



WEBINAIRE DREAL Pays de la Loire (20/11/2020)

Recyclage et réemploi dans le bâtiment : les conditions pour réussir la mise en œuvre

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 m<sup>2</sup> 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€**

# CERIB – Principales missions

Expertise concrète

## 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

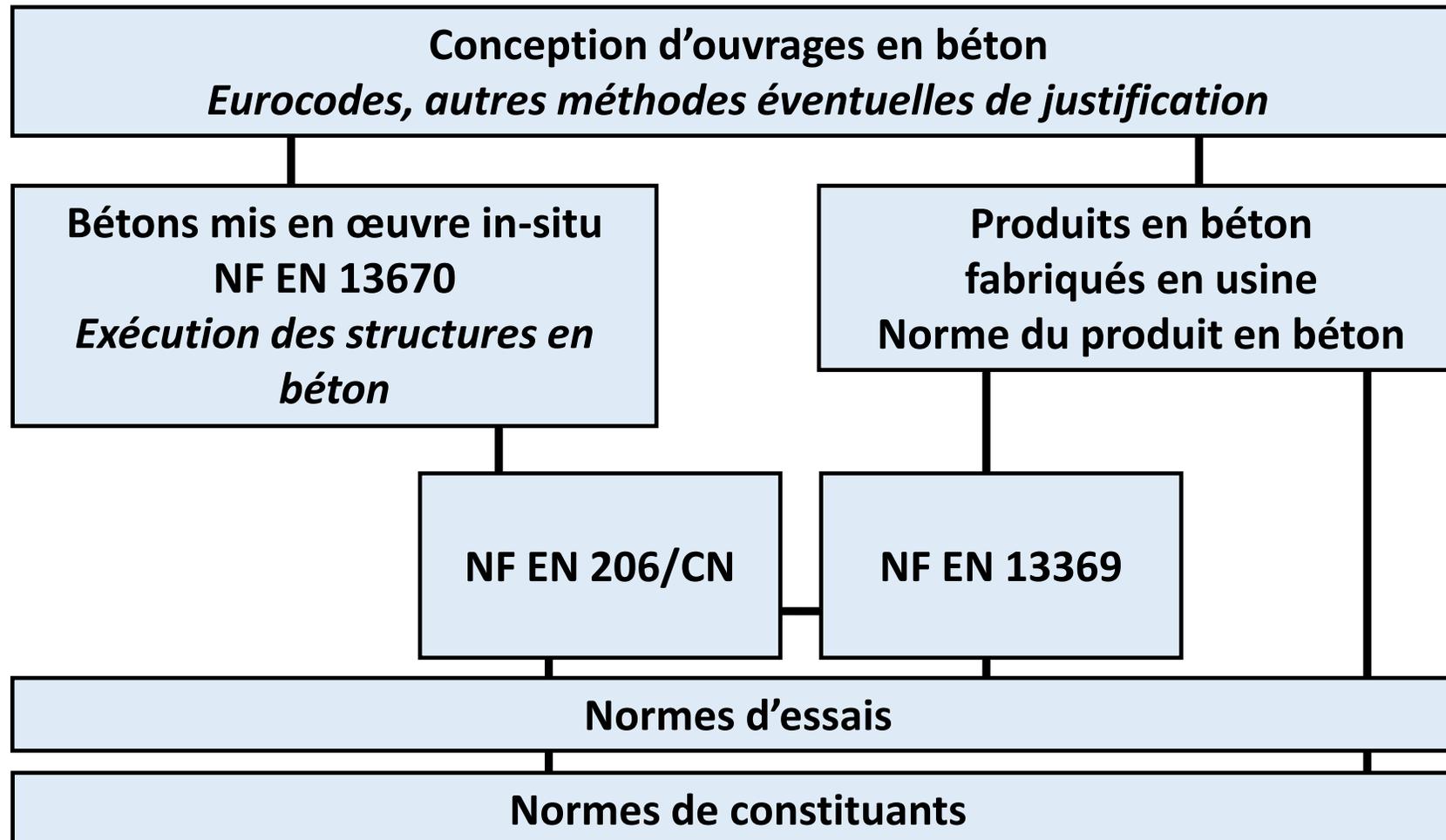
Volume des différents types de Déchets de Construction et de Démolition

