LES RENCONTRES NATIONALES DE L'INGÉNIERIE TERRITORIALE

LES COLLECTIVITÉS LOCALES FACE AUX ENJEUX DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE

13-14 JUIN 2019 - DUNKERQUE

AITF
ASSOCIATION DES INGÉNIEURS TERRITORIAUX DE FRANCE

Dunkerque Grand Littoral
COMMUNAUTÉ URBAINE

le cnfpt

QUAND LES TALENTS GRANDISSENT, LES COLLECTIVITÉS PROGRESSENT

Obtenir des études « ACV » de qualité pour les bâtiments neufs

LES RENCONTRES NATIONALES DE L'INGÉNIERIE TERRITORIALE
LES COLLECTIVITÉS LOCALES FACE AUX ENJEUX DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE
13-14 JUIN 2019 - DUNKERQUE

QUAND LES TALENTS GRANDISSENT, LES COLLECTIVITÉS PROGRESSENT

PROGRAMME

Intervenants:

- **François TURLAND**, Président du bureau d'études BASTIDE-BONDOUX
- **Olivier SCHUBNEL**, Directeur du Développement et du Patrimoine, LILLE METROPOLE HABITAT
- **Alain BIRAULT**, CIMbéton
- **Hélène GENIN**, Déléguée générale de l'Association BBCA (Bâtiment Bas Carbone)
- **Stéphane MOUCHOT**, Directeur général de l'OPQIBI

Qu’est-ce que le référentiel E+C- ? Qu’est-ce qu’une étude ACV ?

LES RENCONTRES NATIONALES DE L’INGÉNIERIE TERRITORIALE
LES COLLECTIVITÉS LOCALES FACE AUX ENJEUX DE L’ÉCONOMIE CIRCULAIRE
13-14 JUIN 2019 - DUNKERQUE

QUAND LES TALENTS GRANDISSENT, LES COLLECTIVITÉS PROGRESSENT

Rencontres Nationales de l'Ingénierie Territoriale

Qu'est-ce que le référentiel Energie Carbone ?
Qu'est-ce qu'une étude ACV ?

Votre interlocuteur : Francois TURLAND
f.turland@bastide-bondoux.fr
Tel. : 04 78 16 07 16
Mob. : 06 18 40 13 26

Copyright Bastide Bondoux®

Nos métiers, notre expertise

BIM ready

Conseil, Etudes, Expertise et Innovation (R&D) auprès des Constructeurs et Promoteurs, des Fabricants et des Institutionnels

une expérience certifiée et un savoir-faire unique avec des compétences sur 3 métiers complémentaires :

Energie

Conseil et optimisations énergétiques

Expertise sur les énergies renouvelables

Expertise sur les Bâtiments et Territoires à Energie Positive

Dimensionnsement des réseaux VMC, Hydraulique, Electricité (mission Fluides)

Etudes Thermiques Réglementaires

Environnement

Analyses Environnementales du Bâtiment (AEB)

Analyses de Cycle de Vie (ACV)

Bilans Carbone

OPQIBI L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE N° 1333

Confort

Optimisation de l'éclairage naturel du logement et Etudes Lumière

Confort thermique 4 saisons (STD)

Qualité d'air – Santé du bâtiment

Mission Acoustique

Copyright Bastide Bondoux®

Nos atouts en détail

UNE EQUIPE PLURIDISCIPLINAIRE COMPETENTE ET QUALIFIEE

- **Une équipe expérimentée et très impliquée sur les réglementations thermiques et environnementales** auprès du Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer et du Ministère du Logement et de l'Habitat Durable depuis 35 ans :
  - **Chef de file Logements** (individuels et collectifs) sur les thématiques Energie – Carbone
  - Membre actif des **GT Méthode et GT Données Environnementales dans le cadre de l'Expérimentation Energie-Carbone**
  - Membre actif des Groupes de Travail (GT), Editeurs de Logiciels, Suivi de la RT2012,
  - Membre actif des thématiques spécifiques (Confort d'été, Labels HPE, Etiquette Environnementale).

EXCLUSIF

- **Une équipe en excellente relation avec les différents organismes institutionnels concernés** :
  - Ministère en charge de la construction (DHUP), Plan Bâtiment Durable, CSTB, ADEME, Effinergie,
  - Certificateurs (Cequami, Cerqual, Certivéa – NF Etudes Thermiques, OPQIBI, Promotelec),
  - Adhérent de l'association BBCA (Bâtiment Bas Carbone).

Copyright

Nos atouts en détail

UNE EQUIPE PLURIDISCIPLINAIRE COMPETENTE ET QUALIFIEE

- **Une équipe pionnière dans l'animation de la profession des bureaux d'études thermiques (BET)** :
  - membre fondateur d'Athermys (groupement de près de 25 BET sur le territoire national),
  - membre de CINOV (ex-administrateur national),
  - membre de l'AICVF (ex-administrateur national),
  - président du Collège BET au sein du Cercle PROMODUL,
  - membre actif de la promotion de la Certification NF Etudes Thermiques avec CERTIVEA
  - instructeur OPQIBI pour la validation de la qualification des BET
  - **Qualification sur missions ACV n° 1333**

Nos atouts en détail

UNE EQUIPE PLURIDISCIPLINAIRE COMPETENTE ET QUALIFIEE

- FORMATION ENERGIE – CARBONE « Vers les bâtiments résidentiels à énergie positive et bas carbone »
- *Proposée en partenariat par Bastide Bondoux et Synergisud (OF certifié Certibat)*

Exclusif

Expérimentation Bastide Bondoux Energie Carbone

SYNERGISUD
Etudes pour le confort de vie et les économies d'énergie

Bastide Bondoux s'est associé à Synergisud, partenaire bureau d'études et ***organisme de formation certifié par le Certibat*** *(critère indispensable à la prise en charge par les Organismes Paritaires Collecteurs Agréés - OPCA) pour délivrer un module de formation sur l'Expérimentation « Energie Carbone ».*

La disponibilité de toutes vos équipes et collaborateurs étant comptée, la session proposée se déroule sur ***une seule journée****. Elle est construite pour être très* ***concrète, efficace et opérationnelle*** *de sorte à bien comprendre les enjeux mais surtout les impacts et sensibilités sur les projets de construction des matériaux et équipements.*

RGE NF ÉTUDES THERMIQUES

Sommaire

Partie 1 : contexte

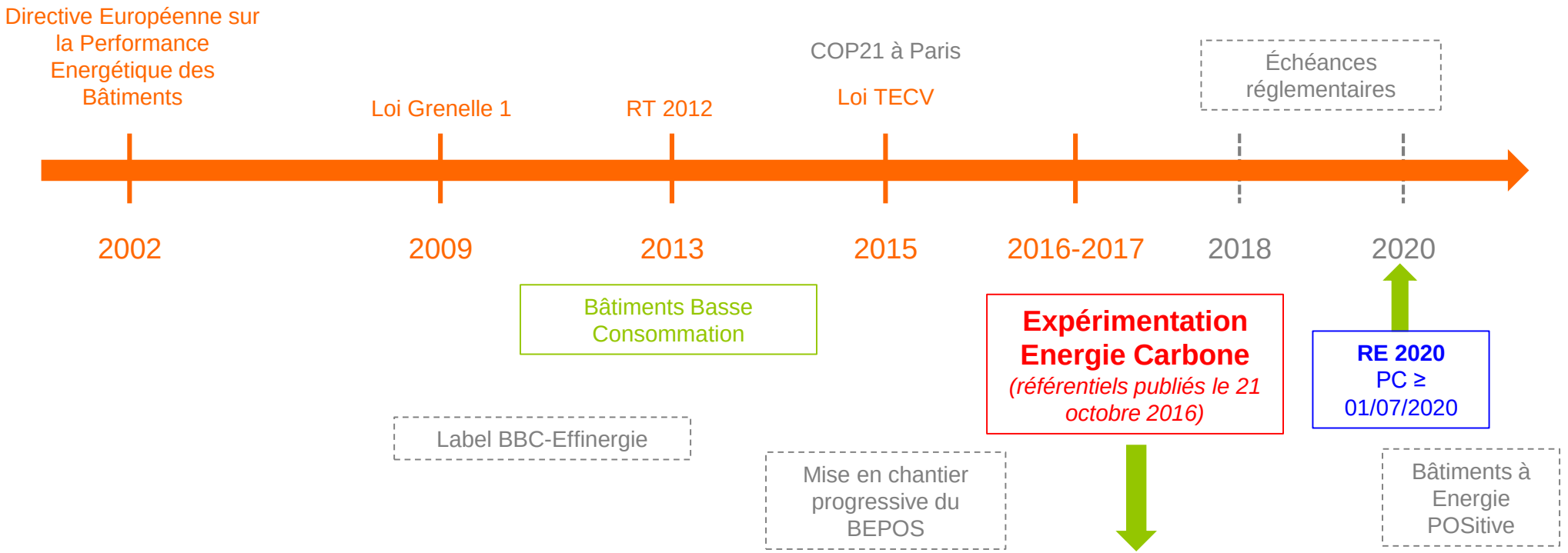
Référentiel Energie Carbone et études ACV

