

oste

construction et transition écologique

**Les bonnes pratiques pour aller
plus vite et plus loin que la
RE2020**

« Boite à outils » pour décarboner la construction béton.



SOMMAIRE

 Décarboner : contexte, enjeux, et point d'attention

 Solutions : utilisation des bonnes données

 Solutions : formulation des bétons

- Le catalogue des fiches produits

 Solutions : éco-conception au niveau du bâtiment

- Quelques solutions pour les autres lots

 Combinaisons des 3 solutions

 Perspectives

Décarboner

Contexte, enjeux, et point d'attention



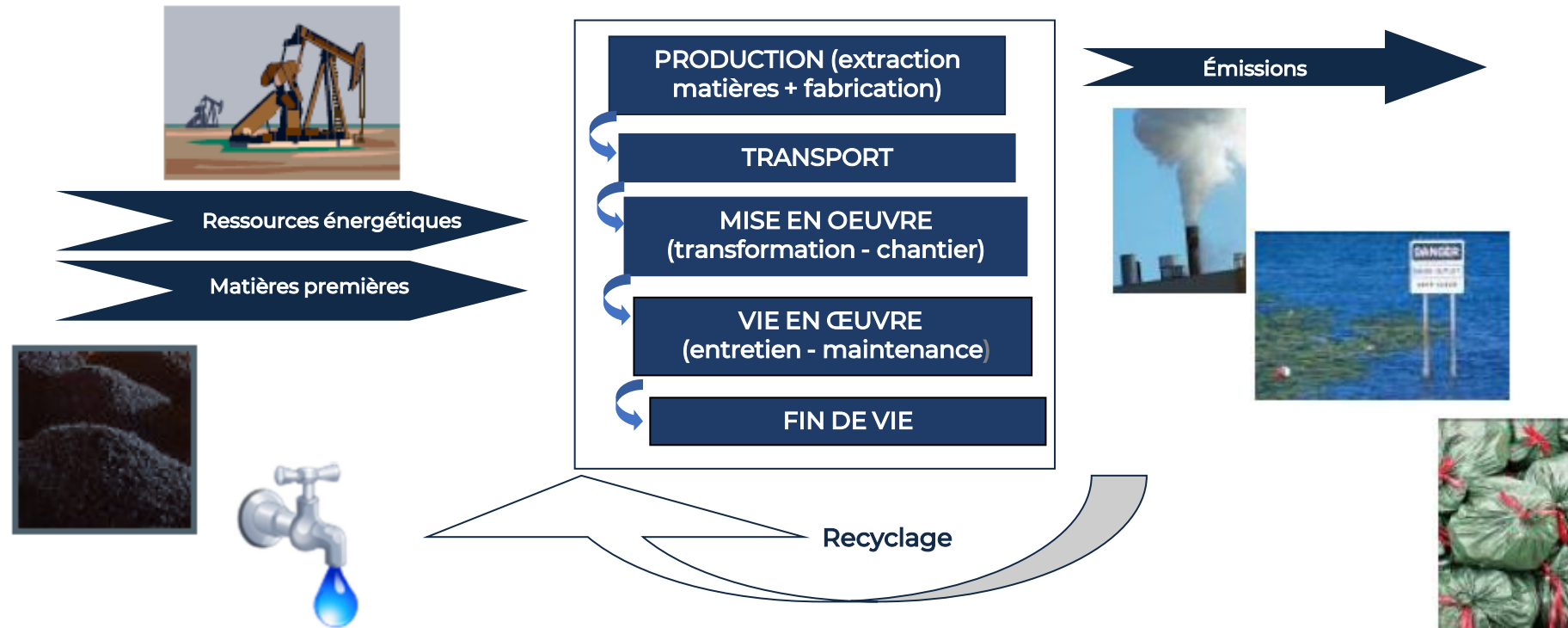


ACV et déclaration environnementale

Déclaration Environnement Produit (DEP) : fondée sur les résultats d'une ACV, déclaration (de type III) qui quantifie les informations environnementales sur le cycle de vie d'un produit

Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) : DEP d'un produit de construction, établie sous la responsabilité des fabricants (ou syndicats professionnels), mais intégrant également une partie sanitaire en plus de la partie environnementale.

Les normes EN 15804+A1 et NF 15804/CN en fournissent la méthode d'obtention et le format



Suite

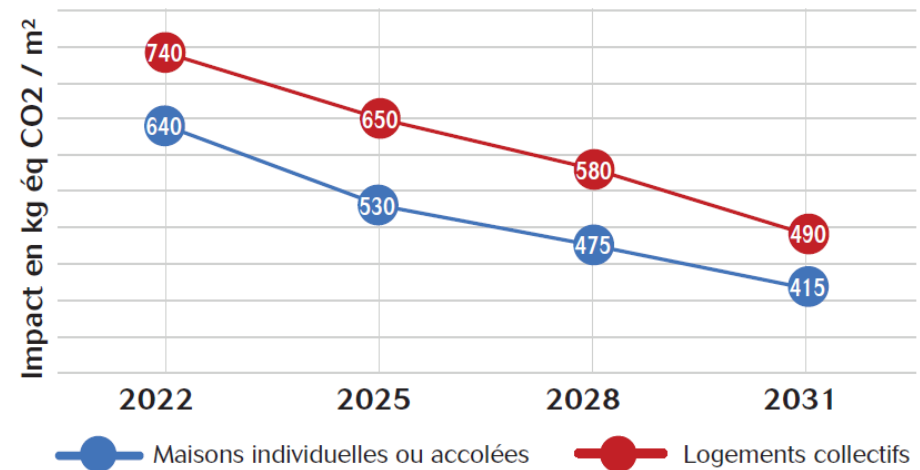


La RE2020 : 4 jalons de 2022 à 2031

● Evolution des exigences pour l'indicateur Iccconstruction

Ces exigences sont accompagnées de modulation permettant d'adapter les seuils aux spécificités et contraintes de chaque projet :

- Surface habitable totale
- Présence de combles aménagés*
- Localisation géographique
- Nature des infrastructures
- Nature de la VRD
- Contribution des données par défaut et lots forfaitaires à l'indicateur



Par exemple, l'évolution des exigences selon la nature du bâtiment et la surface habitable totale :

Type de bâtiment	Surface habitable	2022	2025	2028	2031
Maison individuelle	115 m ²	605	501	449	393
	90 m ²	663	549	492	430
Logements collectifs	6 000 m ²	670	589	525	444
	2 500 m ²	709	623	556	469

*Uniquement pour les maisons individuelles



Maison individuelle : impact carbone du gros œuvre et des autres lots 1/2

CONTEXTE

Illustration et ordre de grandeur pour une maison individuelle de plain-pied de 100 m² SHAB sans sous-sol

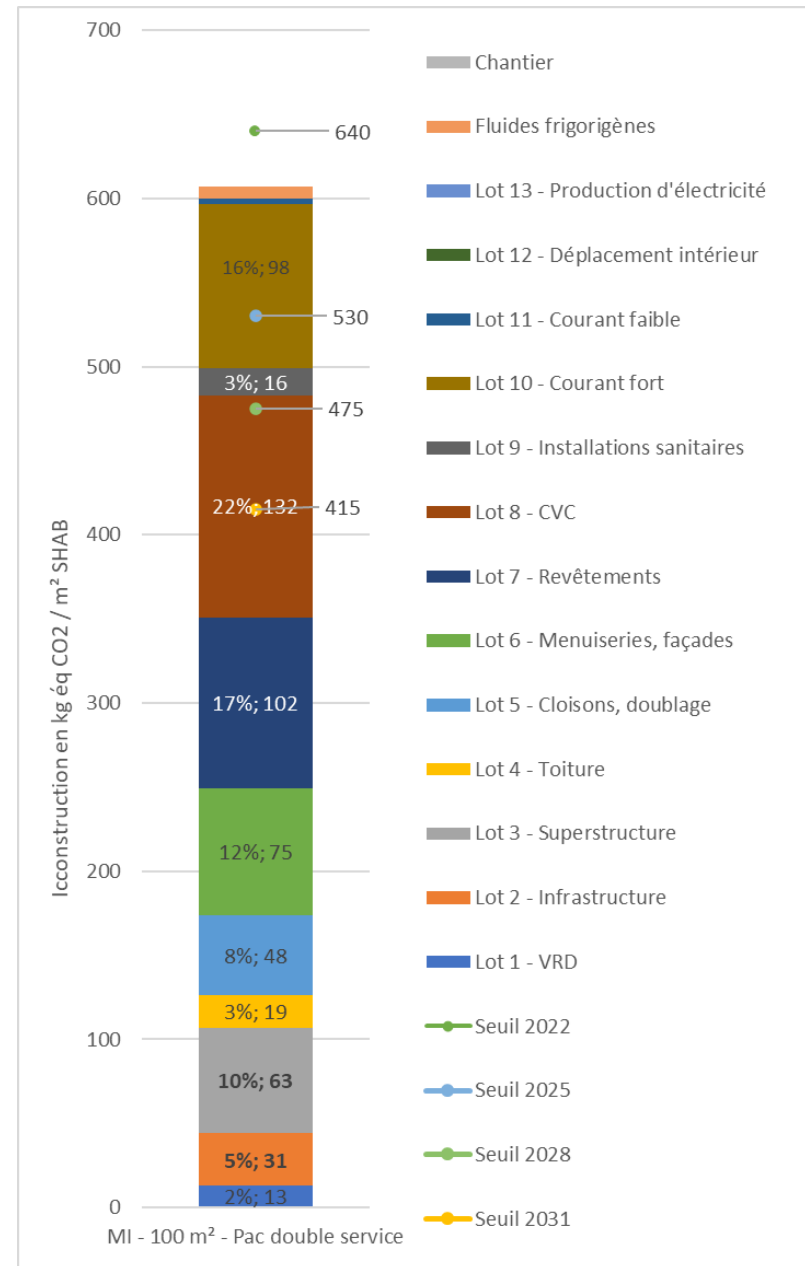
● **Icconstruction : 607 kg éq CO₂ / m² SHAB**

