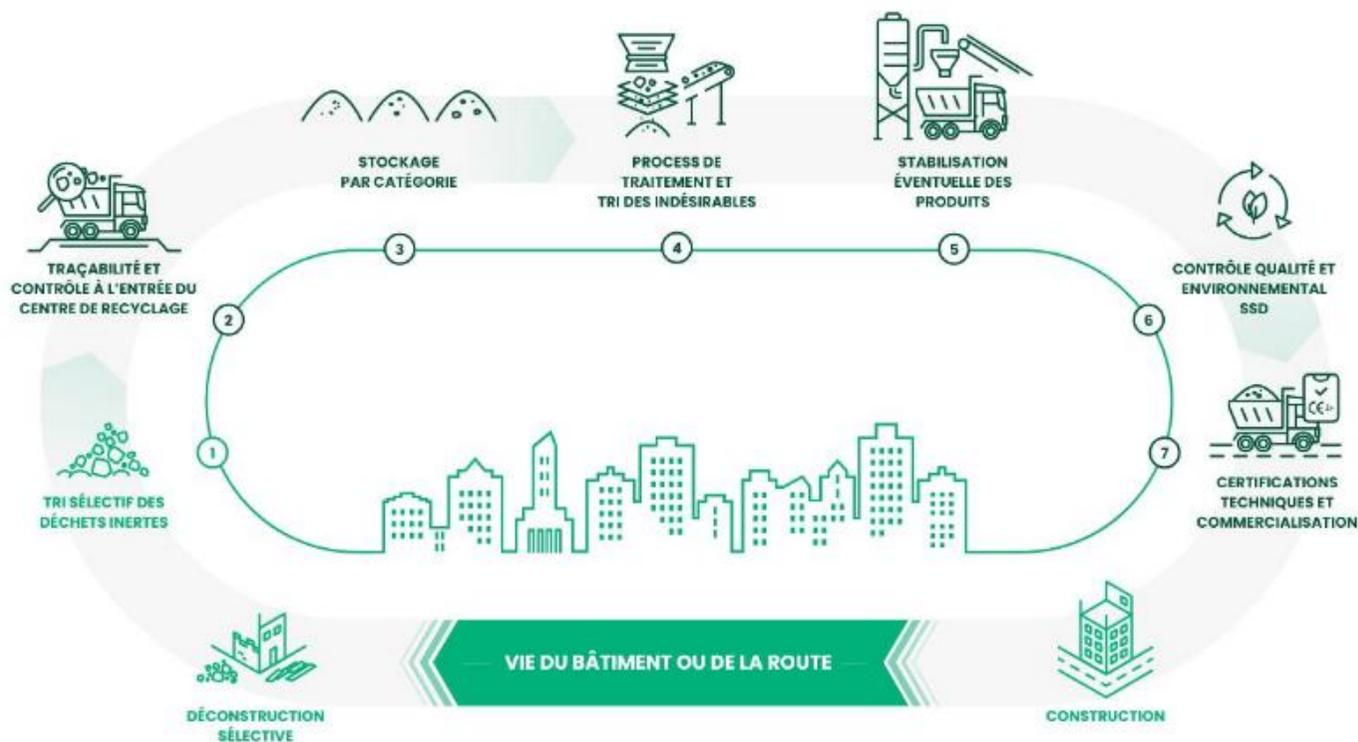




## CH.7 Applications bâtiments

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

# CH. 8 Conclusion et perspectives : Urban mining et construction circulaire



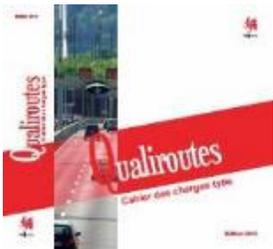
*L'introduction progressive d'un certain pourcentage de recyclés à chaque étape d'un chantier, à chaque niveau d'un ouvrage, permettra aux bâtisseurs de demain d'ouvrir la voie vers une construction circulaire.*

# Comment réceptionner sur chantier des granulats recyclés conformes ?

## C. 4.4.1.3. RECEPTION DES MATERIAUX - SYSTEME D'ATTESTATION DE CONFORMITE

Dans le respect des délais prévus au chapitre A, l'adjudicataire fournit au pouvoir adjudicateur, minimum 15 jours avant la réception, les documents suivants:

- le certificat CE2+ pour l'unité de production des granulats (certificat de contrôle de production en usine avec surveillance, établi par un organisme notifié), lorsqu'un marquage CE est applicable;
- la Déclaration de Performances du granulat (DoP), lorsqu'un marquage CE est applicable; celle-ci doit déclarer l'ensemble des caractéristiques de la norme harmonisée produit EN 13242 pour lesquelles des exigences sont définies dans les documents du marché.
- la Fiche Technique du granulat, c-à-d document daté, établi par le producteur par lequel celui-ci s'engage au minimum sur la nature et les caractéristiques spécifiées au chapitre C pour l'utilisation envisagée et présente la synthèse de l'ensemble des résultats d'essais les plus récents pour toutes ces caractéristiques.





# Déclaration de performance (DoP)

PRODUCTEUR

**DECLARATION DES PERFORMANCES** 

Conformément avec la réglementation (EU) No. 305/2011

Nom et adresse de contact du producteur :

**Évaluation et vérification de la constance des performances : système 2\***

Code d'identification unique	Identification du produit	Matériau	Utilisations prévues		Performances
			EN 12620 (2008)	EN 12620 (2008)	
	0/31,5	Arête	-	x	
	31,5/63	Arête	-	x	
	0/63	Arête	-	x	
	0/70	Arête	-	x	
	0/31,5	Béton	-	x	
	31,5/63	Béton	-	x	
	0/63	Béton	-	x	
	0/70	Béton	-	x	
	0/70	Tarmac	-	x	
	0/31,5	Tarmac	-	x	

(\*) EN 12620+A1:2008 - Granulats pour béton.  
 (\*\*) EN 12620+A2:2008 - Granulats pour matériaux traités aux liants hydrauliques et matériaux non traités utilisés pour les travaux de génie civil et pour la construction des chaussées.