Partie 2 : cas d'applications

Logement collectif

Energie Carbone – RE 2020

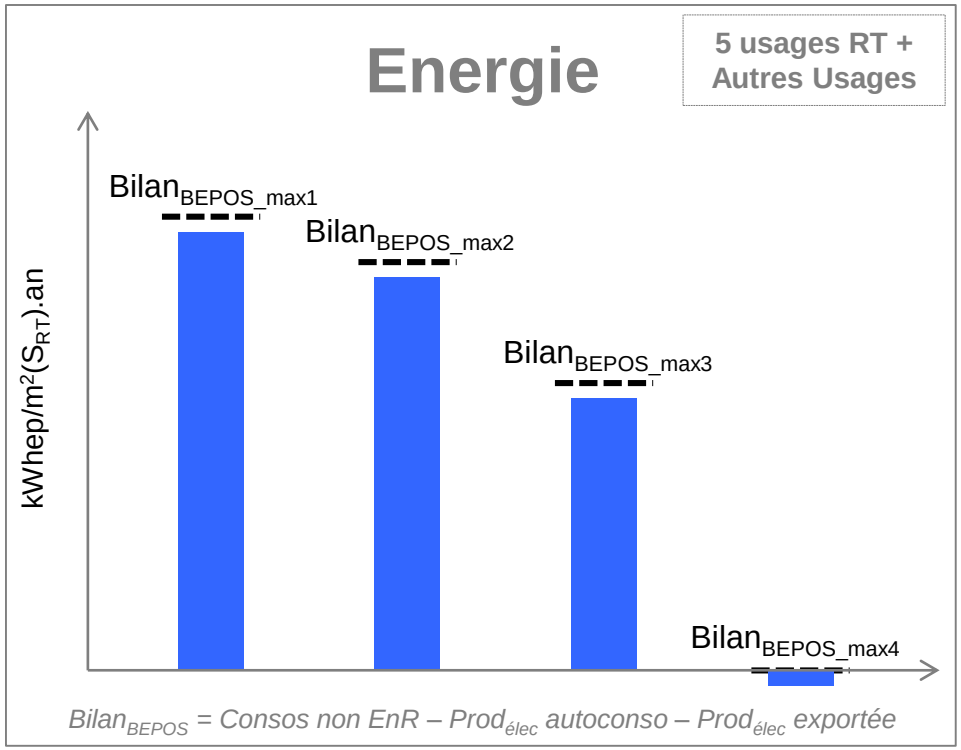
Après 35 ans de RT, on va vers plus de 35 ans de RE !

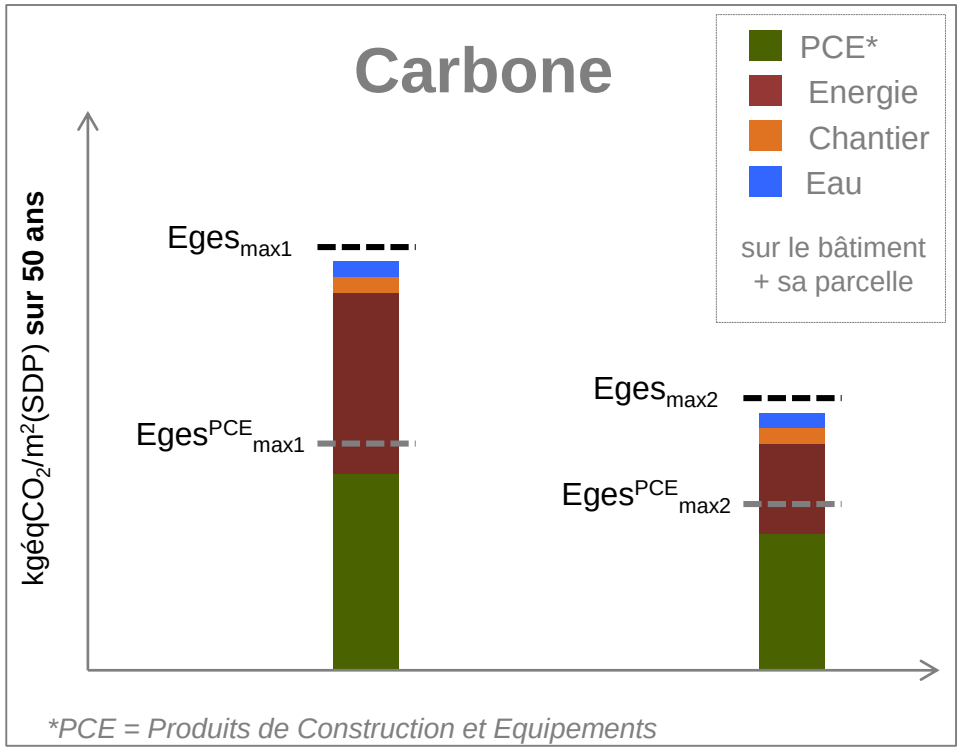


OPQIBI L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE
Qualification 1333

En synthèse, les exigences et seuils fixés :

PRE-REQUIS	RT2012
	Bbio ≤ Bbiomax, Cep ≤ Cepmax, Tic ≤ Ticref + exigences de moyens 5 usages RT





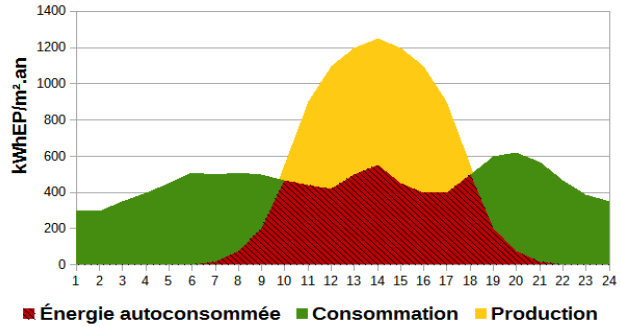
ENERGIE 1 | ENERGIE 2 | ENERGIE 3 | ENERGIE 4 | CARBONE 1 | CARBONE 2

Copyright Bastide Bondoux®

Indicateurs de performance énergétique

Calcul RT2012 (Bbio, Cep et Tic)

→ calcul du **Bilan BEPOS** : $Bilan_{BEPOS}$

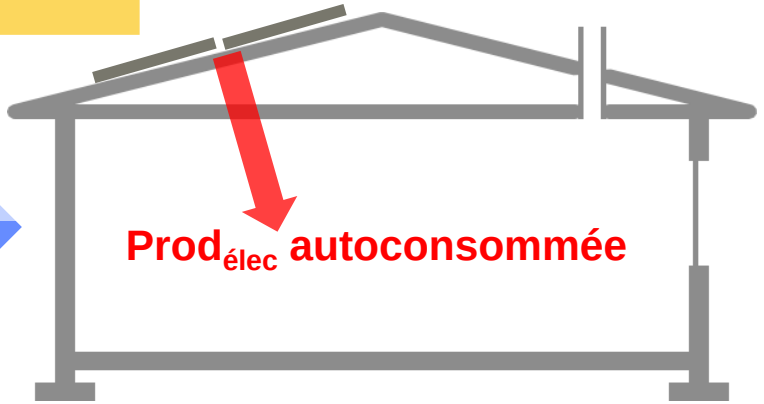


RESEAU

$Prod_{élec}$ exportée

Part renouvelable

Energie non-renouvelable



$Prod_{élec}$ autoconsommée

Coef. EP = 2,58

$Bilan_{BEPOS}$ = Energie non-renouvelable **– $Prod_{élec}$ autoconsommée** **– $Prod_{élec}$ exportée ***

** Pour les niveaux Energie 1 et 2 : Coef. EP pris à 1*
Pour les niveaux Energie 3 et 4 : Coef. EP pris à 2,58 pour les 10 premiers kWhef/m².an, et pris à 1 pour le reste

Copyright Bastide Bondoux®

Analyse environnementale → évaluation Carbone

- Périmètre : le **permis de construire** (PC)

  Cela sous entend la construction principale, sa parcelle, les annexes éventuelles, l'aménagement du terrain et les clôtures

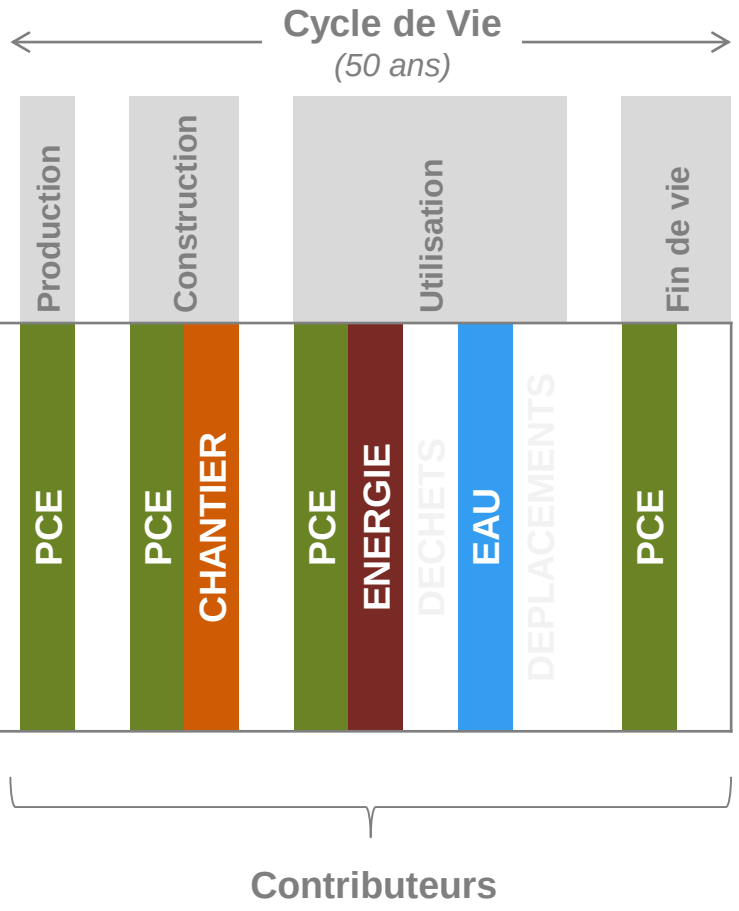
- Période d'Etude de Référence (PER) : **50 ans**