Dont le lot 3 qui représente 63 kg éq CO₂ / m² SHAB

➔ soit 10% de l'empreinte de la maison

● **Icénergie**

Exemple :
PAC double service 50 kg éq CO₂ / m² SHAB



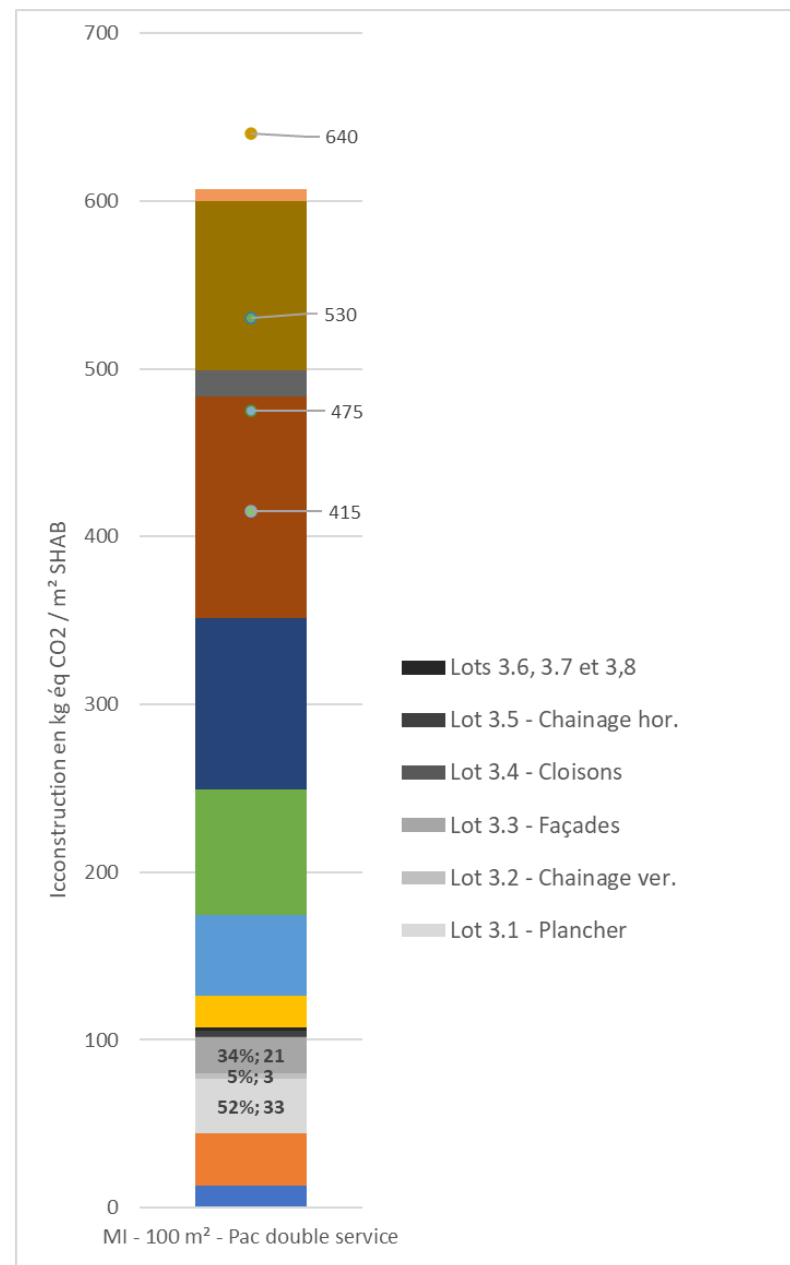


Maison individuelle : impact carbone du gros œuvre et des autres lots 2/2

Illustration et ordre de grandeur pour une maison individuelle de plain-pied de 100 m² SHAB sans sous-sol

● Focus sur le lot 3

Composant	Impacts (kg éq CO ₂ / m ² SHAB)	Contribution au lot 3	Contribution à l'construction
Plancher	33	52%	5%
Chainages verticaux	3	5%	0,5%
Façades	21	34%	4%
Cloisons intérieures	1	1%	0,1%
Chainages horizontaux	3	5%	1%
Autres composants	2	3%	0,3%





Logements collectifs : impact carbone du gros œuvre et des autres lots 1/2

Illustration et ordre de grandeur pour un immeuble R+5 sur 1 niveau de sous-sol de 40 logements pour 2 120 m² SHAB

● **I_cconstruction : 746 kg éq CO₂ / m² SHAB**

Dont le lot 3 qui représente 188 kg éq CO₂ / m² SHAB

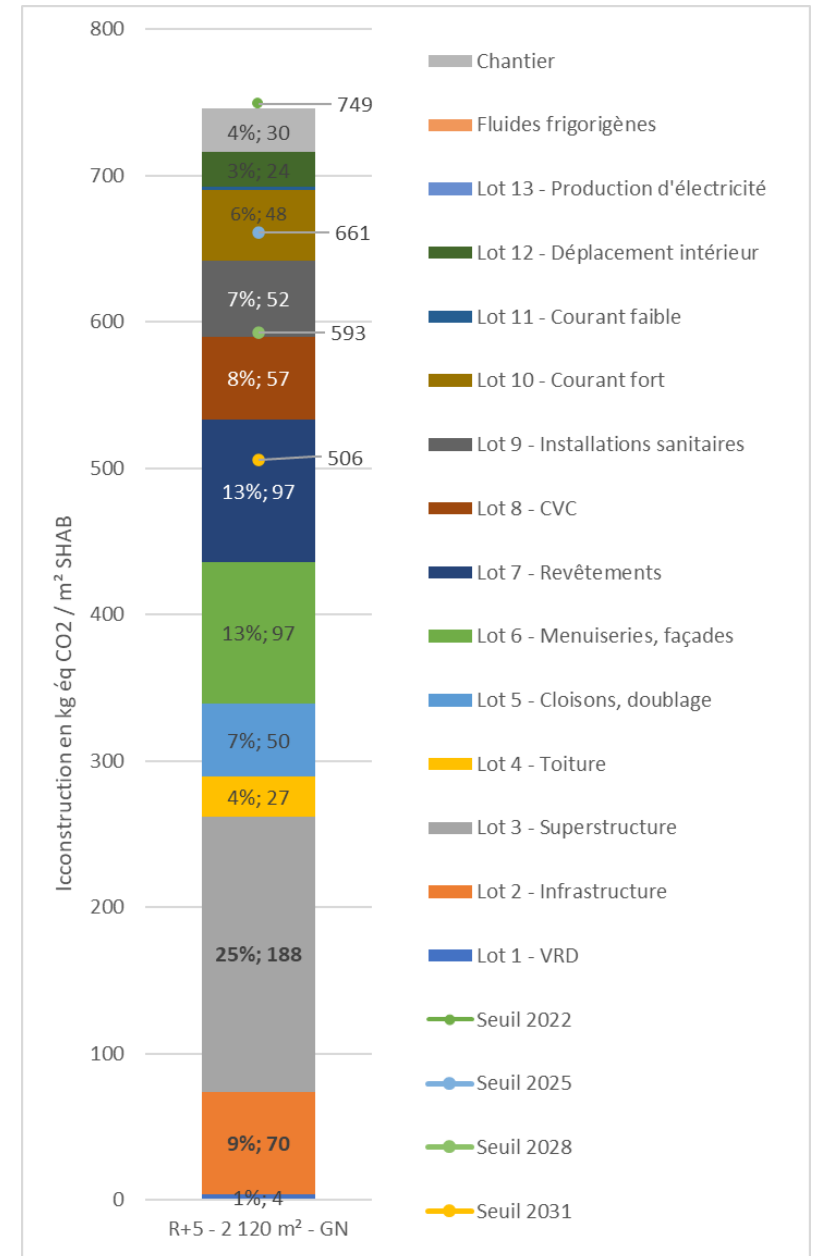
➔ soit 25% de l'empreinte de l'immeuble

● **I_cénergie**

Exemples :

