



# Future réglementation «E+C-»

8 juillet 2019

Mairie du 2<sup>ème</sup> arr. de Paris,

Bernard SESOLIS

Préparation de la RE 2020...



De l'énergie au carbone  
Schéma- cadre et expérimentation

# Traduire dans les faits la loi « TECV » → Préparer la future réglementation par une expérimentation

- une future réglementation renforcée par deux indicateurs supplémentaires:
  - Bilan BEPOS
  - Emissions de gaz à effet de serre
  
- une préparation des acteurs nécessaire
  - Définition d'un socle « Energie – Carbone » par le ministère
  - Expérimentation d'un référentiel « Energie – Carbone » pour évaluer la faisabilité technique et économique des exigences nouvelles sous l'égide du **label « E+C- »** lancé le 17/11/2016
  - Soutenir la dynamique et les initiatives privées qui permettent de valoriser l'innovation (quartier, recyclage, stockage carbone, indicateurs environnementaux, effacement via gestion active, ...)

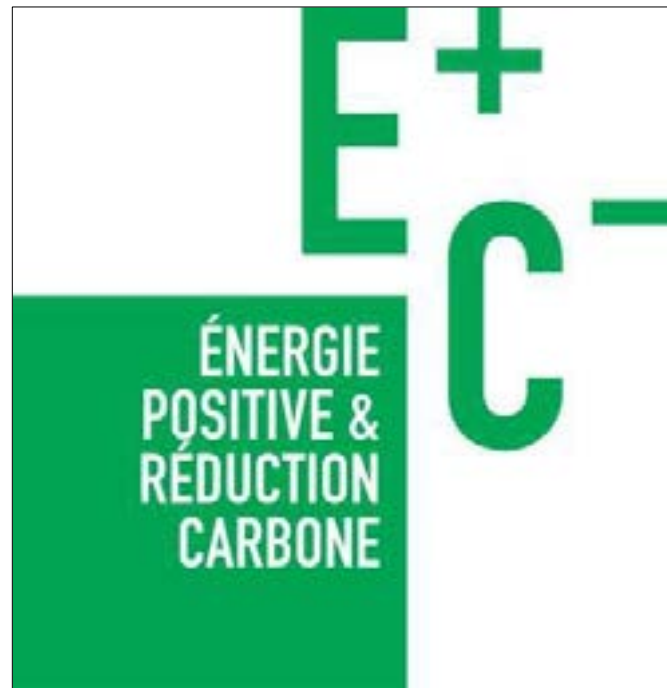
# Expérimenter pour co-construire la réglementation

Référentiel « énergie - carbone »



Évaluer sur une même base

Label



Valoriser les projets pilotes

Observatoire



Capitaliser et accompagner  
les acteurs

[www.batiment-energiecarbone.fr/experimentation/fonctionnement](http://www.batiment-energiecarbone.fr/experimentation/fonctionnement)

# Label



## Bâtiment à Énergie Positive & Réduction Carbone

un niveau **Energie** (indicateur « bilan BEPOS »): de **1** à **4**

un niveau **Carbone** (indicateur « Carbone ») : **1** ou **2**



pour tenir compte des typologies de bâtiments, de la localisation et des coûts induits

Possibilité de choisir le couple d'indicateurs adaptés au projet pour expérimenter et obtenir le label.

Label remis suite à la délivrance d'une attestation par un des 5 organismes conventionnés par l'Etat :

- [Céquami](#),
- [Cerqual](#),
- [Certivéa](#),
- [Prestaterre](#),
- [Promotelec Services](#)