Copyright Bastide Bondoux®

Notions d'Analyse Environnementale

Référentiel Energie Carbone

Impacts	Consommation totale d'énergie primaire	kWh/m²$_{SDP}$
	Consommation d'énergie non renouvelable	kWh/m²$_{SDP}$
	Changement climatique	**kg eq. CO_2/m²$_{SDP}$**
	Consommation d'eau	L/m²$_{SDP}$
	Déchets dangereux	kg/m²$_{SDP}$
	Déchets non dangereux	kg/m²$_{SDP}$
	Déchets radioactifs	kg/m²$_{SDP}$
	Acidification atmosphérique	kg eq. SO_2/m²$_{SDP}$
	Formation d'ozone photochimique	kg eq. C_2H_4/m²$_{SDP}$



Formation didactique Bastide Bondoux :
https://prezi.com/8lki-8uwgksw/analyse-environnementale-des-batiments/

Nota : PCE = Produits de Construction et Equipements

Copyright Bastide Bondoux®

Les Fiches Environnementales (hors lots forfaitaires)

TYPE DE DONNEE	Fiche	Détail	Source
Donnée spécifique	FDES individuelle	Fiche d'un industriel, pour un produit spécifique (au format EN 15804 depuis le 1er juillet 2014 ou NF P01-010 avant)	INIES
	PEP individuelle	Fiche d'un industriel, pour un produit spécifique	INIES
	FDES collective	Fiche d'un syndicat ou groupement, pour un produit type	INIES
	PEP collective	Fiche d'un syndicat ou groupement, pour un produit type	INIES
Donnée par défaut	Par défaut	Donnée générique par défaut (MDEGD), à utiliser en l'absence de donnée spécifique	INIES
Donnée conventionnelle	Conventionnelle	Paramètre obligatoire pour certains calculs (méthodes simplifiées → **valeurs forfaitaires** / lot, contenu CO2 des énergies, impact des fluides frigo…)	INIES
Donnée externe	-	Donnée générique établie en-dehors d'INIES ou dans un autre outil → **utilisation interdite** avec le référentiel Energie Carbone ; obligation de piocher dans la base INIES	Autre

Il existe déjà beaucoup de fiches sur les matériaux : fiches FDES

→ Donnée par défaut ou spécifique

Il n'existe pas ou peu de fiches sur les équipements : fiches PEP

→ Lot complet en méthode forfaitaire

Copyright Bastide Bondoux®

Les Fiches Environnementales

Plaque de plâtre

- **FDES individuelle :**

Réchauffement climatique : 2,05 kg eq. CO_2/UF (m² de plaque de 13 mm)

	Étape de production	Étape du processus de construction	Étape d'utilisation	Étape de fin de vie	Total cycle de vie
Réchauffement climatique (kg CO2 eq.)	1.78e+0	2.58e-1	0.00e+0	1.54e-2	2.05e+0
Appauvrissement de la couche d'ozone (kg CFC-11 eq.)	6.86e-8	9.10e-8	0.00e+0	1.12e-8	1.71e-7
Acidification des sols et de l'eau (kg SO2 eq.)	5.67e-3	1.02e-3	0.00e+0	1.35e-4	6.82e-3

- **MDEGD (donnée par défaut) :**

+500%

Réchauffement climatique : 12,3 kg eq. CO_2/UF (m² de plaque de 25 mm)

	Étape de production	Étape du processus de construction	Étape d'utilisation	Étape de fin de vie	Total cycle de vie
Réchauffement climatique (kg CO2 eq.)	8.94e+0	3.09e+0	0.00e+0	2.55e-1	1.23e+1
Appauvrissement de la couche d'ozone (kg CFC-11 eq.)	7.56e-7	1.16e-6	0.00e+0	8.61e-8	2.01e-6
Acidification des sols et de l'eau (kg SO2 eq.)	3.58e-2	1.40e-2	0.00e+0	1.39e-3	5.12e-2

Copyright Bastide Bondoux®

Energie Carbone – RE 2020

Source : 06 juin 2019 - http://observatoire.batiment-energiecarbone.fr/statistiques/experimentation-en-chiffres/

Contexte statistique

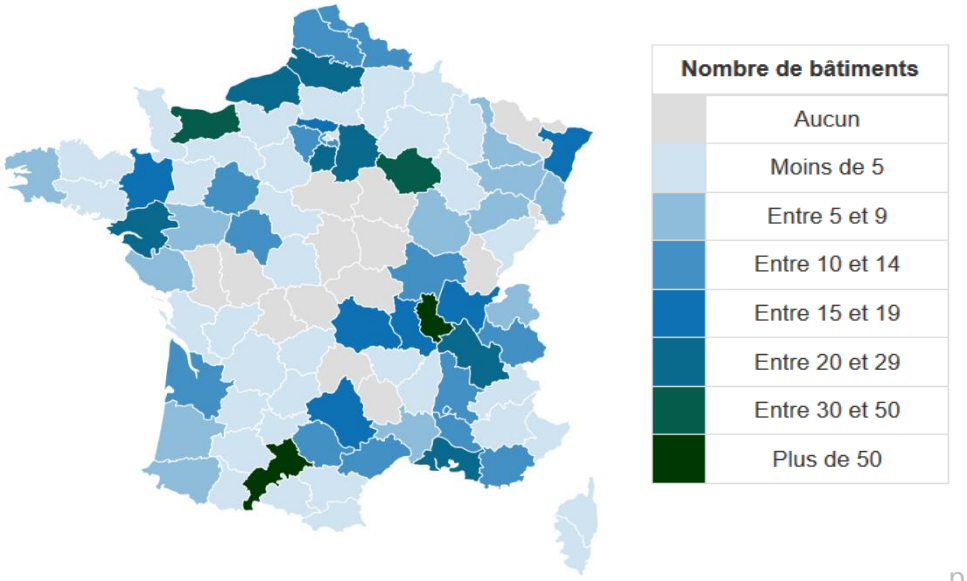
Opérations	**619**
Bâtiments	**827**
Logements	**4124**
SDP total tertiaire	**334 295 m²**

Répartition des bâtiments

Bâtiments Tertiaire	**122**
Bâtiments de logements collectifs	**193**
Maisons individuelles ou accolées	**512**

Niveaux Énergie (E) et Carbone (C)

	C_0	C_1	C_2
E_0	**49**	**44**	-
E_1	**41**	**56**	**3**
E_2	**144**	**294**	**32**
E_3	**32**	**78**	**47**
E_4	**5**	**1**	**1**



Copyright Bastide Bondoux®

Sommaire

Partie 1 : contexte

Référentiel Energie Carbone et études ACV

Partie 2 : cas d’applications

Logement collectif

Logement collectif : étude Energie Carbone

Logement collectif de typologie : R+2 – 9 logements

Données techniques

Le projet de construction : Logement collectif

Type de structure :	Maçonnerie
Matériau principal :	
Fondations :	Superficielle: semelles filantes
Type de plancher :	Dalle pleine
Type de toiture :	Toiture 3 pans ou plus + toiture terrasse

SHAB :	499,9 m²
SDP :	525,2 m²
SRT :	679,5 m²
Sparcelle :	725,0 m²
Sarrosage :	0,0 m²

Département :	43
Zone climatique :	H1c
Altitude :	de 401 à 800 m
Zone sismique :	2 (faible)
Catégorie :	CE1

Place(s) de parking imposée(s) :	Oui
Présence d'ascenseur :	Non

Mur :	Mur béton, isolation extèrieure en polystyrène de 160mm (R=4,2), enduit
Plancher bas :	1)Polystyrène de 100mm (R=3,4) sous dallage; 2)Pl béton, Flocage de 12cm (R=2,6) en sous face
Plancher inter :	Plancher béton de 20cm
Plancher haut :	1)PU de 160mm (R=6,7), béton, étanchéïté; 2)Comble perdu: LdV de 300mm (R=8,5), plâtre

	Energie	Générateur
Chauffage	Gaz naturel	Chaudières gaz à condensation double service - individuelles
Froid	Sans	-
ECS	Gaz naturel	Chaudières gaz à condensation double service - individuelles
Emetteurs	Gaz naturel	Radiateurs à eau dT40
Ventilation	Electricité	Ventilation SF Hygro B
Photovoltaïque	-	Non

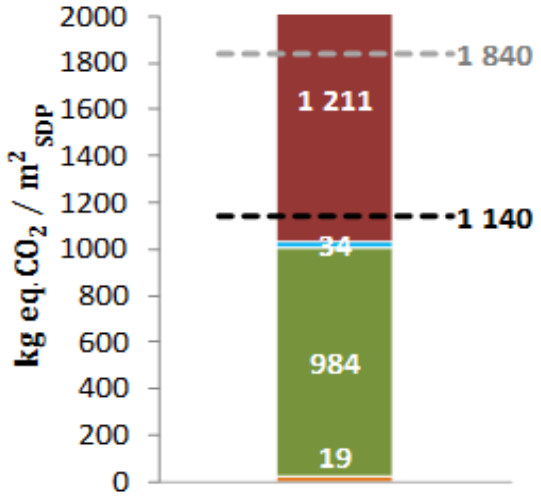
Copyright Bastide Bondoux®

Logement collectif : étude Energie Carbone

Performance environnementale :

Emissions globales de gaz à effet de serre

CONTRIBUTEURS	kg eq.CO_2 / m^2_{SDP}	%
ENERGIE	1215	54%
EAU	34	2%
PCE	984	44%
CHANTIER	19	1%
Total	2252	100%
Bénéfice export	0	
Bénéfice valorisation	13	
Bénéfices et charges au-delà du cycle de vie du bâtiment	4	0%
Eges	2248	
$Eges^{max1}$	1840	✗
$Eges^{max2}$	1140	✗



Indicateur Eges global :

- Aucun niveau Carbone respecté
- Contributeur PCE responsable de 44% des impacts
- Contributeur Energie responsable de 54% des impacts