Chaudière gaz individuelle : 500 kg éq CO₂ / m² SHAB

PAC collective : 85 kg éq CO₂ / m² SHAB



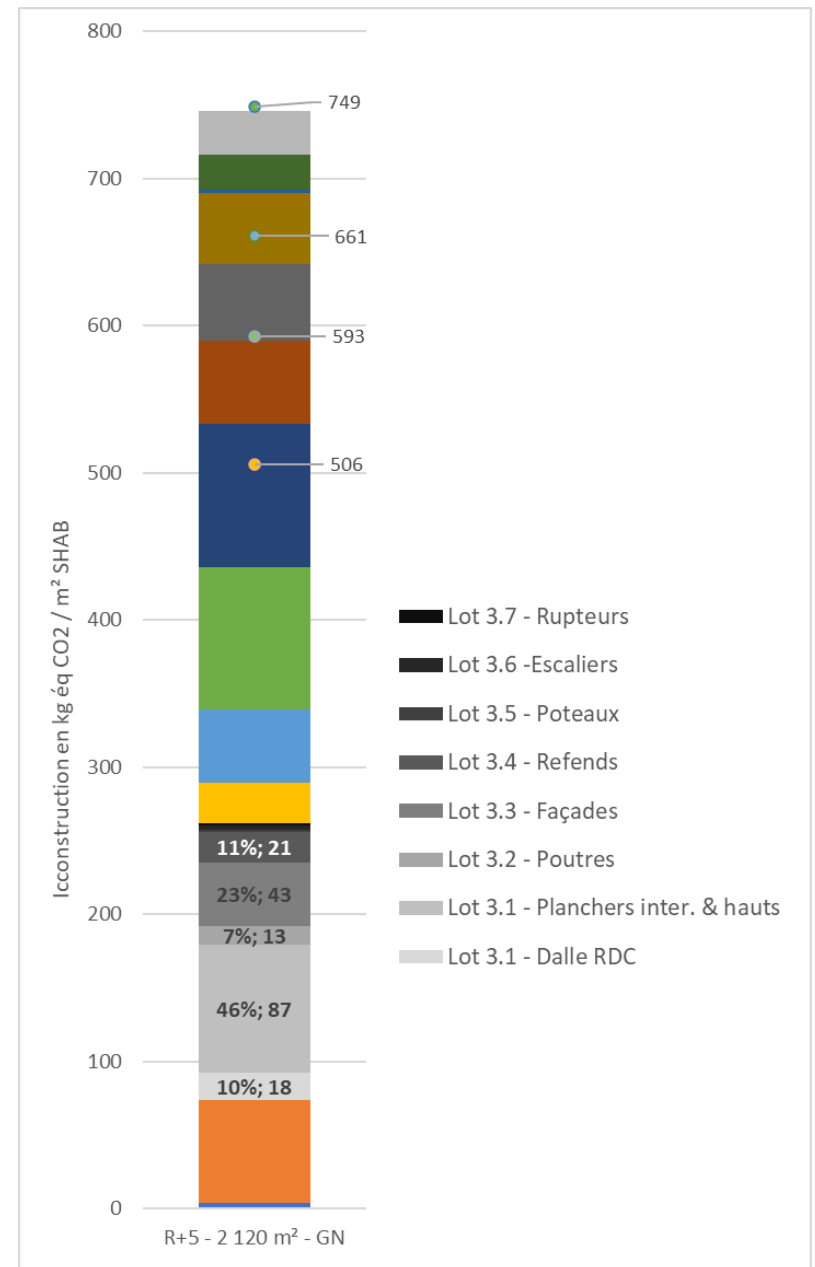


Logements collectifs : impact carbone du gros œuvre et des autres lots 2/2

Illustration et ordre de grandeur pour un immeuble R+5 sur 1 niveau de sous-sol de 40 logements pour 2 120 m² SHAB

● Focus sur le lot 3

Composant	Impacts (kg éq CO ₂ / m ² SHAB)	Contribution au lot 3	Contribution à l'construction
Dalle RDC	18	10%	2%
Planchers intermédiaires et hauts	87	46%	12%
Poutres	13	7%	2%
Façades	43	23%	6%
Refends	21	11%	3%
Poteaux	1	1%	0,1%
Escaliers	3	2%	0,4%
Rupteurs	2	1%	0,3%





Point d'attention méthodologique : valeurs FDES et calculs RE2020

CONTEXTE

Les valeurs d'impact sur le changement climatique affichées dans les FDES sont différentes des résultats obtenus au niveau bâtiment avec les calculs de la RE2020.

3 raisons principales :

- Durée de vie des produits vs durée de vie des bâtiments
- Application des facteurs temporel de l'ACV dynamique
- Prise en compte du module D



Suite



3 familles de solutions disponibles

Les solutions pour décarboner le gros œuvre s'articulent autour de 3 familles :

A. L'utilisation des bonnes données

Savoir choisir la donnée environnementale la plus appropriée

B. La formulation des bétons

Recourir à des formulations de béton à plus faible empreinte bas carbone

C. L'éco-conception au niveau bâtiment

Réfléchir en amont à une conception du bâtiment la plus optimisée possible et à l'intérêt de varier l'ensemble des solutions béton disponibles pour identifier la plus favorable