L'organisme notifié le ..... n° ..... a délivré un certificat de conformité du contrôle de la production en usine n° ..... selon le système 2\*, en s'appuyant sur l'inspection initiale du site de production et du contrôle de la production en usine et ainsi que sur la surveillance, l'évaluation et l'appréciation permanente du contrôle de la production en usine. Nous déclarons que les performances de tous les granulats référencés ci-dessus sont conformes à celles déclarées et indiquées sur le(s) page(s) suivante(s).

La présente déclaration des performances est établie sous notre seule responsabilité.

Fait à ..... le

SIGNATURE

Cette déclaration de performance a été établie conformément avec les articles 4, 5, 66 et les annexes II du règlement (EU) No. 305/2011 du parlement européen et du conseil du 9 mars 2011.

# Fiche technique

FT CE2- QUALROUTE SF

**FICHE TECHNIQUE**  
Réalisée avec le soutien technique de  
**FEREDECO**

Logo producteur

---

N° de FT : \_\_\_\_\_ Code identification unique - code DOP : \_\_\_\_\_ Date de mise à jour FT : \_\_\_\_\_ date

**GRAVES DE DEBRIS DE BETONS RECYCLES** **0/31,5**

**CARACTERISTIQUES LEGALES** AGW du 14.06.2007 favorisant la valorisation de certains déchets.

Code déchet : 17.01.01  
Nature du déchet : Granulats de débris de béton  
Comptabilité : Tenue d'un registre (évaluation des baux) par le valorisateur = celui qui met en œuvre les granulats recyclés.  
Inspection : Uniquement si granulats produits par une installation de tri-concassage autorisée.

**NBN EN 13242:2002+A1:2008**

**Granulats pour matériaux traités aux liants hydrauliques ou matériaux non traités pour les travaux de génie civil et pour la construction des chaussées**

**PERFORMANCES DECLAREES DANS LE CADRE DU MARQUAGE CE**

GA75-GTA20 Rr79 Rccg88 Rr10- Rsb- Rsp- X1- FL3- 07 MBL3 LA40 MCB30 S50,7 M521 VS



CEN 995  
2012  
0965.CEN.GTB.811

---

**PARTIE NORMATIVE** Valeurs sur lesquelles le producteur a tenu compte

Caractéristique	Rc	Rccg	Rb	Ra	Rg	X	FL	f	MB	LA	MCC	MCC + LA	MS	MS V	MA	MA24	MVV
Unités	%	%	%	%	%	%	%	%	MPa	MPa	MPa	MPa	%	%	%	%	%
VBS	100	100	100	100	100	100	100	100	40	35	65	6,7	25	5			
VW	17	30															

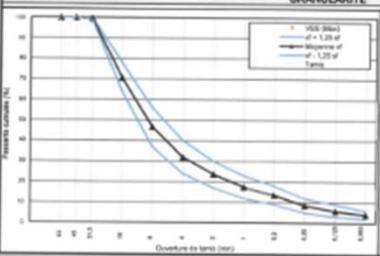
---

**PARTIE INFORMATIVE** Résultats de production du 09-02-19 au 22-12-21

	32	50	4	10,0	0,0	0,0	0	1	9	2,2	37	32	69	5,2	1,22	1,7	1,1
Maximum	98	98	1	3,1	0,0	0,0	0	4	1,1	36	36	65	6,2	22	0	2,48	3,5
Moyenne	99	99	0	0,0	0,0	0,0	0	2	0,3	32	32	61	5,1	22	0	2,20	2,8
Minimum	99	99	0	0,0	0,0	0,0	0	2	0,3	32	32	61	5,1	22	0	2,20	2,8
Écart type	0,7	1,7	1,1	4,1	0,0	0,0	0,7	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2
Écart relatif	14	10	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	1	2	3	3	3

---

**GRANULARITE**



Tamis	PARTIE NORMATIVE		PARTIE INFORMATIVE		E-1	Rb
	VBS (30s)	d = 1,25 of	VBS (30s)	d = 1,25 of		
20	100	100	100	100	100	14
40	100	100	100	100	100	14
D	37,0	30,0	99	100	99	6,0
D2	16	91	91	79	71	6,0
-	8	98	97	34	7,5	14
-	4	93	30	22	6,6	14
-	2	30	20	24	15	14
-	1	25	18	16	6,0	14
-	0,5	20	14	7	3,5	14
-	0,25	14	9	4	2,6	14
-	0,125	11	6	2	2,2	14
0,063	9,00	7	0	0	4	2,8

---

**INFORMATIONS NORMATIVES**

Abbr.	Signification (NBN EN 1231-1)	Abbr.	Signification (NBN EN 1231-1)	R	Coefficient d'ajustement NBN EN 1231-1
FD	Granularité (NBN EN 1231-1)	Rc	Porosité de béton	MS	Résistance au sulfate de magnésium (NBN EN 1267-2)
f	Teneur en fibres (NBN EN 1231-1)	Rccg	Débris de béton, pierres naturelles et vases	F	Résistance au frottement (NBN EN 1267-1)
MB	Plan de référence (NBN EN 1231-1)	Rb	Débris de maçonnerie	V	Débris volumiques (NBN EN 1244-1 § 10.3)
LA	Lot Angles (NBN EN 1231-1)	Ra	Débris asphaltique	MCC	Présence de matières végétales (NBN EN 1244-1 § 10.1)
MCC	Matière colorante (NBN EN 1231-1)	Rg	Débris de verre	SE	Substances volatiles dans l'eau (NBN EN 1244-1 § 10.2)
MA	Matière colorante dans l'eau (NBN EN 1231-1)	X	Contaminants non listés	S	Sels dans l'eau (NBN EN 1244-1 § 11)
MAV	Matière colorante en vase (NBN EN 1231-1)	FL	Contaminants listés		
WAZ	Washing (NBN EN 1231-1)				

CETTE FICHE TECHNIQUE N'EST VALABLE QU'ACCOMPAGNEE DU REGISTRE DES BORDEREAUX DE LIVRAISON DE L'INSTALLATION AUTORISEE CONCERNEE, ET QUI EN FAIT PARTIE INTEGRANTE