Copyright Bastide Bondoux®

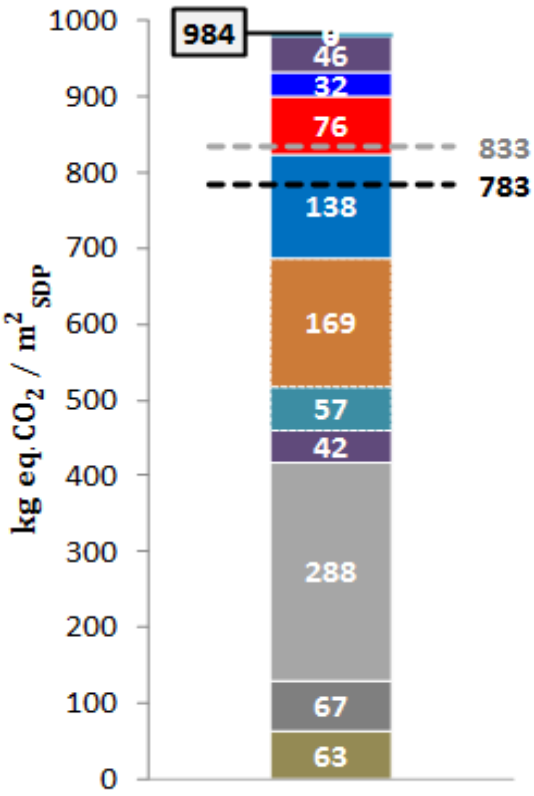
Logement collectif : étude Energie Carbone

Performance environnementale :

Détails du contributeur PCE (Produits de Construction et Equipements) — 108 fiches

LOTS	kg eq.CO_2 / m^2_{SDP}		%
Fluides frigorigènes	0		0%
13. Equipements de production locale d'électricité	0		0%
12. Appareils élévateurs	0	F	0%
11. Réseaux de communication - courant faible	6	F	1%
10. Réseaux d'énergie - courant fort	46	F	5%
9. Plomberie-sanitaire	32	F	3%
8. CVC (Chauffage - Ventilation - Climatisation - Eau Chaude sanitaire)	76	F	8%
7. Revêtements des sols - murs et plafonds - Chape - Peintures - Produits de décorations	138		14%
6. Façades et Menuiseries extérieures	169		17%
5. Cloisonnement - Doublage - Plafonds suspendus - Menuiserie	57		6%
4. Couverture - Etanchéité - Charpente - Zinguerie	42		4%
3. Superstructure - Maçonnerie	288		29%
2. Fondations et infrastructure	67		7%
1. VRD	63		6%
$Eges^{PCE}$	**984**		**100%**
$Eges^{PCE, max1}$	833		✗
$Eges^{PCE, max2}$	783		✗

F *Valeurs forfaitaires*



Indicateur Eges PCE:

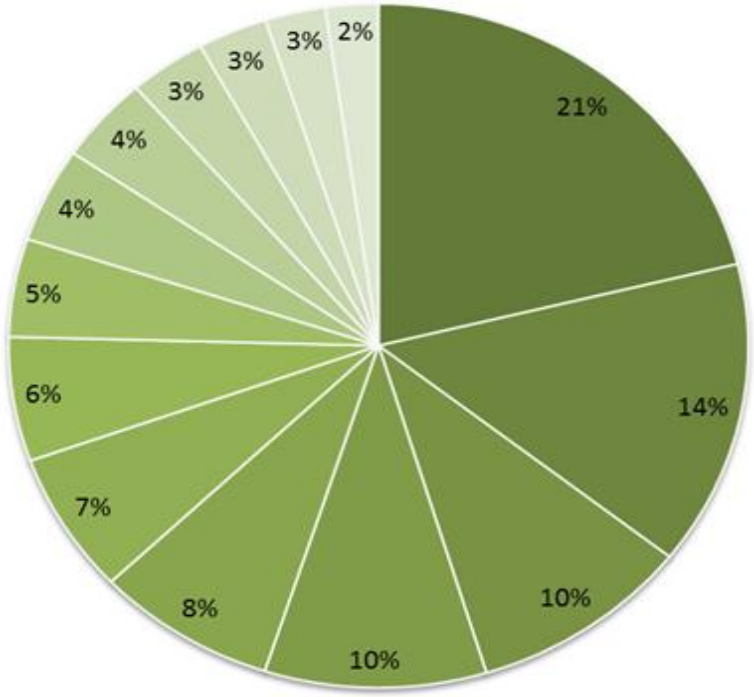
- Aucun niveau Carbone respecté
- Lots 3, 6 et 7 avec un poids Carbone très conséquent

Copyright Bastide Bondoux®

Logement collectif : étude Energie Carbone

Performance environnementale :

Répartition des éléments représentant 80% de l'impact Eges^{PCE}



- Planchers bas, inter., haut - dalle béton armé 3
- Murs extérieurs et murs porteurs (béton) 3
- Planchers - PVC 7
- V.F Logement collectif - Lot 8 CVC 8
- Portes d'entrée 6
- Murs extérieurs - isolation ITE (PSE) 6
- V.F Logement collectif - Lot 10 Réseaux d'énergie - courant fort 10
- Semelle filante 2
- Planchers - chape fluide 7
- V.F Logement collectif - Lot 9 Plomberie-sanitaire 9
- Voie d'accès et parking (asphalte 1
- Chaînages - acier 3
- Garde-corps (acier) 6
- Menuiseries (PVC) 6

Copyright Bastide Bondoux®

Logement collectif : étude Energie Carbone

Pistes pour répondre aux exigences :

- Amélioration du bâti pour baisser le contributeur Energie :

Consommations de chauffage ↘↘ → émissions CO_2 du contributeur Energie ↘↘

Bâti renforcé → émissions CO_2 du contributeur PCE ($Eges^{PCE}$) ↗↗

- Gains sur le contributeur PCE :

$Eges^{PCE}$ ↘↘ → Eges global ↘↘

- Pour respecter les exigences, les gains suivants sont requis :

$Eges^{PCE}$	**151 kg eq. CO_2/m^2 SDP**
Eges global	**408 kg eq. CO_2/m^2 SDP**

Logement collectif : étude Energie Carbone

Amélioration du bâti :

Résultats

Respect de la RT2012

Bbio en points, Cep en kWhep/(m2Srt.an) et Tic en °C

Projet		Référence	Performance	
Bbio = 65,3	↘	Bbio max = 90,0	27%	✓
Cep = 63,7	↘	Cep max = 82,1	22%	✓
Tic = 26,5		Tic ref = 30,4		✓
Exigences de moyens				✓

Performance énergétique

BILAN en kWhep/(m2Srt.an)

$BILAN_{BEPOS}$ = 136	$BILAN_{BEPOS}^{max2}$ = 144	Niveau ENERGIE 2	✓

Performance environnementale

Eges en kg eq. CO2/(m2SDP.an)

Eges = 2037	↘	$Eges^{max\ 1}$ = 1840	Niveau CARBONE 1	✗
$Eges^{PCE}$ = 988	↗	$Eges^{PCE,max\ 1}$ = 833		

Eges : Emission de Gaz à Effet de Serre, PCE : Produits de la Construction et Equipements

Eges global - 211 kg eq. CO_2/m² SDP

Copyright Bastide Bondoux®

Logement collectif : étude Energie Carbone

Gains possibles (facilement !) sur le contributeur PCE :

- Utiliser une **fiche spécifique** pour :
  - Portes d'entrée — **- 54 kg eq. CO_2/m² SDP**
  - Revêtements : PVC — **- 19 kg eq. CO_2/m² SDP**
  - Réseaux — **- 11 kg eq. CO_2/m² SDP**

- Utiliser une **fiche configurateur** pour :
  - Planchers : dalle — **- 94 kg eq. CO_2/m² SDP**
  - Chape fluide — **- 23 kg eq. CO_2/m² SDP**
  - Réseaux — **- 11 kg eq. CO_2/m² SDP**

Eges PCE - 197 kg eq. CO_2/m² SDP
Eges global - 197 kg eq. CO_2/m² SDP

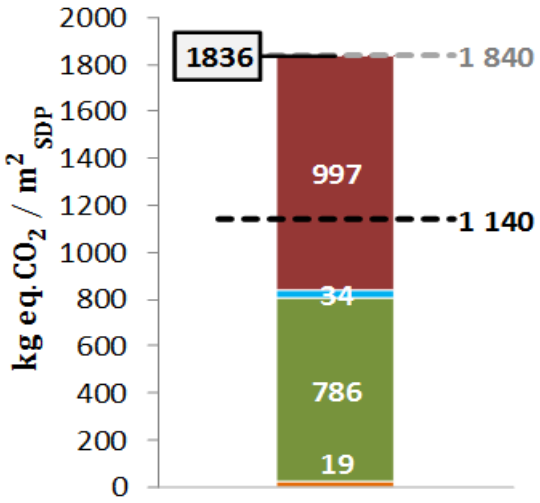
Copyright Bastide Bondoux®

Logement collectif : étude Energie Carbone

Performance environnementale :

Emissions globales de gaz à effet de serre

CONTRIBUTEURS	kg eq.CO_2 / m^2_{SDP}	%
ENERGIE	1001	54%
EAU	34	2%
PCE	786	43%
CHANTIER	19	1%
Total	1840	100%
Bénéfice export	0	
Bénéfice valorisation	13	
Bénéfices et charges au-delà du cycle de vie du bâtiment	4	0%
Eges	1836	
$Eges^{max1}$	1840	✓
$Eges^{max2}$	1140	✗