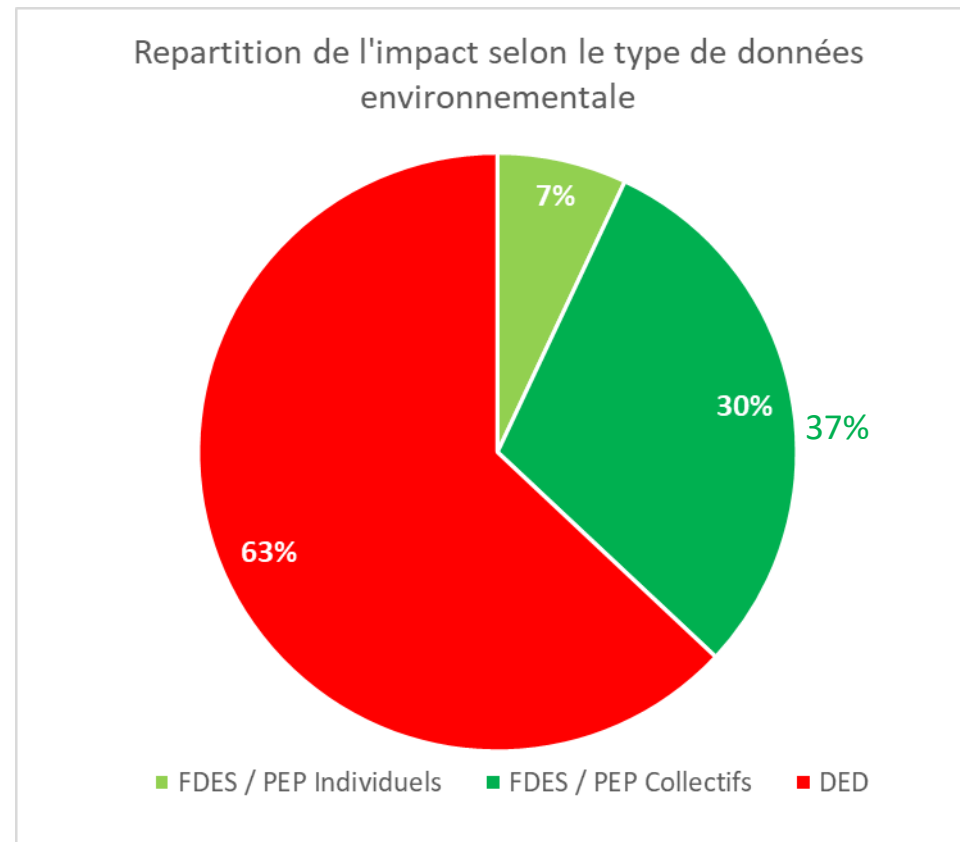
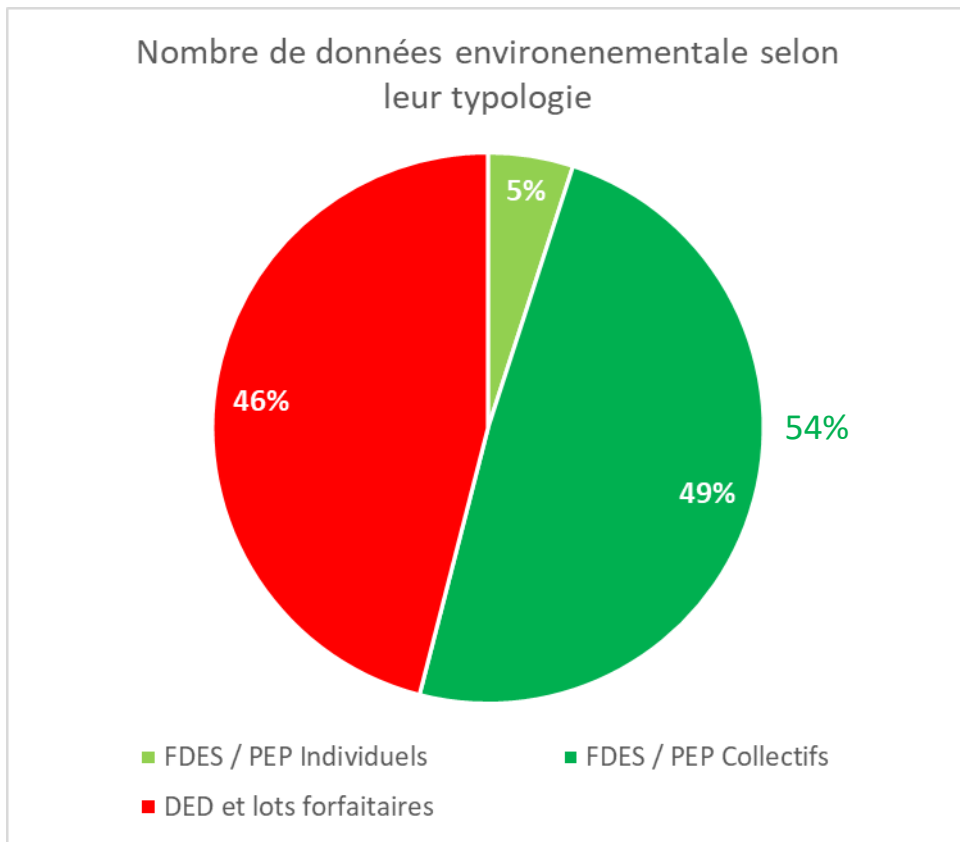
Solutions :
utilisation des bonnes données





Utilisation des bonnes données

● éviter les DED et les lots forfaitaires



Les DED et lots forfaitaires représentent 46% des données pour 63% des impacts



Suite



Utilisation des bonnes données

- éviter les DED et les lots forfaitaires :

Un exemple

Paramètre	Description	Empreinte carbone RE2020	Gain à l'échelle du produit	Quantité concernée par le lot 3	Gain carbone à l'échelle du bâtiment
DED	Mur à coffrage intégré de 20 cm sans remplissage)	72,7 kg éq CO ₂ / m ²		1 m ² de façade / m ² SHAB	
FDES collective		41,6 kg éq CO ₂ / m ²	-31,1 kg éq CO ₂ / m ²		-31,1 kg éq CO ₂ / m ² SHAB

Distinction visuelle entre FDES individuelles et collectives et DED sur la base INIES :

✓ **Collectif** MCI - Mur à coffrage intégré (avec béton de remplissage, CEM III/A)

Autres configurations possible avec l'outil Environnement-IB, FDES paramétrable

✓ **Collectif** MCI - Mur à coffrage intégré (sans béton de remplissage)

Autres configurations possible avec l'outil Environnement-IB, FDES paramétrable

✓ **Individuel** MCI-PRÉMUR 37 kg éq. CO₂/m² XA2 CEM I sans remplissage

✓ **Individuel** MCII CEM III/A de type BETOMUR RTh finition architectonique

Donnée par défaut Mur à coffrage intégré (MCI) (sans béton de remplissage, ni isolant) [ép. 20 cm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT



Suite



Utilisation des bonnes données

● Choisir la bonne approche pour la prise en compte des armatures...

Exemple : 4 possibilités pour un voile de 16 cm avec 45 kg d'armatures/m³

Paramètre	Description	Empreinte carbone RE2020	Gain à l'échelle du produit	Quantité concernée par le lot 3	Gain carbone à l'échelle du bâtiment
FDES disponible dans INIES	Voile de 16 cm 50 kg/m ³ d'armatures	43,5 kg éq CO ₂ / m ²		1 m ² de façade / m ² SHAB	
FDES disponible dans INIES	1 m³ de béton 50 kg/m ³ d'armatures	43,9 kg éq CO ₂ / m ²	+0,4 kg éq CO ₂ / m ²		+0,4 kg éq CO ₂ / m ² SHAB
FDES INIES + DED armatures	1 m³ de béton sans armatures + 45 kg/m³ d'armatures	60,3 kg éq CO ₂ / m ²	+16,8 kg éq CO ₂ / m ²		+16,8 kg éq CO ₂ / m ² SHAB
FDES spécifique réalisée avec BETie	Voile de 16 cm 45 kg/m ³ d'armatures	42,6 kg éq CO ₂ / m ²	-0,9 kg éq CO ₂ / m ²		-0,9 kg éq CO ₂ / m ² SHAB



Utilisation des bonnes données



- Estimer la véritable distance de livraison peut réduire sensiblement l'impact carbone

Paramètre	Description	Empreinte carbone RE2020	Gain à l'échelle du produit	Quantité concernée par le lot 3	Gain carbone à l'échelle du bâtiment
Distance de livraison standard : 18,5 km	Ensemble du béton prêt à l'emploi livré pour le lot 3	274,1 kg éq CO ₂ / m ³		0,72 m ³ de béton / m ² SHAB	
Distance spécifique : 6 km		269 kg éq CO ₂ / m ³	-5,1 kg éq CO ₂ / m ²		-3,7 kg éq CO ₂ / m ² SHAB





Utilisation des bonnes données

3 outils pour vous aider à la sélection des bonnes données

- **Le Guide Environnemental du Gros Œuvre (GEGO) de la filière béton**

Disponible gratuitement sur www.infociments.fr. GEGO permet, en phase d'éco-conception, de choisir rapidement les éléments constructifs les plus opportuns, pour atteindre les objectifs de performances requis par la future RE 2020.



<https://www.infociments.fr/reduire-les-emissions-de-co2/guide-environnemental-du-gros-oeuvre-gego>

- **Le configurateur du SNBPE : BETie**

Permet d'éditer, par configuration de certains paramètres, des FDES de béton prêt à l'emploi conformes à la norme NF EN 15804 spécifiquement pour un chantier.



- **Le configurateur du CERIB : IB Environnement**

Permet d'éditer, par configuration de certains paramètres, des FDES de produits préfabriqués en béton...



Suite

Solutions :

formulation des bétons





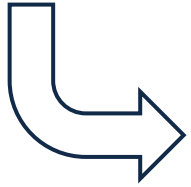
Ciment et béton : ordres de grandeur aujourd'hui

LES BÉTONS

Ciment

Ciment moyen français : 634 kg éq CO₂ / tonne

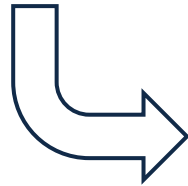
=> 65% provenant de décarbonatation + 33% calcination + 2% autres sur sites