SIEGE SOCIAL

SITE D'EXPLOITATION

# Evolutions réglementaires et perspectives





# Merci de votre attention

Thibault Mariage  
+324 78 34 18 47  
tm@tradecowall.be  
www.feredeco.be



01

02

03

04

# Comment utiliser des granulats recyclés en voirie ?

**Yves Hanoteau**  
Ombudsman Technique  
Centre de recherches routières

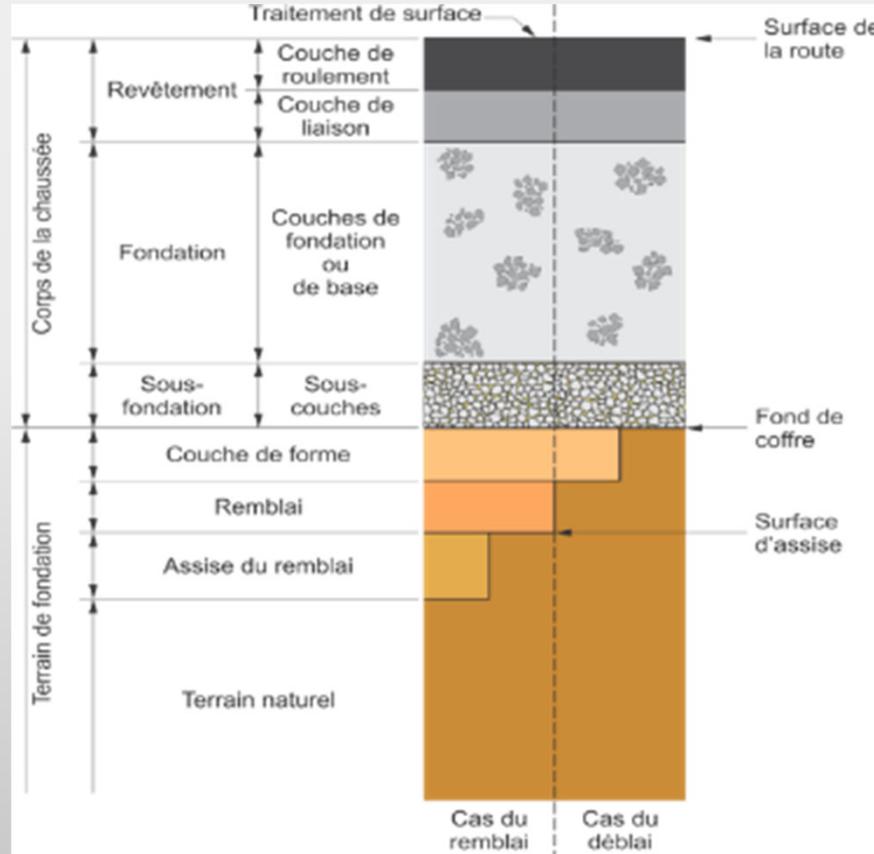
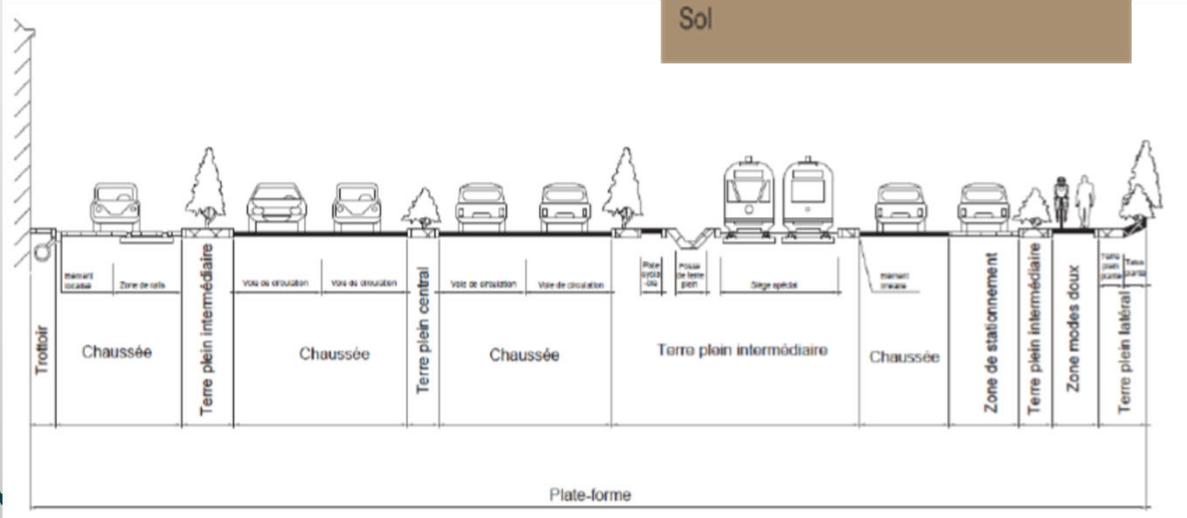
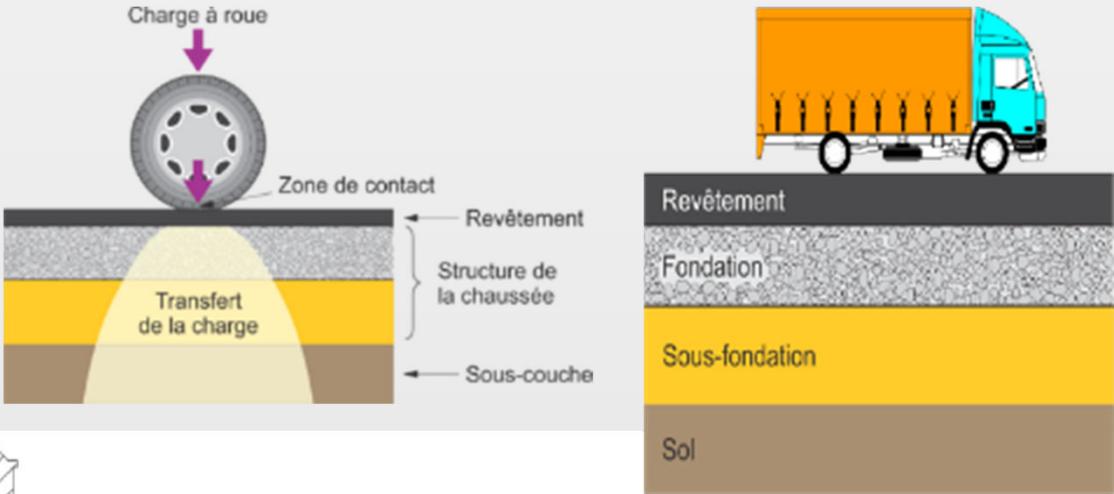