NIVEAU ATTEINT

CARBONE 1 ✓

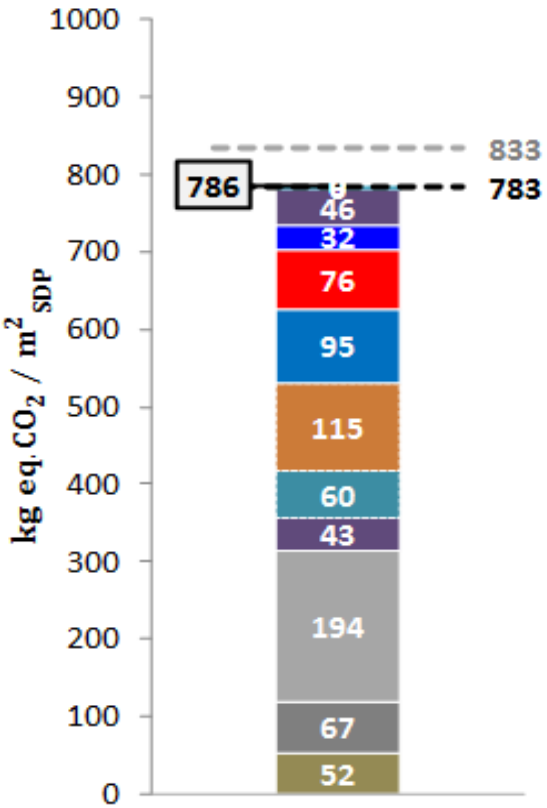
Logement collectif : étude Energie Carbone

Performance environnementale :

Détails du contributeur PCE (Produits de Construction et Equipements) — 108 fiches

LOTS	kg eq.CO_2 / m^2_{SDP}		%
Fluides frigorigènes	0		0%
13. Equipements de production locale d'électricité	0		0%
12. Appareils élévateurs	0	F	0%
11. Réseaux de communication - courant faible	6	F	1%
10. Réseaux d'énergie - courant fort	46	F	6%
9. Plomberie-sanitaire	32	F	4%
8. CVC (Chauffage - Ventilation - Climatisation - Eau Chaude sanitaire)	76	F	10%
7. Revêtements des sols - murs et plafonds - Chape - Peintures - Produits de décorations	95		12%
6. Façades et Menuiseries extérieures	115		15%
5. Cloisonnement - Doublage - Plafonds suspendus - Menuiserie	60		8%
4. Couverture - Etanchéité - Charpente - Zinguerie	43		5%
3. Superstructure - Maçonnerie	194		25%
2. Fondations et infrastructure	67		9%
1. VRD	52		7%
$Eges^{PCE}$	**786**		**100%**
$Eges^{PCE, max1}$	833		✓
$Eges^{PCE, max2}$	783		✗

F *Valeurs forfaitaires*



NIVEAU ATTEINT

CARBONE 1 ✓

Complétude d'une étude ACV

Précautions sur la lecture des niveaux Carbone atteints :

- Choix des données environnementales
- Base de données INIES incomplète
- Expertise sur la méthode de saisie
- Connaissance de la construction
- Complétude des éléments pris en compte

Copyright Bastide Bondoux®

Energie Confort
Bastide Bondoux
Environnement

RGE
CERTIFIÉ PAR CERTIVEA
NF
ÉTUDES THERMIQUES

BASTIDE BONDOUX
à Saint-Priest
(Siège Social)

Cité de l'Environnement
355 allée Jacques Monod
69800 SAINT-PRIEST
Tél. : 04 78 16 07 16
Fax : 04 78 16 07 15
e-mail : et@bastide-bondoux.fr

BASTIDE BONDOUX
à Messimy

Parc d'activités des Lats
Allée des Prés Rouets
69510 MESSIMY
Tél. : 04 78 16 06 16
Fax : 04 78 16 06 15
e-mail : be@bastide-bondoux.fr

Merci de votre attention

Copyright Bastide Bondoux®

LES RENCONTRES NATIONALES DE L'INGÉNIERIE TERRITORIALE

LES COLLECTIVITÉS LOCALES FACE AUX ENJEUX DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE

13-14 JUIN 2019 - DUNKERQUE

AITF
ASSOCIATION DES INGÉNIEURS TERRITORIAUX DE FRANCE

Dunkerque Grand Littoral
COMMUNAUTÉ URBAINE

le cnfpt

QUAND LES TALENTS GRANDISSENT, LES COLLECTIVITÉS PROGRESSENT

LMH
OFFICE PUBLIC DE L'HABITAT

LILLE, ZAC des Rives de la Haute Deûle Expérimentation E+C-

Construction de 43 logements, 32 parkings et une cellule commerciale

LES RENCONTRES NATIONALES DE L'INGÉNIERIE TERRITORIALE
LES COLLECTIVITÉS LOCALES FACE AUX ENJEUX DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE
13-14 JUIN 2019 - DUNKERQUE

le cnfpt
QUAND LES TALENTS GRANDISSENT, LES COLLECTIVITÉS PROGRESSENT

Insertion Urbaine

Insertion Urbaine

Perspective

Source : C A A U Coldefy & Associés Architectes Urbanistes

Perspective

Démarche des acteurs du béton dans le cadre de la future Réglementation Environnementale 2020

LES RENCONTRES NATIONALES DE L'INGÉNIERIE TERRITORIALE
LES COLLECTIVITÉS LOCALES FACE AUX ENJEUX DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE
13-14 JUIN 2019 - DUNKERQUE

le cnfpt

QUAND LES TALENTS GRANDISSENT, LES COLLECTIVITÉS PROGRESSENT

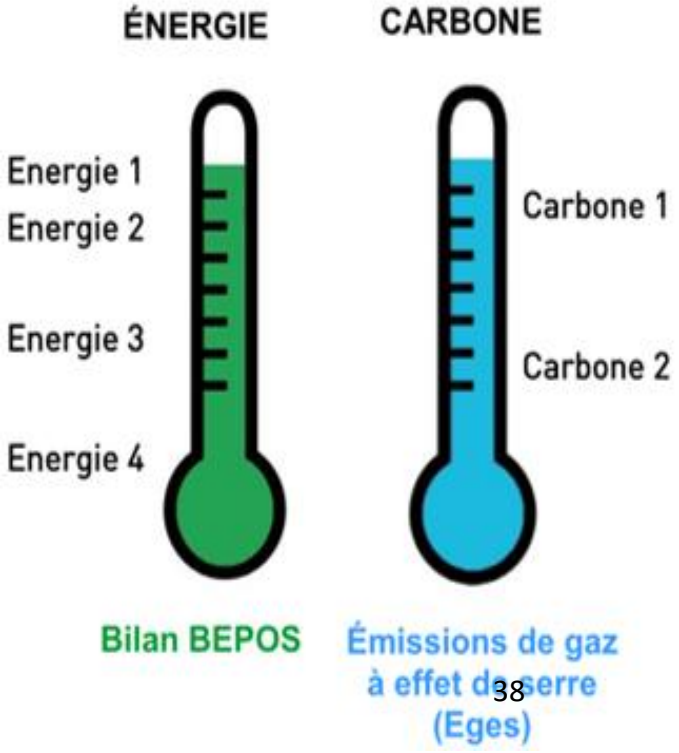
UN CONTEXTE

D'ici à 2020, une nouvelle réglementation environnementale

L'actualité :
le Label E+C- expérimente le passage de la RT à la RE

La nouveauté :
une combinaison de seuils

Carbone :
Eges global et EgesPCE



DES ENJEUX, UNE DEMARCHE

Pour les MOA : construire un bâtiment conforme à des niveaux de performance énergie et carbone

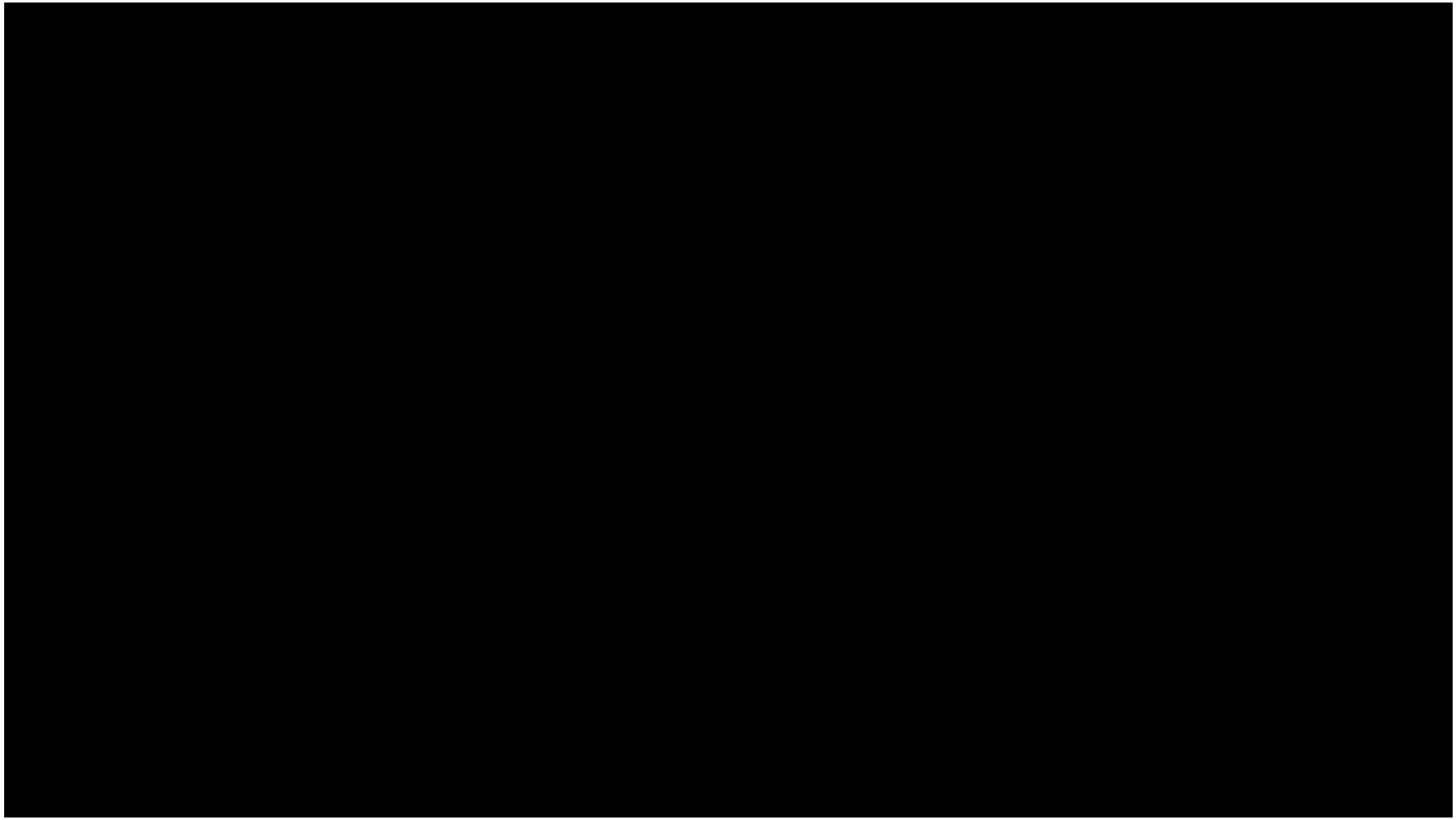
Pour la MOE : prescrire les solutions, produits de construction et équipements qui vont garantir l'atteinte des seuils BEPOS et Eges