Béton

1 m³ de béton : 200 kg éq CO₂ / m³

=> contient 260 kg de ciment + 2 050 kg d'autres constituants



Béton armé

250 kg éq CO₂ / m³

=> Permet la construction de 1 à 2 m² de plancher pour un ouvrage en résidentiel



Suite

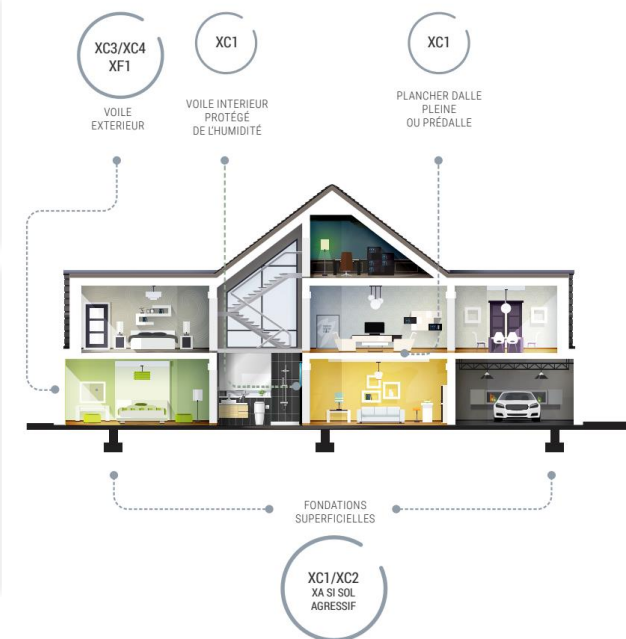
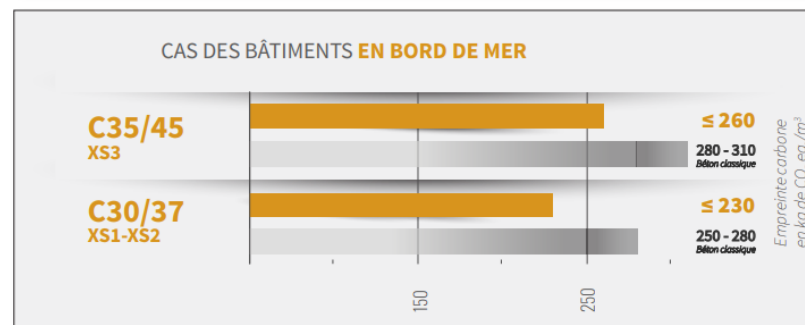
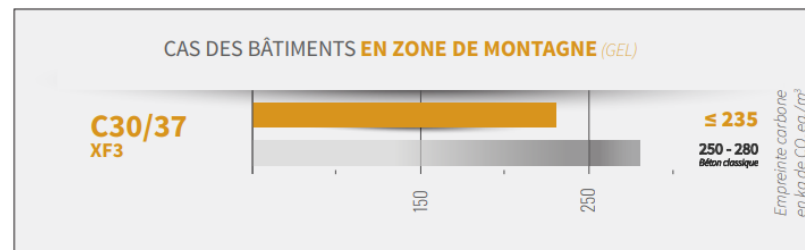
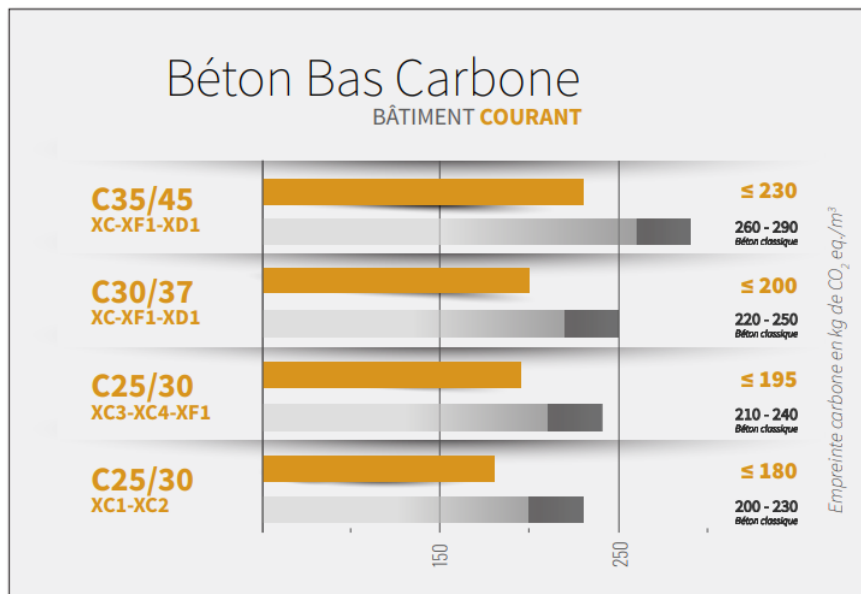


Formulation des bétons

● Rappel : Définition d'un béton bas carbone pour les bâtiments d'habitation selon le SNBPE

Définition par type d'usage selon :

- la classe de résistance
- la classe d'exposition
- la zone géographique



Source : <https://www.unicem.fr/wp-content/uploads/2021/06/snbpe-plaquette-bbc-28042021.pdf>



Formulation des bétons

● Evoluer vers des liants à plus basse empreinte carbone

Description	Paramètre	Empreinte carbone RE2020	Gain à l'échelle du produit	Quantité concernée par le lot 3	Gain carbone à l'échelle du bâtiment
Dalle de 20 cm C25/30 XC1 50 kg armatures/m ³	CEM II/A-L (référence)	51,9 kg éq CO ₂ / m ²		2 m ² de plancher / m ² SHAB	
	CEM I + laitier	47,5 kg éq CO ₂ / m ²	-4,4 kg éq CO ₂ / m ²		-8,8 kg éq CO ₂ / m ² SHAB
	CEM II/B-L	47,1 kg éq CO ₂ / m ²	-4,8 kg éq CO ₂ / m ²		-9,6 kg éq CO ₂ / m ² SHAB
	CEM II/A-L + Laitier	46,8 kg éq CO ₂ / m ²	-5,1 kg éq CO ₂ / m ²		-10,1 kg éq CO ₂ / m ² SHAB
	CEM V/A	42,6 kg éq CO ₂ / m ²	-9,3 kg éq CO ₂ / m ²		-18,6 kg éq CO ₂ / m ² SHAB
	CEM IV/A	42,4 kg éq CO ₂ / m ²	-9,5 kg éq CO ₂ / m ²		-19 kg éq CO ₂ / m ² SHAB
	CEM III/A	40,4 kg éq CO ₂ / m ²	-11,5 kg éq CO ₂ / m ²		-23 kg éq CO ₂ / m ² SHAB
	CEM III/B	35 kg éq CO ₂ / m ²	-16,9 kg éq CO ₂ / m ²		-33,7 kg éq CO ₂ / m ² SHAB
	CEM III/C	32 kg éq CO ₂ / m ²	-19,9 kg éq CO ₂ / m ²		-38,8 kg éq CO ₂ / m ² SHAB

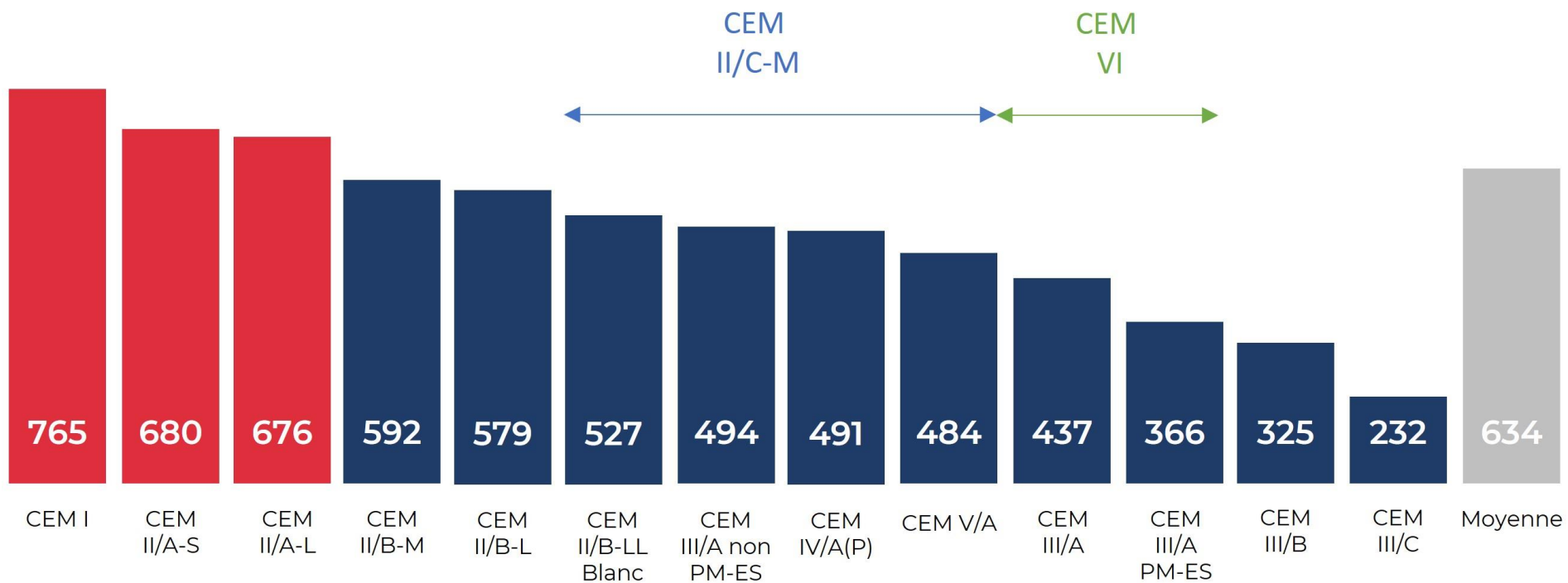
Source : Calcul BETie



Levier ciment

LES CEMENTS

- Renforcement de l'offre en ciment à plus faible empreinte carbone dans les mois à venir avec les ciments ternaires CEM II/C et CEM VI



Source : moyenne SFIC pour les ciments français.