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							
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 <sub>eff</sub> /Le <sub>q</sub> max abaissé de 0,05	/	E <sub>eff</sub> /Le <sub>q</sub> max abaissé de 0,05	/	E <sub>eff</sub> /Le <sub>q</sub> max abaissé de 0,05	/	E <sub>eff</sub> /Le <sub>q</sub> max abaissé de 0,05	/	E <sub>eff</sub> /Le <sub>q</sub> max abaissé de 0,05	/	E <sub>eff</sub> /Le <sub>q</sub> max abaissé de 0,05	/	E <sub>eff</sub> /Le <sub>q</sub> max abaissé de 0,05

\* granulats non gélifs

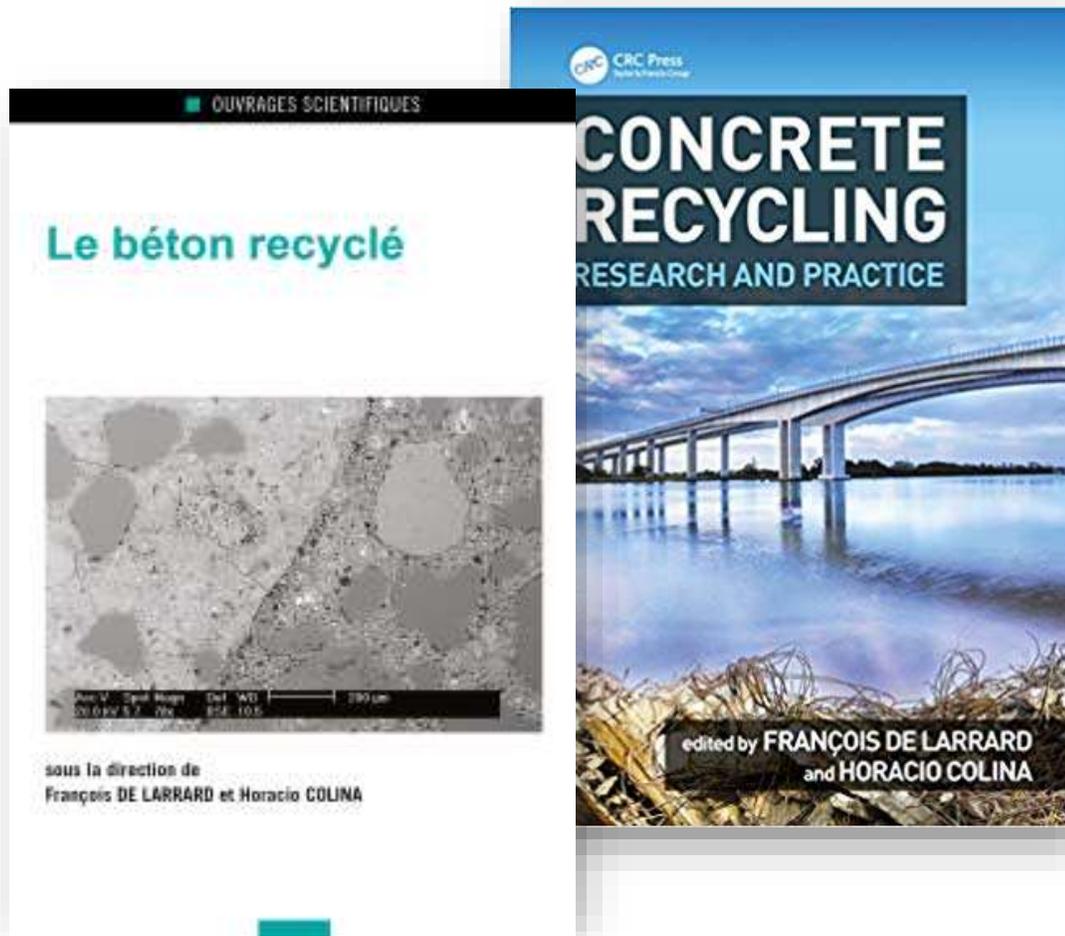
\*\* sable recyclé avec  $WA_{24h} < 10\%$

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

# Le Projet National

# RECYBETON (2012-18)

Livrables : [www.pnrecybeton.fr/publications](http://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 de 12 logements

11  
RÉSIDENCE  
*Le Onze*



GRANUEM  
LE GRAVIER RECYCLÉ



# Merci de votre attention



C

COOPÉRATION

E

EXPERTISE

R

RESPECT

i

INNOVATION

B

BIEN-ÊTRE  
AU TRAVAIL

## Contacts :

Philippe Francisco



[p.francisco@cerib.com](mailto: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](mailto:cerib@cerib.com)



[www.cerib.com](http://www.cerib.com)

[www.labo-promethee.fr](http://www.labo-promethee.fr)

[www.bnib.fr](http://www.bnib.fr)

[www.metrologie-cerib.com](http://www.metrologie-cerib.com)