# L'énergie dans le référentiel

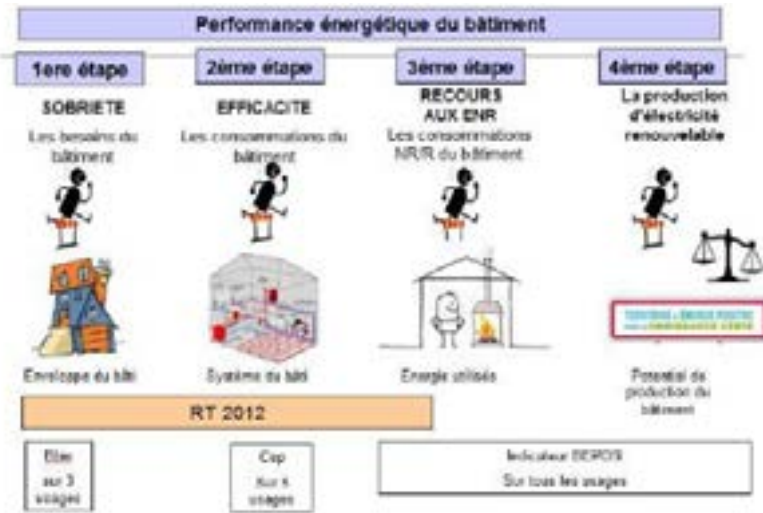


Figure 1 – schéma d'ensemble d'amélioration de la performance énergétique d'un bâtiment et indicateurs associés

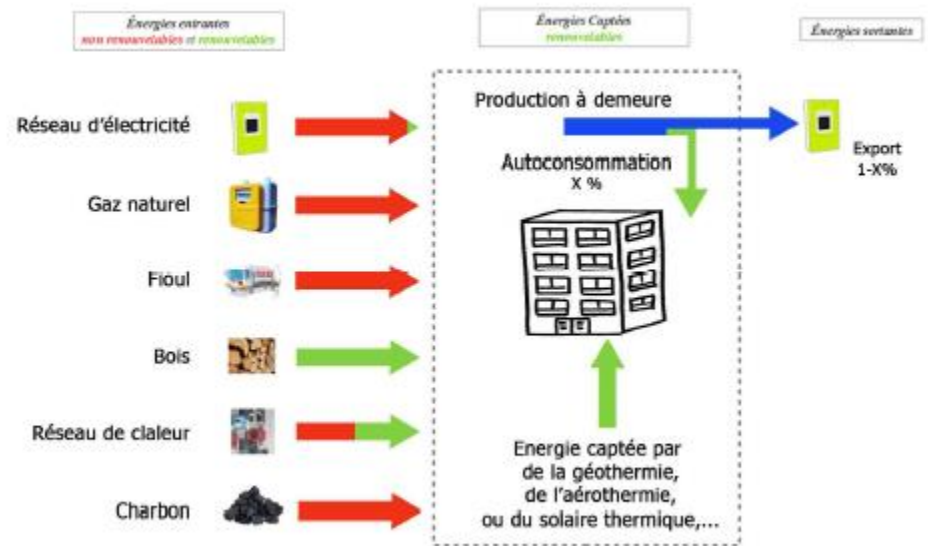


Figure 2 - Schéma du périmètre d'évaluation du bilan énergétique

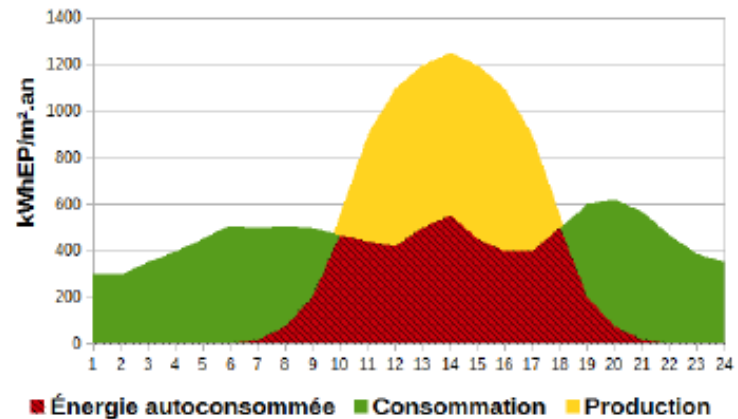


Figure 3 - Exemple d'évolution de la consommation et de la production d'énergie au cours d'une journée