# Contenu

- Rappel de nomenclature du CCT Qualiroutes
- Structures routières les plus fréquentes en région wallonne
- Taux de recyclage autorisés
- Normes, fiches techniques et PAQ
- Recommandations de mise en œuvre
- Exemple de projet innovant de maximisation des taux de granulats recyclés : RIDIAS (extrait présentation de A. Van der Wielen)



# Terminologie du CCT Qualiroutes



# Structures types en Région Wallonne

## RESEAU III : faible trafic

▪ Chaussée souple

AC14surf: 4 cm ou enduit/imprégnation  
AC20base: 6 cm ou rien  
Fondation: 20 cm  
Sous-fondation: 30 cm pas toujours

▪ Chaussée semi-rigide

AC14surf: 4 cm  
AC20base: 6 cm  
Fondation liée: 20 cm  
Sous-fondation: 30 cm

## RESEAUX I et II: trafic plus élevé

▪ Chaussée bitumineuse épaisse

AC14surf: 6 à 8 cm  
AC20base ou EME: 18 cm  
Fondation: 20-25 cm (liée ou non)  
Sous-fondation: 30 - 40 cm

▪ Chaussée rigide en béton

BAC ou dalles: 20 - 25 cm  
AC14 inter: 6 cm  
Fondation: 20 cm (liée ou non)  
Sous-fondation: 30 cm



# Taux de recyclage autorisés dans le CCT Qualiroutes pour les matériaux recyclés et artificiels

## Couche de roulement : faible

- les agrégats d'enrobés bitumineux (AEB), les scories BOF et EAF, les scories d'aciéries inox traitées

## Couche de liaison : ≤ 10% (à froid) - ≤ 20% à 50% (à chaud)

- les agrégats d'enrobés bitumineux (AEB), les scories BOF et EAF, les scories d'aciéries inox traitées.

## Fondation : 0 - 100%

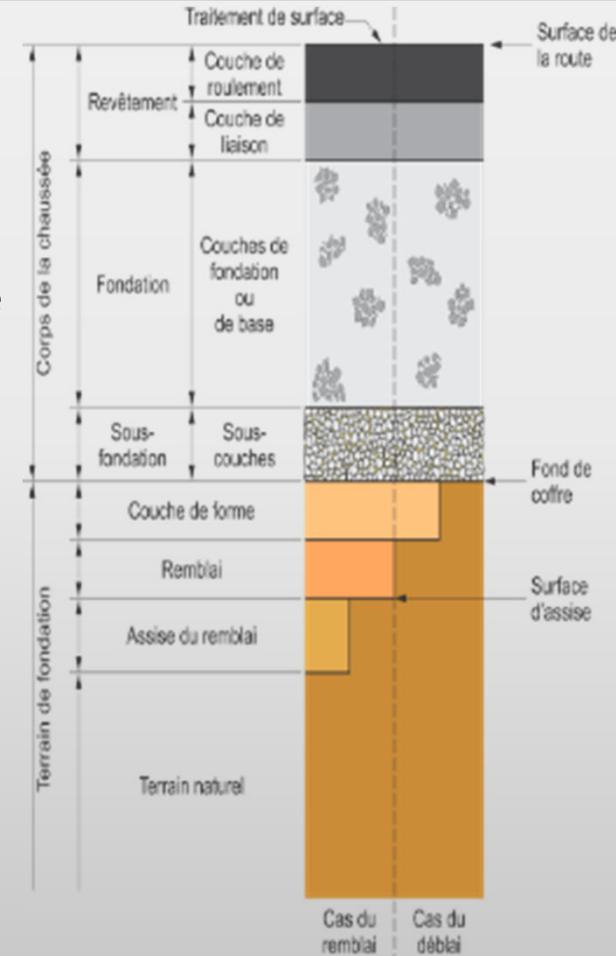
- Sables de concassage de granulats recyclés, et les sables à vert, les gravillons artificiels (scories BOF et EAF, mâchefers traités, scories d'aciérie inox traitées) et les gravillons de granulats recyclés (recyclés de béton et recyclés d'enrobés hydrocarbonés). Les scories d'aciéries inox traitées sont admises uniquement dans les fondations de type Ia et IIa.

## Sous-fondation : 0-100%

- Sables de concassage de granulats recyclés, et les sables à vert, Schiste rouge, Cendrées, Scories BOF et scories EAF, Gravillons pour enduit superficiel à haute performance (ESHP), Gravillons d'argile expansée, Gravillons de mâchefers traités, Gravillons de granulats recyclés de béton, Gravillons de granulats recyclés mixtes, Gravillons de granulats recyclés de maçonnerie, Gravillons de granulats recyclés d'enrobés hydrocarbonés.

## Remblais : 0 – 100%

- Sables de criblage de granulats recyclés et/ou de concassage de débris de granulats recyclés, débris de béton, de maçonnerie, de matériaux bitumineux, débris mixtes, les débris d'enrochement provenant des fondations et des sous-fondations, les matériaux acceptables en fondation et sous-fondation, les granulats artificiels uniquement si autorisés dans les documents du marché.