Suite

Solutions :

éco-conception au niveau du bâtiment



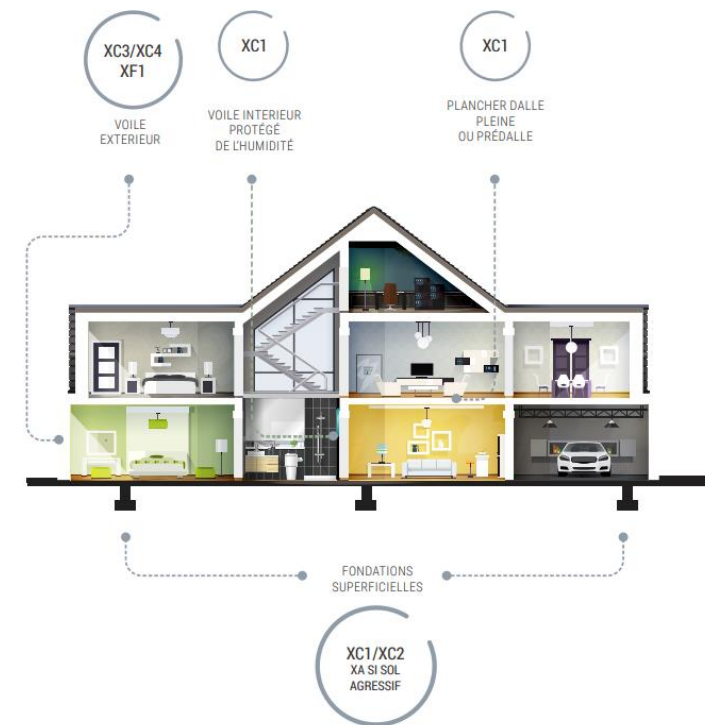


Éco-conception du gros œuvre

● Utiliser les bonnes classes d'expositions

Ces classes traduisent les actions dues à l'environnement auxquelles les bétons (et les armatures) de l'ouvrage vont être exposés pendant la durée d'utilisation de la structure, et peuvent être spécifiques à chaque partie d'ouvrage comme le montre l'illustration ci-contre.

Le choix de ces classes d'exposition a une influence directe sur l'empreinte carbone de l'ouvrage : par exemple, un béton de classe d'exposition XC4 ou XF1 a un impact environ 5% supérieur à un béton de classe d'exposition XC1



Paramètre	Description	Empreinte carbone RE2020	Gain à l'échelle du produit	Quantité concernée par le lot 3	Gain carbone à l'échelle du bâtiment
Classe XF1 ou XC4	Voile de 18 cm C25/30 CEM II/A-L 40 kg armatures/m ³	47,1 kg éq CO ₂ / m ²		0,5 m ² de refend / m ² SHAB	
Classe XC1		44,5 kg éq CO ₂ / m ²	-2,6 kg éq CO ₂ / m ²		-1,3 kg éq CO ₂ / m ² SHAB
Classe XF1 ou XC4	Dalle pleine C25/30 CEM II/A-L 50 kg armatures/m ³	54,7 kg éq CO ₂ / m ²		2 m ² de plancher / m ² SHAB	
Classe XC1		51,9 kg éq CO ₂ / m ²	-2,8 kg éq CO ₂ / m ²		-5,6 kg éq CO ₂ / m ² SHAB



Éco-conception du gros œuvre

● Optimiser les épaisseurs des composants

Exemple pour deux types de voile : façade et refend

➤ Voile façade

Paramètre	Description	Empreinte carbone RE2020	Gain à l'échelle du produit	Quantité concernée par le lot 3	Gain carbone à l'échelle du bâtiment
Voile de 18 cm	C25/30 XF1/XC4 CEM II/A-L 50 kg armatures/m ³	49 kg éq CO ₂ / m ²		1 m ² de façade / m ² SHAB	
Voile de 16 cm		43,5 kg éq CO ₂ / m ²	-5,5 kg éq CO ₂ / m ²		-5,5 kg éq CO ₂ / m ² SHAB

➤ Voile refend

Paramètre	Description	Empreinte carbone RE2020	Gain à l'échelle du produit	Quantité concernée par le lot 3	Gain carbone à l'échelle du bâtiment
Voile de 20 cm	C20/25 XC1 CEM II/A-L 40 kg armatures/m ³	49,5 kg éq CO ₂ / m ²		0,5 m ² de refend / m ² SHAB	
Voile de 18 cm		44,5 kg éq CO ₂ / m ²	-5 kg éq CO ₂ / m ²		-2,5 kg éq CO ₂ / m ² SHAB

Attention : en refend c'est par moment la performance acoustique qui dicte l'épaisseur du voile. Au besoin, ne pas négliger la possibilité de recourir à un doublage.



Éco-conception du gros œuvre

- Utiliser des éléments de maçonnerie béton en façade dans un bâtiment collectif 1/2

Paramètre	Description	Empreinte carbone RE2020	Gain à l'échelle du produit	Quantité concernée par le lot 3	Gain carbone à l'échelle du bâtiment
Voile de 16 cm	C25/30 XF1/XC4 CEM II/A-L 50 kg armatures/m ³	43,5 kg éq CO ₂ / m ²		1 m ² de façade / m ² SHAB	
Bloc béton en pose maçonnée	B40 de 20 cm avec chainage et linteau à base de CEM II/A-L*	19,4 kg éq CO ₂ / m ²	-24,1 kg éq CO ₂ / m ²		-24,1 kg éq CO ₂ / m ² SHAB
Bloc béton en pose collée		16,8 kg éq CO ₂ / m ²	-26,7 kg éq CO ₂ / m ²		-26,7 kg éq CO ₂ / m ² SHAB

* Environ 0,20 m de chainage verticaux / m² de façade, soit 1,2 kg éq CO₂ / m²

Environ 0,35 m de chainage horizontaux et 0,15 m de linteau / m² de façade, soit 4,8 kg éq CO₂ / m²



Suite



Éco-conception du gros œuvre



- Adapter la section de poteaux et la performance du béton armé à chaque étage

Paramètre	Description	Empreinte carbone RE2020	Gain à l'échelle du produit	Quantité concernée par le lot 3*	Gain carbone à l'échelle du bâtiment
Poteaux de section 30*80 50*50	C25/30 XC1 CEM II/A-L 110 kg/m ³ d'armatures	328,4 kg éq CO ₂ / m ³		0,024 m ³ / m ² SU	
Poteaux de section Niv. 0 à 3 : 30*80 et 45*50 Niv. 4 à 6 : 25*80 et 40*50 Niv. 7 à 9 : 20*80 et 30*50	C35/45 XC1 CEM II/A-L 90 kg/m ³ d'armatures	354 kg éq CO ₂ / m ³	+25,6 kg éq CO ₂ / m ³	0,017 m ³ / m ² SU	-1,8 kg éq CO ₂ / m ² SU

*Pour un bâtiment type poteaux/poutres de 9 étages



Éco-conception du gros œuvre

- Opter pour le système constructif poutrelle + hourdis béton (avec faux plafond + doublage façade)

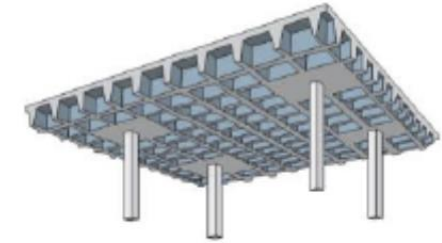
Paramètre	Description	Empreinte carbone RE2020	Gain à l'échelle du produit	Quantité concernée par le lot 3	Gain carbone à l'échelle du bâtiment
Dalle pleine de 20 cm	C25/30 XC1 CEM II/A-L 50 kg/m ³ d'armatures	51,9 kg éq CO ₂ / m ²			
Plancher poutrelle hourdis avec faux plafond acoustique de 10 cm	Y compris dalle de compression et réhausse des murs à base de CEM II/A-L	5,1 + 6,9 + 13,9 + 7,5 + 2,4 + 1,1 + 0,5 = 37,5 kg éq CO ₂ / m ³ *	-14,4 kg éq CO ₂ / m ²	2 m ² de plancher / m ² SHAB	-28,8 kg éq CO ₂ / m ² SHAB
	Y compris dalle de compression et réhausse des murs à base de béton bas carbone**	5,1 + 6,9 + 10,8 + 7,5 + 2 + 1,1 + 0,5 = 34 kg éq CO ₂ / m ³ *	-17,9 kg éq CO ₂ / m ²		-35,8 kg éq CO ₂ / m ² SHAB