# Energie RT2012 $\neq$ Energie E+C-

**Cep** RT 2012 et bilan BEPOS **différents** : distinction des parts EnR et non EnR et prise en compte de tous les usages dans le BEPOS

	<b>RT 2012</b>	<b>Bilan BEPOS</b>
<b>Coefficients de conversion</b>	<b>Coefficients de conversion en énergie primaire</b>	<b>Coefficients de conversion en énergie primaire non renouvelable</b>
Bois	1	<b>0</b>
RCU	1	1 – taux Enr
Production électrique	2,58 (on déduit toute la production locale peu importe son caractère d'origine renouvelable ou non)	Dépend du caractère non renouvelable de la source d'énergie Se distingue entre ce qui est utile au bâtiment (auto-consommable) et la part exportée

# Consommations usages mobiliers (Aue<sub>ref</sub>)

kWh e finale/m <sup>2</sup> .an	
Maison individuelle	29
Logement collectif	27
Bureaux	26
Accueil petite enfance	6
Enseignement primaire	3
Enseignement secondaire (partie jour)	8
Enseignement secondaire (partie nuit)	0
Université	9
Foyer jeunes travailleurs	10
Hôtel 0*,1* (partie nuit)	9
Hôtel 2* (partie nuit)	7
Hôtel 3* (partie nuit)	12
Hôtel 4*,5* (partie nuit)	12
Hôtel 0*,1* et 2* (partie jour)	31
Hôtel 3*,4* et 5* (partie jour)	19

kWh e finale/m <sup>2</sup> .an	
Toutes restaurations	0
Tous établissements sportifs	0
Etablissement sanitaire avec hébergement	17
Hôpital (partie nuit)	17
Hôpital (partie jour)	11
Industrie 3*8h	14
Industrie 8h à 18h	7
Tribunal	27
Transport-aérogare	0
Commerces	90

Aue<sub>ref</sub> = consommations ascenseurs +  
 consommations parkings +  
 consommations parties communes +  
 consommations usages mobiliers

**X 2,58 pour obtenir des kWhep/m<sup>2</sup>.an**



# Ne pas comparer RT 2012 et bilan Bepos

## Exemple

<b>kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>.an</b>	<b>Bâtiment chauffage et ECS 100% bois</b>	<b>Bâtiment chauffage et ECS Gaz</b>
Chauffage RT2012	20	20
<b>Chauffage Bepos</b>	<b>0</b>	<b>20</b>
ECS RT2012	25	25
<b>ECS Bepos</b>	<b>0</b>	<b>25</b>
Eclairage	5	5
Ventilation	3	3
Auxiliaires	2	2
Autres usages électriques	-	-
Cep RT 2012	55	55
<b>Bilan Bepos</b>	<b>85</b>	<b>130</b>