# Normes

*Les principales normes concernées dans les chantiers publics de voiries (CCT QUALIROUTES) sont les suivantes :*

- *NBN EN 13242 + A1 (2008) : Granulats pour matériaux traités aux liants hydrauliques et matériaux non traités utilisés pour les travaux de génie civil et pour la construction des chaussées. Cette norme concerne principalement les empièvements de sous-fondation et de fondation (hors variété de béton) ;*
- *NBN EN 12620 + A1 (2008) : Granulats pour béton*
- *NBN B 15.001 : norme belge béton (2018, Spécification, performances, production et conformité)*
- *NBN EN 206-1 : norme européenne béton*
- *NBN EN 13043 (2013) : Granulats pour mélanges bitumineux et pour enduits superficiels utilisés dans la construction des chaussées, aéroports et autres zones de circulation*

*Dans certains cas, la Belgique peut adapter ces normes via une PTV (Prescription Technique Voorbereiding). Ce document national est rédigé par un organisme de contrôle et reprend certaines spécifications des matériaux pour la Belgique. La principale PTV liée aux granulats recyclés est la PTV 406 – Classification des granulats recyclés.*



# Fiche technique

*La fiche technique est un document daté établi par le producteur par lequel il s'engage au minimum sur la nature et les caractéristiques spécifiées aux chapitre C du CCT QUALIROUTES pour l'utilisation envisagée et où il présente l'ensemble des résultats d'essais les plus récents pour toutes ces caractéristiques. La fiche technique doit notamment reprendre le marquage CE2+ adéquat ainsi que les coordonnées du certificateur.*

- Le **fuseau granulométrique** final doit correspondre à celui repris dans le CCT ;
- La **teneur en fines** (f) du matériau mis en œuvre doit être telle qu'elle garantisse le rôle de drainage et qu'elle permette un certain compactage de la couche (valeur inférieure ou égale 7 % est requise au chapitre F.3.2.1) ;
- La **valeur en bleu de méthylène** (MB) qui traduit l'argilosité des fines doit être inférieure à 2,5 % afin d'éviter tout effet néfaste des argiles sur le comportement du matériau.;
- Les **essais Los Angeles (LA) et Micro-Deval ( $M_{DE}$ )** doivent respecter les critères requis afin d'empêcher la production d'une quantité trop importante de fines (f) lors de la mise en œuvre de la couche et de la mise en service de la voirie. A ce sujet, le CCT Qualiroutes exige un critère complémentaire concernant la somme  $M_{DE} + LA$  afin d'empêcher l'emploi de granulats ayant des valeurs  $M_{DE}$  et LA proches des valeurs limites ;
- La **sensibilité au gel – dégel** traduit le comportement du granulat à se fragmenter sous l'effet du gel et à ainsi produire des fines supplémentaires. Le CCT Qualiroutes distingue deux zones en Wallonie sur base des climats ;
- La **teneur en sulfates solubles dans l'eau** doit être limitée afin d'éviter tout phénomène de gonflement par formation de l'ettringite secondaire ;
- La **stabilité volumique** doit être contrôlée afin de limiter tout risque de gonflement ultérieur.



# Spécifications Qualiroutes : PAQ sous-fondation



Le document de référence QUALIROUTES-A-1 "Mise en place d'un système de gestion de la qualité lors de l'exécution des marchés de travaux" et le document QUALIROUTES-A-1/6 "Complément au document de référence QUALIROUTES-A-1 pour sous-fondation de type granulaire" sont d'application pour les sous-fondations de plus de 1000 m<sup>2</sup>

Les essais (caractéristiques et fréquences) ci-après sont réalisés à charge de l'adjudicataire en vue d'une réception technique préalable des matériaux à mettre en œuvre.

Caractéristique	Fréquence d'essai	Commentaires
Granularité et teneur en fines	1/1000 t avec au moins 1/chantier	
Qualité des fines (MB)	1/1000 t avec au moins 1/chantier	
Résistance à l'usure (micro-Deval)	1/chantier	—
Résistance à la fragmentation (Los Angeles)	1/chantier	—
Sensibilité au gel-dégel	1/chantier	—
Sulfate soluble dans l'eau	1/chantier	Uniquement pour les matériaux recyclés en contact avec une couche contenant un liant hydraulique
Stabilité volumique	1/chantier	Pour les graves et gravillons recyclés et artificiels
Autres caractéristiques spécifiques (C. 4.3.1., C. 4.3.4., C. 4.3.5., C. 4.3.8., C. 4.3.13. et C. 4.3.15)	1/1000 t avec au moins 1/chantier	
Autres caractéristiques pour applications spéciales	A préciser dans les documents du marché	—

**NOTE:** Lorsque la nature des matériaux issus du chantier semble visuellement variable, ceux-ci sont subdivisés en lot de nature homogène et les caractéristiques sont vérifiées sur chaque lot. Les fréquences d'essais sont applicables à chaque lot.

Lorsque le matériau dispose d'un marquage CE2+, le pouvoir adjudicateur peut toujours vérifier à ses frais la conformité de tout ou partie des caractéristiques couvertes par ce marquage CE et spécifiées dans les documents du marché.  
(d'application à partir du 01/01/2018)

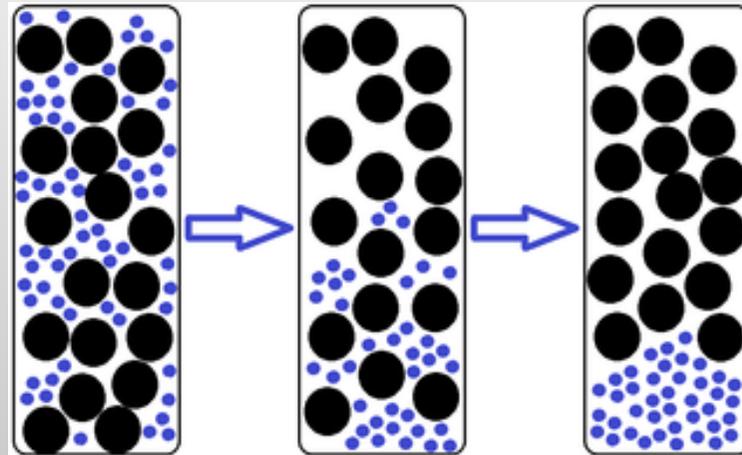
# Recommandations de mise en œuvre: fond de coffre