* 1,667 m de Poutrelle + 1 m² de **hourdis béton** + 0,06 m³ de dalle de compression + 0,935 m² de faux-plafond de 10 cm + 0,056 m³ de béton pour 11,25 cm de réhausse façade + 0,028 m³ de béton pour 11,25 cm de réhausse refend + 0,056 m² de doublage de 12 cm

** Béton bas carbone à 160 kg éq CO₂ / m³



Éco-conception du gros œuvre



- Choisir le plancher caissonné en bâtiment tertiaire

Paramètre	Description	Empreinte carbone RE2020	Gain à l'échelle du produit	Quantité concernée par le lot 3	Gain carbone à l'échelle du bâtiment
Dalle pleine de 20 cm	C25/30 XC1 CEM II/A-L 50 kg/m ³ d'armatures	51,9 kg éq CO ₂ / m ²		1,2 m ² de plancher / m ² SU	
Dalle caissonnée de 25 cm	Dôme de 20 cm avec dalle supérieure de 5 cm + réhausse des murs	39,6 + 1,1 + 0,5 = 41,2 kg éq CO ₂ / m ²	-10,7 kg éq CO ₂ / m ²		-12,2 kg éq CO ₂ / m ² SU

* Estimation sur la base des données disponibles (https://www.geoplastglobal.com/sites/default/files/catalogue_skydome_fr_0.pdf).
Dimensionnement à confirmer par un BE Structure



Éco-conception du gros œuvre



- Opter pour les dalles alvéolées

Paramètre	Description	Empreinte carbone RE2020	Gain à l'échelle du produit	Quantité concernée par le lot 3	Gain carbone à l'échelle du bâtiment
Dalle pleine de 20 cm	C25/30 XC1 CEM II/A-L 50 kg d'armatures/m3	51,9 kg éq CO ₂ / m ²		2 m ² de plancher / m ² SHAB	
Dalle alvéolée 16 cm + dalle de compression 4 cm	Avec dalle de compression en béton à base de CEM II/A-L	39,6 + 9,2 = 48,8 kg éq CO ₂ / m ²	-3,1 kg éq CO ₂ / m ²		-6,2 kg éq CO ₂ / m ² SHAB



Suite



Éco-conception du gros œuvre

● Utiliser la préfabrication pour les longues portées

Exemple pour une portée de 9 m

Paramètre	Description	Empreinte carbone RE2020	Gain à l'échelle du produit	Quantité concernée par le lot 3*	Gain carbone à l'échelle du bâtiment
Dalle pleine de 29 cm	C25/30 XC1 CEM II/A-L 50 kg/m ³ d'armatures	75,5 kg éq CO ₂ / m ²		1,2 m ² de plancher / m ² SU	
Dalle alvéolée 20 cm + dalle de compression 5 cm	Avec dalle de compression en béton à base de CEM II/A-L	44,4 + 11,6 = 56 kg éq CO ₂ / m ³	-19,5 kg éq CO ₂ / m ²		-23,4 kg éq CO ₂ / m ² SU

* Pour un bâtiment tertiaire



Suite



Éco-conception du gros œuvre



- Augmenter la résistance du béton armé des poutres pour diminuer leurs sections et leurs empreintes

Paramètre	Description	Empreinte carbone RE2020	Gain à l'échelle du produit	Quantité concernée par le lot 3*	Gain carbone à l'échelle du bâtiment
Poutre C25/30	C25/30 XC1 CEM II/A-L 130 kg/m ³ d'armatures	367 kg éq CO ₂ / m ³		0,041 m ³ / m ² SU	
Poutre C35/45	C35/45 XC1 CEM II/A-L 267 kg/m ³ d'armatures	562 kg éq CO ₂ / m ³	+195 kg éq CO₂ / m³	0,0252 m ³ / m ² SU	-1,1 kg éq CO₂ / m² SU

* Pour un bâtiment tertiaire type poteaux/poutres



Suite

Combinaisons des 3 solutions avec formulation bas carbone

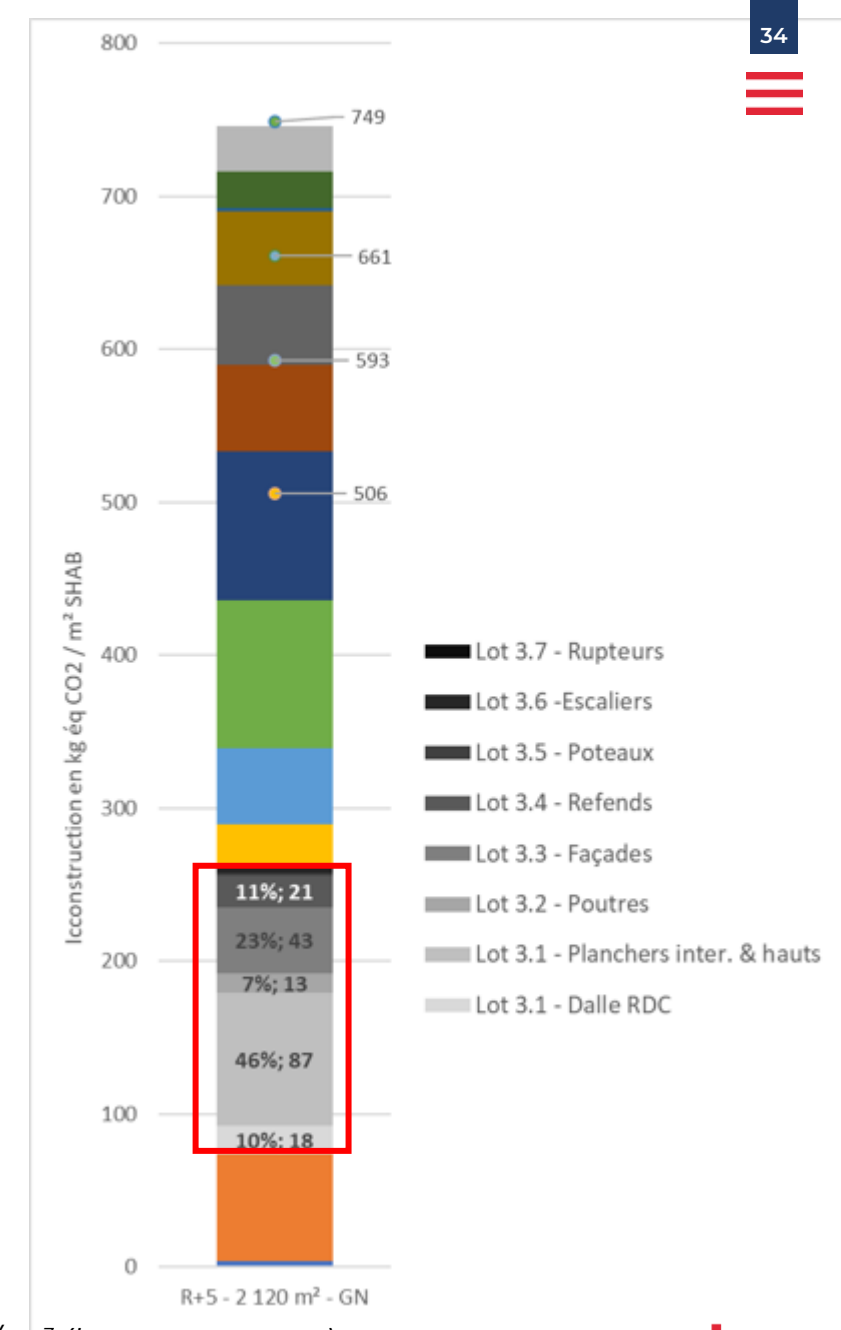




Association des leviers au niveau bâtiment

- Exemple pour un R+5 sur sous-sol de 40 logements pour 2 120 m² SHAB
- En travaillant les principaux contributeurs du lot 3

	Façades	Refends	Planchers
<u>Levier 1</u> (bonnes données)	Adapter la distance de transport pour le BPE		
<u>Levier 2</u> (formulation)	Formulation pour le BPE : ciment équivalent à une formulation 50% CEM II/B-L et 50% CEM III/A* (y compris dalle de compression pour le plancher)		
<u>Levier 3</u> (éco-conception)	Passage en maçonnerie sur les trois derniers niveaux	Réduction de l'épaisseur de 18 à 20 cm	Passage en plancher poutrelle-hourdis sur les 3 derniers niveaux