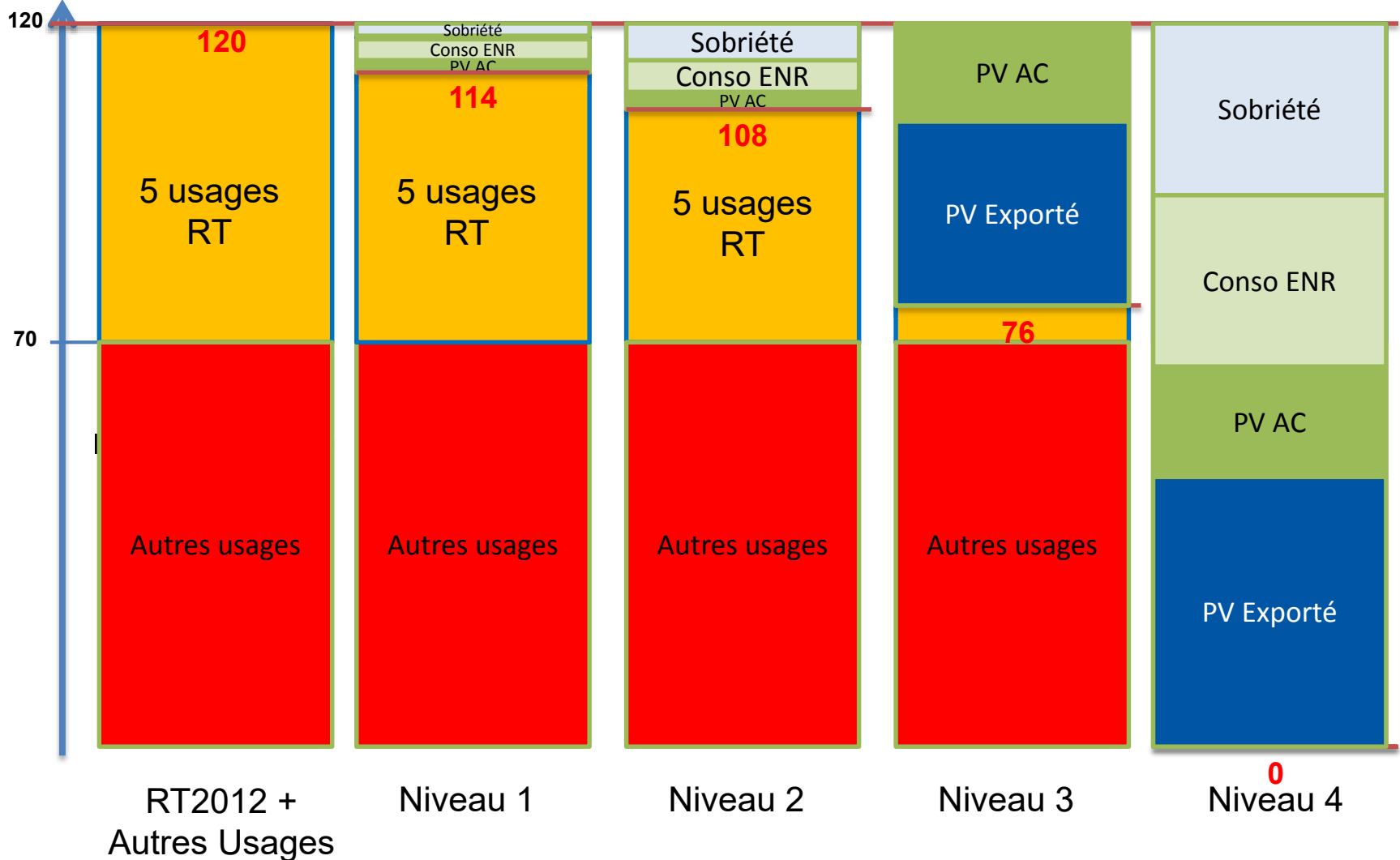
# Les 4 niveaux d'exigence « énergie » du label E+C-

- « Energie 1 », « Energie 2 » → avancée par rapport à la RT 2012 → amélioration des performances du bâtiment à coût maîtrisé → efficacité énergétique ou bien, chaleur ou électricité renouvelables.
- « Energie 3 » → effort supplémentaire par rapport aux précédents niveaux → renforcements de l'efficacité énergétique du bâti et des systèmes et un recours significatifs aux énergies renouvelables thermiques ou électriques.
- « Energie 4 » → atteinte de l'équilibre entre consommations non renouvelables et production d'électricité renouvelable injectée sur le réseau