- Le fond de coffre doit être libre de toute trace d'eau stagnante, de matériaux indésirables (éléments grossiers, branches, corps étrangers, etc.) et de toute irrégularité de surface et protégé par un géotextile anti-contaminant
- $M1 > 17$  MPa (ou taux de compactage  $> 98\%$  OPN)
- Si mauvaise portance : Recompactage, Traitement du sol, Substitution, Renforcement de l'empierrement par une géogrille



# Recommandations de mise en œuvre: sous-fondation

- Le choix de la granularité est effectué en fonction du cahier des charges (type 1, 2, 4 ou retraitement) et/ou du dimensionnement de l'ouvrage
- Il faut une attention particulière au niveau de la ségrégation des graves après livraison sur chantier et, si nécessaire, réhomogénéiser le matériau sur site
- Eviter le phénomène de ségrégation: accumulation de fines réduisant la perméabilité et favorisant la gélivité du matériau



# Recommandations de mise en œuvre: sous-fondation

- L'atelier de compactage est choisi en fonction des données de chantier (type de matériaux, granulométrie, épaisseur de la couche, débit).
- L'épandage des matériaux par couche élémentaires dont l'épaisseur maximale ne dépasse pas 30 cm. L'épaisseur minimale ne peut être inférieure à 1,5 fois la dimension maximale des plus gros éléments.
- Travailler à la *teneur en eau optimale et homogène* afin de garantir un bon compactage de la couche. Cette teneur doit être la plus proche de l'Optimum Proctor pour garantir les meilleures performances du produit.
- L'utilisation de cylindre trop lourd peut provoquer un farinage en surface de la couche, par création ou remontée d'éléments fins. Cela peut être évité en utilisant un compacteur à pneus.



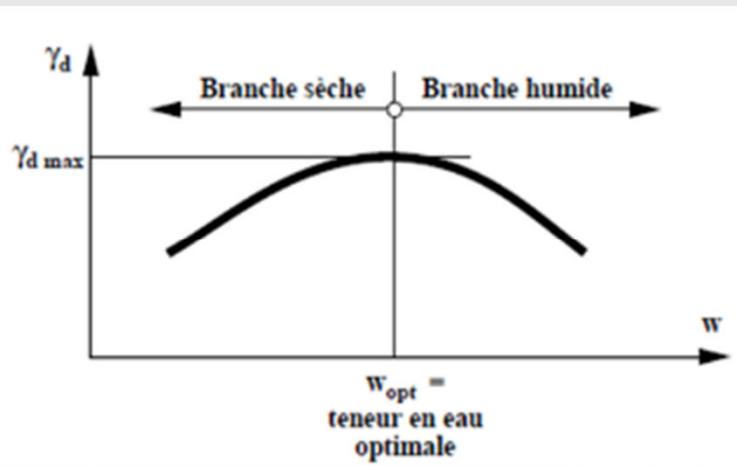
# Recommandations de mise en œuvre: sol traité

- Sol traité à la chaux, ciment, liant hydraulique routier
- Etude préalable nécessaire pour démontrer l'efficacité du traitement (M.O., sulfates, etc.)
- Qualité du mélange (malaxage), caractéristiques résiduelles : amélioration <> stabilisation
- Attention au drainage
- Guides CRR



# Recommandations de mise en œuvre: fondation liée

- Attention seuls les granulats recyclés de béton et de débris bitumineux sont autorisés en fondation
- La teneur en eau du matériau doit être la plus proche de l'Optimum Proctor Normal pour garantir les meilleures performances du produit et faciliter le compactage
- Le compactage est effectué à l'aide d'un compacteur à rouleau(x) vibrant(s) ou éventuellement d'un compacteur à pneus par couches de 30 cm maximum avec un nombre de passes suffisant pour garantir la bonne densité du matériau



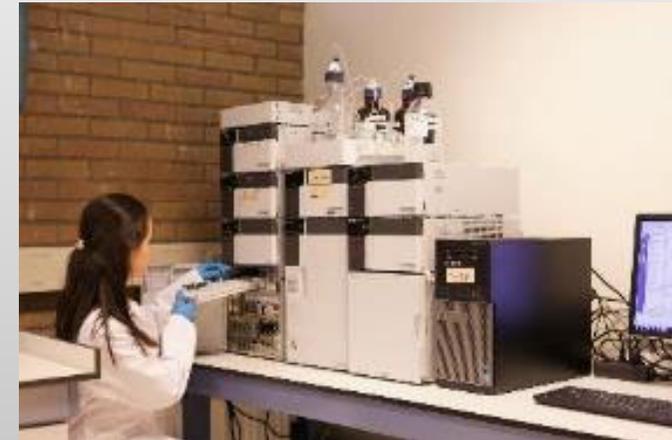
# Recommandations de mise en œuvre: grave-bitume

- **Peuvent contenir jusqu'à 45% de graves recyclées AEB**
- **Qualiroutes impose une portance de la sous-fondation de 70 MPa**
- **Contrôles similaires au couches bitumineuses**