La question : le béton peut-il répondre aux nouvelles exigences ? Existe-t-il « Un béton Bas Carbone » ?

La bonne démarche proposée par la Filière béton

- Orientée « Obligation de Résultats et non de Moyens »
- Toujours dans une démarche Multicritères d'Eco-conception
- **Et grâce à la Méthode du « Bon Béton au Bon Endroit »**

By BÉTON



Disponible sur www.infociments.fr

VIDEO
LE BON BETON AU BON ENDROIT
POUR REDUIRE L'EMPREINTE CO2 DU BATIMENT

By BÉTON

VERS UNE OBLIGATION DE RESULTATS

DES LA PHASE PROJET

- Pour Garantir l'atteinte des seuils Eges et Eges PCE avec le béton

Il faut une implication de la M. d'Oeuvre
dès la conception
Précise dans ses descriptifs

Et des informations
disponibles, vérifiées, locales
Via les Industriels

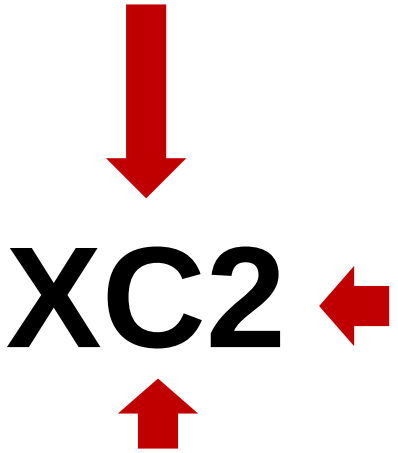
- **Le bon béton au bon endroit**
  - **Adaptation au chantier**
  - **Durabilité**
    - **Durée** utilisation & reconversion
    - **Fonctionnalités** (modularité, espace, lumière, …)
    - **Confort** (thermique, acoustique, COV, …)
    - **Optimisation structurelle**
  - **Données environnementales**
  - **Disponibilité locale**

By BÉTON

LE BON BETON AU BON ENDROIT

DEMARCHE SELON LA NORME NF EN/206 DU BETON PRÊT A L'EMPLOI

- Les classes d'exposition



Intensité de l'exposition (1 à 4)

Type d'environnement:
C : Corrosion induite par carbonatation
S : Proximité de la mer
F : Gel
A : attaque chimique
(sols, eaux de surface/souterraines)

Cette norme B.P.E. permet de réduire l'empreinte carbone des ouvrages en béton de l'ordre de 30 %

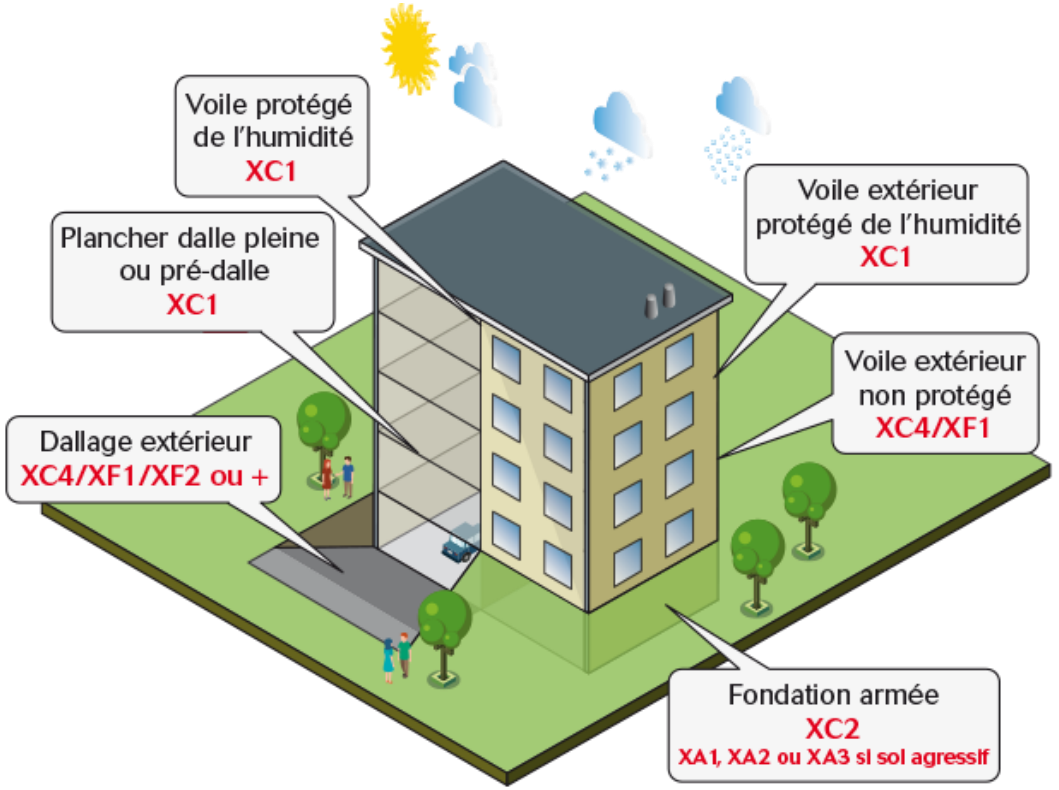
Par l'optimisation des liants

Qu'est-ce que le béton ? De l'eau, des granulats et un liant : le ciment !

By BÉTON

LE BON BETON AU BON ENDROIT

SELON LES EXPOSITIONS… ET AUSSI LES EXIGENCES STRUCTRURELLES



Choix des classes d'exposition appropriées
+
optimisation structurelle en phase conception
=
un gain de près de 10 % de l'empreinte carbone du béton pour un bâtiment

By BÉTON

BPE : OPTIMISATION CO2 PAR LE LIANT

POUR UN BON BETON AU BON ENDROIT

Le béton adapté à la classe d'exposition permet de réduire l'empreinte carbone

Niveaux / kg eq. CO_2 /m³	XC1/XC2 C20/25	XC4/XF1 C25/30	XF1 C60/75	XA3 C40/50
Niveau 0 (base *)	**240**	255	380	330
Niveau 1 (↘ ≤ 10%)	**215 - 240**	230 – 255	340 – 380	295 – 330
Niveau 2 (10% < ↘ ≤ 20%)	**190 - 215**	205 – 230	305 – 340	265 – 295
Niveau 3 (↘ > 20%**)	**< 190**	< 205	< 305	< 265