	Maison individuelle	Immeuble collectif	Bureaux	Autres bâtiments soumis à la RT 2012
<b>E1</b>	$C_{max\ 2012} * 0,95 + AU_{ref}$	"55" + AUref (55 = $\sim C_{max2012} * 0,95$ )	$C_{max\ 2012} * 0,85 + AU_{ref}$	$C_{max\ 2012} * 0,9 + AU_{ref}$
<b>E2</b>	$C_{max\ 2012} * 0,9 + AU_{ref}$	"50" + AUref (50 $\sim C_{max2012} * 0,85$ )	$C_{max\ 2012} * 0,7 + AU_{ref}$	$C_{max\ 2012} * 0,8 + AU_{ref}$
<b>E3</b>	$C_{max\ 2012} * 0,8 + AU_{ref} - 20$	"50" * 0,8 + AUref - 20	$C_{max2012} * 0,6 + AU_{ref} - 40$	$C_{max2012} * 0,8 + AU_{ref} - 20$
<b>E4</b>	0	0	0	0

# Valeurs pivots des bilans « Bepos » selon les 4 niveaux en logements

Bilan Epnr  
kWh ep/m<sup>2</sup>SRT



# Le carbone dans le référentiel

## Objectifs

### 1. Réduire les émissions de gaz à effet de serre tout au long du cycle de vie dans les bâtiments

réduction de 50% des émissions de GES d'ici 2030

réduction de 87% des émissions de GES d'ici 2050

### 2. Evaluer l'empreinte carbone dès la construction d'un bâtiment

Etudier la réduction des émissions de GES d'un bâtiment, de sa construction à sa démolition → le référentiel permet d'évaluer l'impact carbone global du bâtiment et un indicateur spécifique évalue l'impact carbone des produits et des équipements.

### 3. Valoriser les matériaux recyclables et l'économie circulaire

Prise en considération de l'impact environnemental complet → prises en compte du réemploi et de la valorisation des matériaux issus de la déconstruction → soutien et développement de la filière de recyclabilité des matériaux.

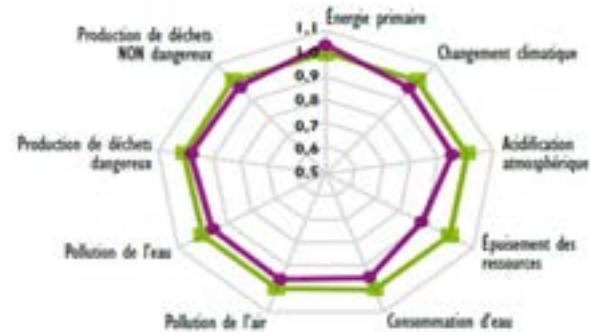


## 2 niveaux d'exigence « carbone »

Évaluation sur le principe de l'Analyse de Cycle de Vie (ACV) selon une méthode simplifiée ou détaillée → 14 à 26 indicateurs environnementaux sont déterminés pour chacune des phases du cycle de vie du bâtiment :

- production
- construction
- exploitation (pour une durée de 50 ans)
- fin de vie.

Les **exigences** portent uniquement sur l'**indicateur Gaz à Effet de Serre** mais tous les indicateurs sont calculés et capitalisés.



Deux types d'émissions de gaz à effet de serre permettent de déterminer l'indicateur Carbone :

- $\text{CO}_2\text{eq}/\text{m}^2$  émis sur l'ensemble du cycle de vie du bâtiment : Eges
- $\text{CO}_2\text{eq}/\text{m}^2$  émis relatifs aux produits de construction et équipements : EgesPCE

L'atteinte des niveaux « **Carbone 1** » et « **Carbone 2** » est déterminée par la comparaison de ces deux types d'émissions avec des niveaux d'émission de gaz à effet de serre maximal **Egesmax** et **Eges PCE max**.