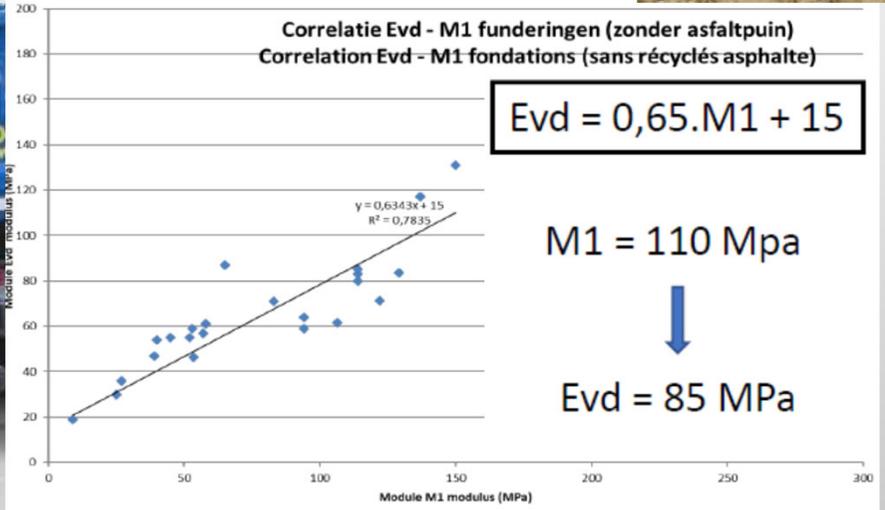
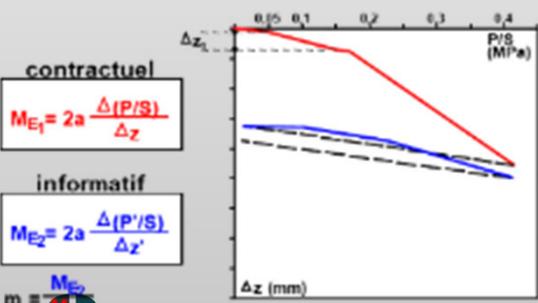
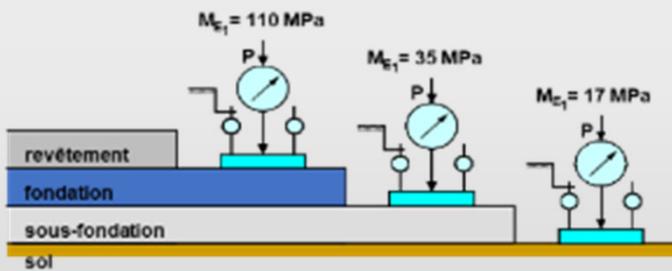
# Spécificités des agrégats d'enrobés bitumineux (AEB)

- **Granulats bitumineux pour fondations et sous-fondations doivent provenir d'enrobés bitumineux préparés à chaud et la composition est conforme à la NBN EN 13242**
- **Attention à la présence de goudron (Circulaire RW du 13/07/2018 - agrégats et fraisats)**
  - **Benzo(a)pyrène < 8.5 mg/kg MS : le déchet est considéré comme inerte, il est valorisable à chaud**
  - **8.5 < Benzo(a)pyrène < 50 mg/kg MS : le déchet est non dangereux et peut être valorisé à froid**
  - **Benzo(a)pyrène > 50 mg/kg MS : le déchet n'est pas valorisable et doit être considéré comme un déchet dangereux**



# Recommandations de mise en œuvre: contrôle

- Il faut éviter tout phénomène de surcompactage vibrant
- Interdire le passage de véhicules vibrants après le compactage de la couche
- La mise en œuvre par temps de gel est interdite
- Procéder à des contrôles réguliers de la portance par essais à la plaque statique ou dynamique afin de s'assurer du compactage correct des matériaux (nb. de passes)

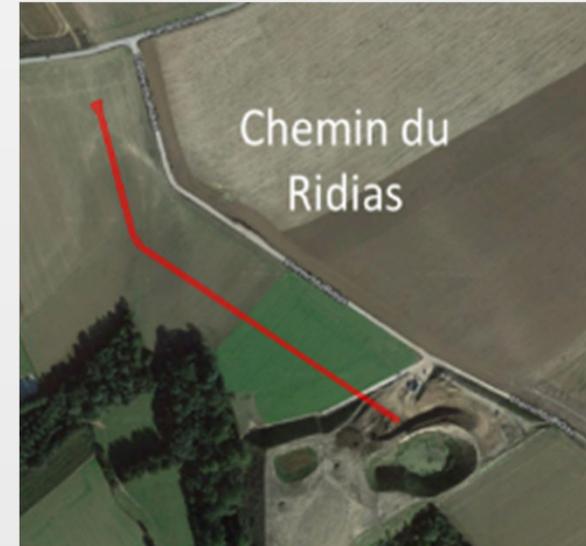


# Projet RIDIAS

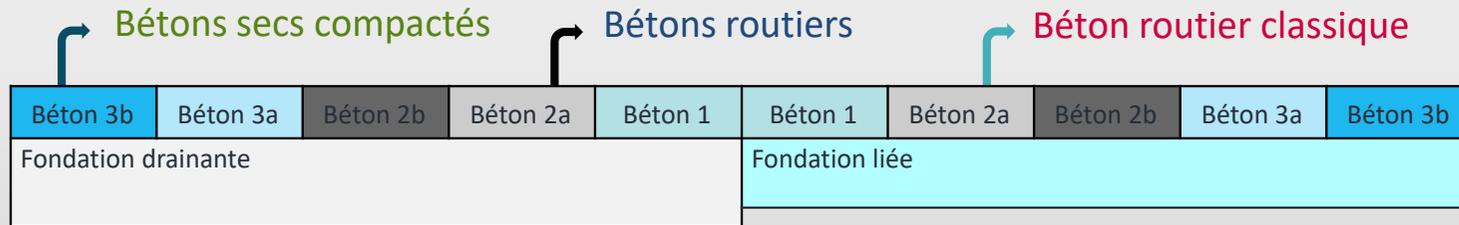


Centre de recherches routières  
Votre partenaire pour des routes durables

Réhabilitation Chemin du Ridias à Gembloux suite à la remise en état après exploitation Tradecowall → planches d'essais avec innovations par rapport au CCT Qualiroutes