* Béton bas carbone équivalent 50% CEM II/B-L + 50% CEM III/A ayant un impact de 160 kg eq CO₂ / m³ (hors armatures)





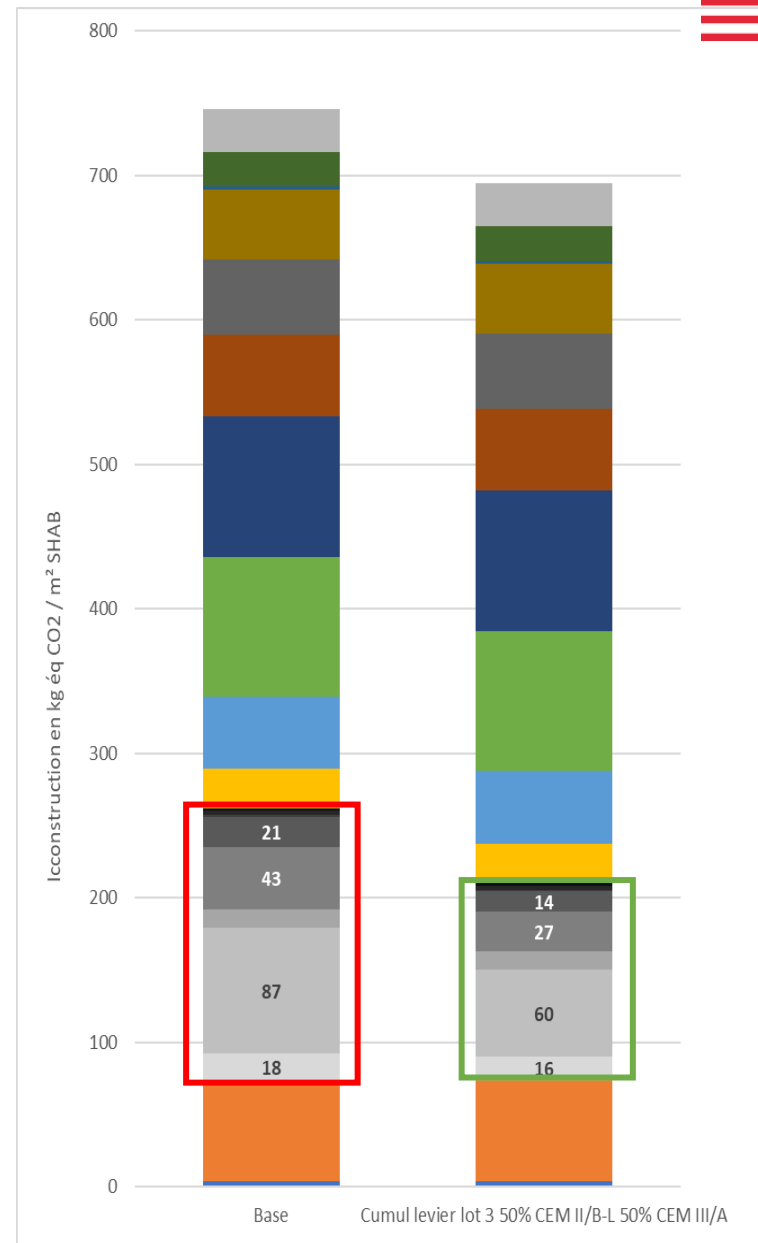
Association des leviers au niveau bâtiment

- Exemple pour un R+5 sur sous-sol de 40 logements pour 2 120 m² SHAB

Réduction à l'échelle du lot 3

Paramètre	Gain (kg éq CO ₂ / m ² SHAB)	Total Lot 3 (kg éq CO ₂ / m ² SHAB)
Référence		188
Façades	-16	
Refends	-6,6	
Planchers	-28,8	
Total des leviers	-51,4	136,6

→ Soit une réduction de **27% du lot 3**



Perspectives



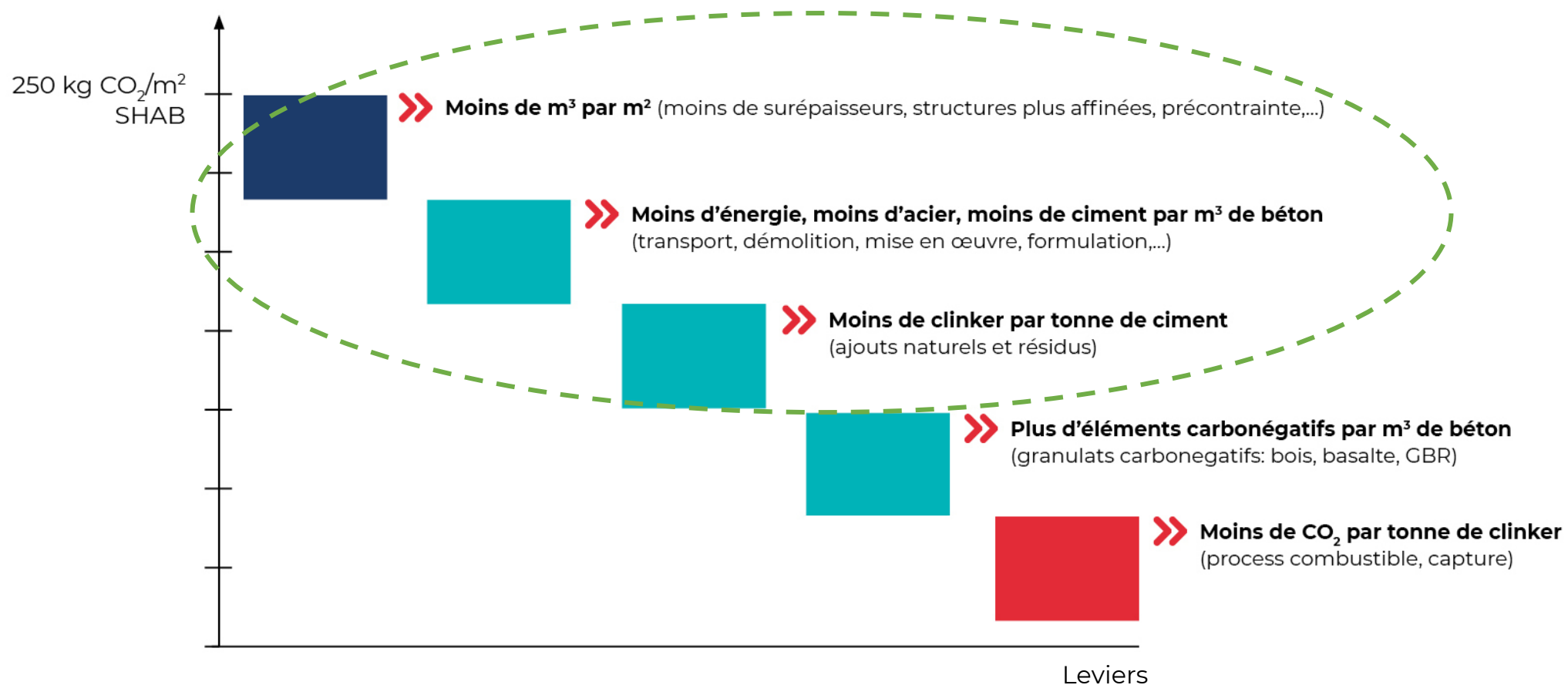


Perspectives, d'aujourd'hui à 2050

PERSEPECTIVES

● Comment diminuer l'empreinte de 250 kg éq CO₂ / m² SHAB de la structure béton

Vers l'empreinte la plus basse possible des lots 2 et 3 à l'horizon de 2050



Suite



Décarbonation des bâtiments

CIMBéton met à votre disposition cette boîte à outils pour décarboner la construction avec le béton.

- **Intégrer ces solutions et outils dès la phase de conception du bâtiment**
- **Utiliser le guide et les configurateurs de la filière béton**
- **Impliquer dès l'origine les fournisseurs des solutions bétons (plus de 2 500 sites en France)**

N'hésitez à prendre contact avec nous :

- Pour découvrir en détail cette boîte à outils ;
- pour échanger sur la meilleure manière de décarboner le gros œuvre de vos futurs projets.

Nous vous remercions pour votre participation et votre implication dans le projet afin de partager vos réflexions et retours d'expériences.



Suite



Merci pour votre attention !

www.infociments.fr

s.herbin@cimbeton.net

f.thiou@cimbeton.net