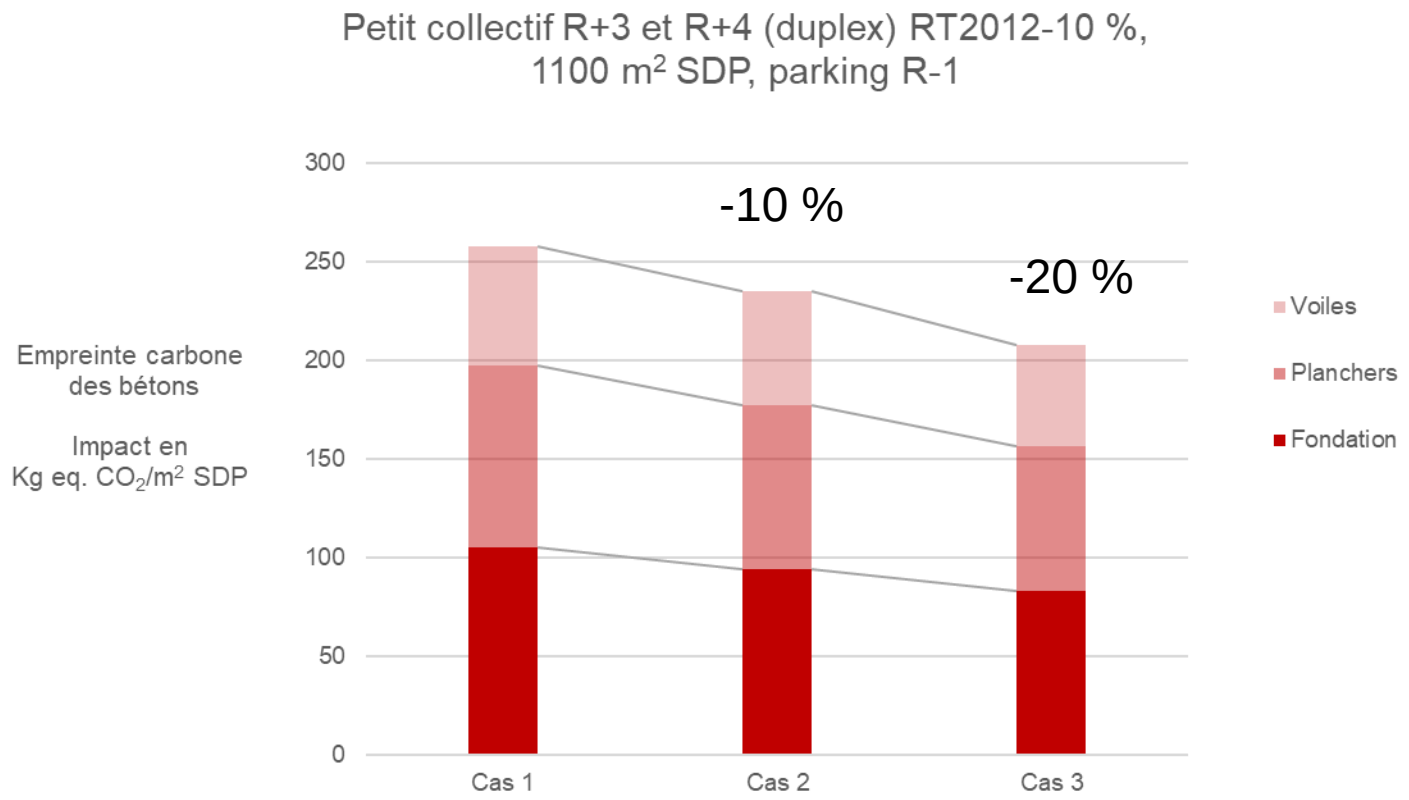
(*) Bétons conformes aux spécifications de la norme NF EN-206/CN, formulés en CEM I.
(**) Solutions non disponibles sur l'ensemble du territoire du fait de la disponibilité locale des matières premières et soumises à des restrictions d'emploi en hiver.

En changeant le type de ciment, on passe de 240 à 190 kg/m³ de carbone

By BÉTON

IMPACT GLOBAL SUR LE BATIMENT

PAR LE CHOIX DU CIMENT



By BÉTON

OPTION PRÉFABRICATION INDUSTRIELLE

L'OFFRE EN BETON PREFABRIQUE

- Constitue une mise en application
  à l'échelle industrielle des principes d'optimisation proposés

- Apporte des solutions à des contraintes techniques liées au chantier

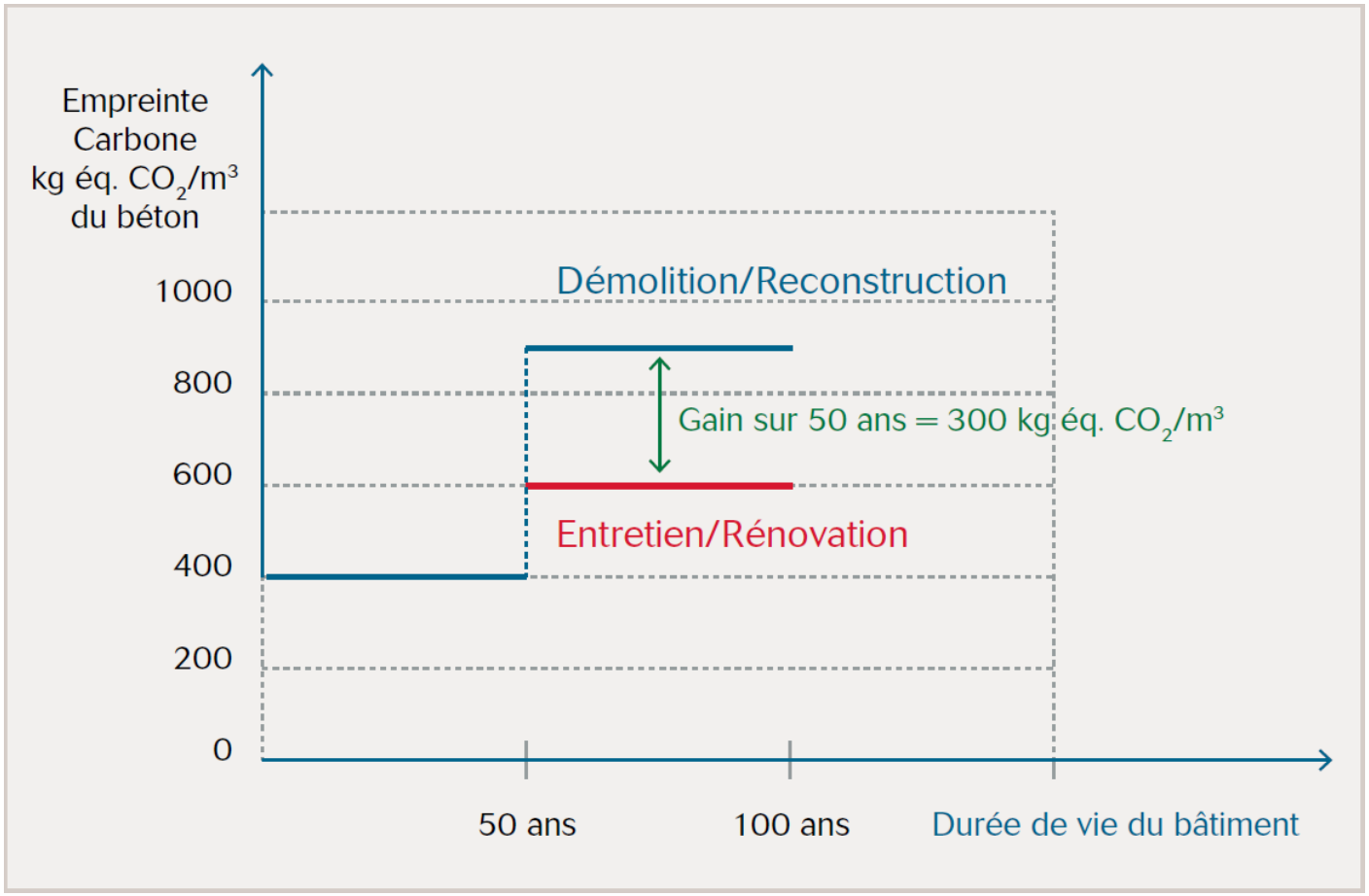
- Plus de 50 FDES disponibles dans la base INIES

FDES vérifiées

By BÉTON

OPTION CONCEPTION BATIMENT DURABLE

CHOIX DE LA DUREE DE VIE



By BÉTON

DES OUTILS POUR MESURER LE POIDS CO2

EN + DE LA METHODOLOGIE …

- **Des FDES pour des données reconnues**, car conformes à la Norme, vérifiées, et donc exploitables par une Réglementation

- **Une base commune de FDES**
  - Pour le CSTB : Base réglementaire Inies

- **Des configurateurs de FDES Béton**
  - Pour le SNBPE : BETie
  - Pour la FIB : EIB

- **Un simulateur E+C-**
  - Pour la Filière Béton

DANS LA BASE INIES DU CSTB

DES FDES POUR LE B.P.E. ET LE BETON PREFA

- **Pour le B.P.E. :**
  - 17 FDES collectives dans INIES + 7 Fiches en cours
  - Des FDES collectives complémentaires à venir
  - Des fiches spécifiques créées par les Industriels avec BETie
  - Toutes vérifiées par tierce partie

- **Pour les produits PREFA :**
  - 14 FDES collectives sur INIES fin juin 2019
    - dans divers secteurs : Bâtiment, Voirie, Assainissement
  - + 23 FDES collectives en cours d'actualisation ou de création
  - 25 FDES individuelles de produits en béton sur INIES

  - Disponibilité sur **www.cerib.com** pour toutes les FDES collectives et les FDES individuelles réalisées par le CERIB

LE CONFIGURATEUR des FDES du B.P.E.

BETie
Béton et Impacts Environnementaux

- BETie, un outil partagé, pour tous les acteurs de la construction
- Un outil créé par un cabinet environnemental reconnu (ECOBILAN)
- Pour la création de FDES conformes à la NF EN 15804/CN
- Pour l'insertion de FDES dans la base règlementaire Iniès
- Attestation de conformité à la Norme par l'AFNOR, et déjà validé par la DHUP pour l'utilisation dans l'expérimentation du Label E+C-
- Pour permettre l'optimisation des choix constructifs

By BÉTON

BET*ie*, LE CONFIGURATEUR des FDES du B.P.E.