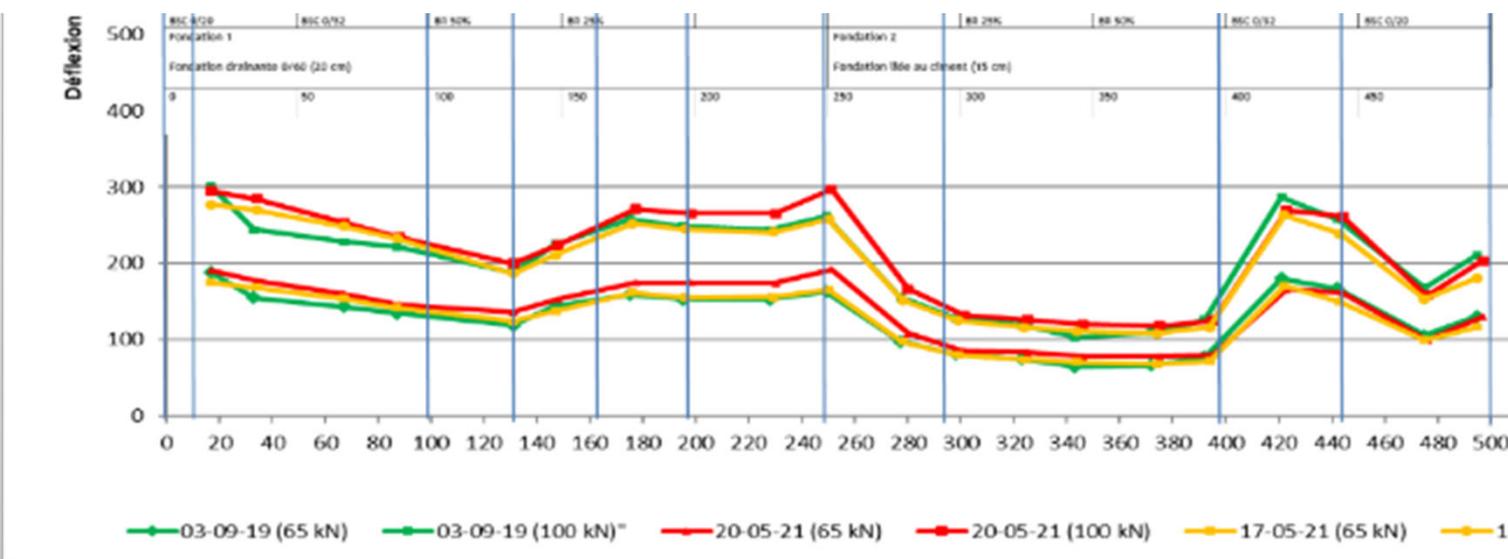
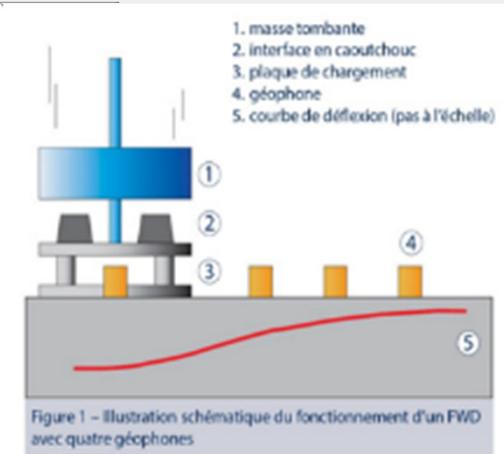
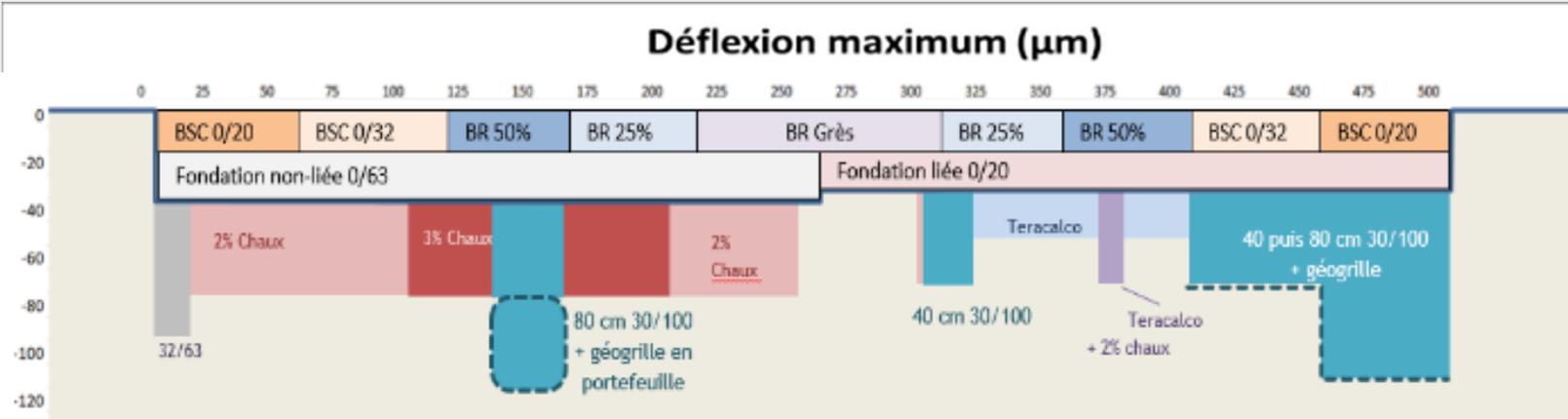


Longueur totale de 500 m sur une largeur revêtue de 3 m  
Projet subsidié par la RW-DGO6 soutenu par la ville de Gembloux





# Suivi: mesures FWD



# Evolution 2016 - 2021



Centre de recherches routières  
Votre partenaire pour des routes durables





Centre de recherches routières  
Ensemble pour des routes durables

Merci de votre attention

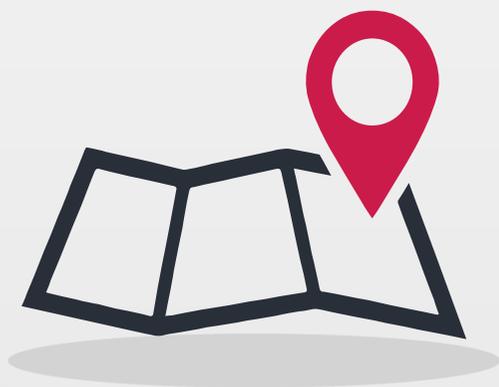
Yves HANOTEAU

Ombudsman Technique  
CRR

+32 479 12 69 75  
y.hanoteau@brrc.be



# En conclusion et... pour aller plus loin



**La Cellule Environnement de l'UVCW**  
<https://www.uvcw.be/environnement/accueil>



**Nos webinaires « Environnement » en replay**  
<https://www.uvcw.be/formations/webinaires>



**Nos formations « Environnement »**  
<https://www.uvcw.be/formations/list/environnement>



# Merci pour votre participation !



## À bientôt !