GRATUIT EN LIGNE SUR LE SITE SNBPE **www.snbpe.org**

BETie
Béton et Impacts Environnementaux

- Une base de + de 200 formules, personnalisables
  - Choix du type de béton
  - Choix du liant (ciment)
  - Possibilité d'ajouts

- Dimensions de la partie d'ouvrage considérée (unité fonctionnelle)
- Possibilité de FDES au m3

- Impact précis des transports amont/aval
- Taux de ferraillage

By BETON

EIB

LE CONFIGURATEUR DES FDES des PRODUITS BETON PREFA

- 6 familles de produits dans cette 1ère version
- Poutre béton précontraint / Poteau béton armé / Dalle alvéolée / Prédalle béton précontraint et armé / Mur à Coffrage intégré (avec et sans noyau)
- Intégration progressive de nouvelles familles de produits courant 2019 (MCII, PBII, Escaliers…)

- Respect des exigences pour les configurateurs FDES E+C- (exportations, traçabilité…)
- Simplicité d'utilisation
- Etat : diffusé auprès de la profession, en cours de vérification (sept. 2019)

DES OPPORTUNITES POUR LE BETON

GRACE AU LABEL $E^{+}C^{-}$ ET A LA FUTURE RE 2020, POUR

- Faire connaître les performances techniques et environnementales des solutions Béton
- Assurer la valorisation objective, établie scientifiquement, des impacts environnementaux du béton
- Promouvoir les bonnes pratiques en phase Amont et Aval d'un projet

- Continuer à innover, par une stratégie Bas Carbone ambitieuse

  - A court terme : jusqu'à - 50 % avec de nouveaux ciments (CEM VI)
  - A horizon 2050 : - 80 % par captage, stockage et **recarbonatation**

Déjà en expérimentation avec le projet **FASTCARB**

Double effet : recyclage des GBR + puits de CO2

By BÉTON

MERCI POUR VOTRE ATTENTION

Alain BIRAULT - Intervenant pour CIMbéton

RNIT Dunkerque – 13 juin 2019

RGE OPQIBI
L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE
Efficacité énergétique ENR

Le dispositif de qualification OPQIBI pour les études ACV

LES RENCONTRES NATIONALES DE L'INGÉNIERIE TERRITORIALE
LES COLLECTIVITÉS LOCALES FACE AUX ENJEUX DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE
13-14 JUIN 2019 - DUNKERQUE

le cnfpt
QUAND LES TALENTS GRANDISSENT, LES COLLECTIVITÉS PROGRESSENT

L'OPQIBI

Objet

- Créé en 1969, l'OPQIBI délivre des certificats de qualifications aux prestataires d'ingénierie des domaines de la construction, de l'environnement et de l'énergie

Organisation et fonctionnement

- Organisme **« tierce partie » indépendant**, où sont représentés à parité les maîtres d'ouvrage (AITF, ATTF, USH, …), les prestataires d'ingénierie (CINOV et Syntec-Ingénierie) et les institutionnels (AQC, ADEME, …).
- **Accrédité** par le COFRAC
- Présidé depuis juin 2015 par **François GUILLOT** (AITF)

L'OPQIBI en chiffres

- **2 000** structures qualifiées à ce jour de toutes tailles (dont 80% de TPE)
- **12 500** qualifications en cours de validité

La qualification OPQIBI

Objet

- Attester, sur le fondement d'informations contrôlées et régulièrement actualisées, de la **compétence** et du **professionnalisme** d'une structure (personne morale) pour réaliser une **prestation déterminée**.

Objectif principal

- **Aider les clients** (maîtres d'ouvrage et donneurs d'ordre) dans leurs **recherches** et leurs **sélections** de prestataires capables de mener à bien leurs projets

Critères de qualification

- Critères **légaux, administratifs, juridiques et financiers**
- Critères techniques portant sur les **moyens** d'une structure d'ingénierie (humains, matériels et méthodologiques)
- Critères techniques portant sur les **références** d'une structure d'ingénierie

Procédure de qualification

- Constitution d'un **dossier** postulant
- Dépôt du dossier et son **enregistrement**
- **Étude de recevabilité** du dossier
- **Instruction** du dossier par un ou plusieurs instructeur(s) compétent(s) **(professionnels métiers)** désigné(s) qui repose sur :
  - l'examen technique des pièces du dossier et notamment l'analyse approfondie d'1 des références présentées selon des points de contrôle définis dans des tableaux
  - une enquête approfondie auprès des donneurs d'ordre concernés par les références présentées
- **Décision** ou non d'attribution par les membres du comité de qualification concerné, sur la base de l'étude du rapport d'instruction
- **Délivrance du/des certificat(s)** ou notification du refus motivée

Qualification et qualification probatoire

	Qualification probatoire	Qualification
Critères légaux, administratifs, juridiques et financiers	Oui (sauf critère financier)	Oui
Critères « moyens » (humains, matériels et méthodologiques)	Oui	Oui
Critères « références »	Non ou en nombre insuffisant	Oui

Validité et suivi

- Une qualification a une durée de validité de **4 ans** mais fait l'objet d'un **contrôle annuel** permettant de vérifier qu'une entité qui en est titulaire continue de satisfaire aux critères légaux, administratifs, juridiques, financiers et moyens.

- Une qualification probatoire a une durée de validité limitée à **1 an renouvelable au maximum 1 fois**.

- Si, à tout moment, les critères de qualification ne sont plus satisfaits par une structure qualifiée : **suspension et/ou retrait de la qualification**

Recours et réclamations

Recours

- Ce n'est pas parce qu'un structure demande une qualification qu'elle l'obtient !
  - ➢ **En 2018 : taux de refus de 21,4 %, ce taux grimpe à 45 % pour les premières demandes.**
- Un structure n'ayant pas obtenu une qualification qu'elle avait demandée peut déposer un recours « amiable » (nouvelle instruction + nouvel examen en comité de qualification) et/ou un recours auprès d'une « commission supérieure ».

Réclamations

- Tout maître d'ouvrage (ou tiers) n'étant pas satisfait d'une prestation réalisée par un prestataire qualifié OPQIBI peut déposer une réclamation auprès de l'organisme de qualification concerné. Cette réclamation sera instruite dans un délai de 6 mois.

Intérêts du dispositif OPQIBI pour les MOA

Intérêts généraux

- **Etre renseigné** sur les capacités techniques et professionnelles des prestataires d'ingénierie
- **Sécuriser ses choix** de prestataires
- **Faciliter** la réalisation d'objectifs fixés en matière de qualité (technique, environnementale, performances énergétiques, …) d'un ouvrage

Intérêts spécifiques

- **Bénéficier des subventions de l'ADEME** en matière de performance énergétique des bâtiments et des installations d'énergie renouvelable **(dispositif « RGE Etudes »)**
- **Satisfaire aux exigences de la loi ESSOC** pour pouvoir déroger à certaines règles de construction (pour les domaines listés par le décret du 11/03/19 : accessibilité, acoustique, aération, performance énergétique et environnementale)
- Satisfaire aux exigences réglementaires fixées dans le décret et l'arrêté du 24/11/14 en matière **d'audit énergétique** obligatoire

Utilisation des certificats OPQIBI par les MOA

- De manière générale, un maître d'ouvrage/donneur d'ordre peut :
  - dans ses appels d'offres ou ses consultations, demander aux candidats aux marchés d'étude ou d'ingénierie qu'ils possèdent une ou plusieurs qualifications. **Dans les marchés publics : les certificats OPQIBI sont officiellement reconnus comme preuves de capacité technique et professionnelle des candidats et peuvent être exigés (arrêté du 29/03/2016).**

- Dans l'annuaire OPQIBI (version papier ou en ligne sur www.opqibi.com), un maître d'ouvrage peut :
  - rechercher des prestataires d'ingénierie qualifiés
  - vérifier qu'un prestataire est bien titulaire d'une qualification OPQIBI

La qualification OPQIBI 13.33

- **Etude ACV bâtiment neuf (référentiel E+C-)**
- Création : **février 2018** (en collaboration avec l'ADEME notamment)
- Relève du dispositif **« RGE Etudes »** de l'ADEME
- Nombre de structures qualifiées à ce jour : **14 (dont 7 en probatoire)**
- Nombre de demandes en cours d'instruction **: 12**

Définition :

- Cette qualification correspond à la réalisation d'une évaluation environnementale d'un bâtiment neuf avec une méthode d'analyse de cycle de vie (ACV) selon le référentiel « Energie Carbone » en vigueur à la réalisation de la prestation. Son attribution repose sur la capacité à appliquer la méthode et à réaliser les calculs exigés par ce référentiel, calculs établis à partir d'un logiciel validé par le Ministère en charge de la construction et conduisant à la production de la synthèse d'étude environnementale exigée.

Critères

Moyens humains

- Posséder en propre au moins **un référent technique** (par tranche de 20 collaborateurs), **technicien du bâtiment** :
  - disposant d'une expérience professionnelle minimale de 2 ans dans le domaine du bâtiment,
  - ayant suivi une **formation spécifique** de 2 jours minimum afférente aux calculs ACV bâtiments, couvrant la maîtrise de la méthode du référentiel « Energie Carbone » ainsi que le logiciel d'application utilisé par la structure postulante.
- En alternative à l'exigence de formation, un référent technique peut faire valider ses compétences par la réussite à un contrôle individuel de connaissances, sous forme de QCM.

Moyens matériels

- Posséder au moins une version à jour d'un logiciel de calcul ACV bâtiments validé par le Ministère en charge de la construction.

Critères

Références

- Fournir 3 références effectuées lors des trois dernières années. Présenter, pour chacune de ces références :
  - le récapitulatif standardisé Energie Environnement (RSEE) ou, pour les études ACV qui n'ont pas été réalisées conformément au référentiel « Energie Carbone », le rapport d'étude détaillé (hypothèses, saisie et résultats) ;
  - la sortie logicielle d'étude environnementale comprenant le détail de la saisie ;
  - une note de synthèse écrite à destination de la maîtrise d'ouvrage reprenant les caractéristiques techniques du bâtiment et les résultats de l'étude. Cette note doit en outre préciser clairement le nombre de places de parking selon PLU, la justification de la durée de chantier prise en compte dans le calcul ainsi que la liste des équipements comportant des fluides frigorigènes ;
  - le DPGF (décomposition du prix global et forfaitaire) de l'opération
  - le Récapitulatif Standardisé d'Etude Thermique (RSET)
  - le plan masse, les plans à l'échelle orientés de l'opération ainsi que les façades et coupes
  - les justificatifs de la Surface de Plancher (SDP).

Merci pour votre attention !

Pour tout savoir sur la qualification OPQIBI

ou

trouver des prestataires qualifiés :

www.opqibi.com