# ACV

## 2 approches :

- méthode **simplifiée** permettant de calculer les indicateurs :
  - émissions de GES
  - utilisation de l'énergie
  - utilisation de l'eau
  - production des déchets
- méthode **détaillée** permet de calculer tous les indicateurs (norme NF EN 15978)

$$Q_i \times R_i \times DE_i = I_i$$

Quantité du composant  $i$  (produit ou équipement)    Nombre de remplacements du composant  $i$  pendant la période d'étude de référence    Donnée environnementale du composant  $i$  (FDES/FE/PMDE/GO)    Impact environnemental du composant  $i$

## 4 contributeurs pris en compte :

- Produits de construction et équipements (composants du bâtiments et de sa parcelle)
- Consommation d'énergie (Tous les usages de l'énergie dans le bâtiment )
- Consommation et rejet d'eau (Tous les usages de l'eau à l'échelle du bâtiment et de sa parcelle)
- Chantier (Consommation d'énergie du chantier, les consommations et rejets d'eau du chantier, l'évacuation et le traitement des déchets du terrassement)

Étapes du cycle de vie d'un bâtiment

	Phase de production	Phase de Construction	Phase d'exploitation	Phase de fin de vie
Produits de construction et équipements				
Consommation d'énergie				
Chantier				
Consommation d'eau				

Contributeurs

# Les indicateurs environnementaux des normes EN 15804 / EN 15978

## Impacts environnementaux

Catégorie d'impact	Paramètre	Unité (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité déclarée)
Réchauffement climatique	Potentiel de réchauffement global, GWP	kg de CO <sub>2</sub> équiv.
Appauvrissement de la couche d'ozone	Potentiel de destruction de la couche d'ozone stratosphérique, ODP	kg de CFC 11 équiv.
Acidification des sols et de l'eau	Potentiel d'acidification des sols et de l'eau, AP	kg de SO <sub>2</sub> équiv.
Eutrophisation	Potentiel d'eutrophisation, EP	kg de (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> équiv.
Formation d'ozone photochimique	Potentiel de formation d'ozone troposphérique, POCP	kg d'éthène équiv.
Épuisement des ressources abiotiques — éléments	Potentiel d'épuisement (ADP-éléments) pour les ressources abiotiques non fossiles <sup>a)</sup>	kg de Sb équiv.
Épuisement des ressources abiotiques — combustibles fossiles	Potentiel d'épuisement (ADP-combustibles fossiles) pour les ressources abiotiques fossiles <sup>a)</sup>	MJ, pouvoir calorifique inférieur

a) Le potentiel d'épuisement abiotique est calculé et déclaré par deux indicateurs différents :  
 — ADP-éléments : inclut toutes les ressources de matières abiotiques non renouvelables (c'est-à-dire à l'exception des ressources fossiles) ;  
 — ADP-combustibles fossiles : inclut toutes les ressources fossiles.

## Catégories de déchets (déchets solides éliminés)

Paramètre	Unité (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité déclarée)
Déchets dangereux éliminés	kg
Déchets non dangereux éliminés	kg
Déchets radioactifs éliminés	kg

## Utilisation des ressources

Paramètre	Unité (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité déclarée)
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières	MJ, pouvoir calorifique inférieur
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ, pouvoir calorifique inférieur
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ, pouvoir calorifique inférieur
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ, pouvoir calorifique inférieur
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ, pouvoir calorifique inférieur
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ, pouvoir calorifique inférieur
Utilisation de matière secondaire	kg
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ, pouvoir calorifique inférieur
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ, pouvoir calorifique inférieur
Utilisation nette d'eau douce	m <sup>3</sup>

## Flux sortants du système (déchets valorisés et énergie exportée)

Paramètre	Unité (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité déclarée)
Composants destinés à la réutilisation	kg
Matériaux destinés au recyclage	kg
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg
Énergie fournie à l'extérieur	MJ par vecteur énergétique

# FDES et PEP : données nécessaires pour les acv

FDES → Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire, PEP → profil environnemental d'un produit, = résultats de l'analyse de cycle de vie d'un produit : comptabilisation de l'ensemble des flux depuis l'extraction des matières premières ayant servi à le fabriquer, jusqu'à la fin de vie.

Le bilan est restitué sur un ensemble d'indicateurs environnementaux à l'issue d'une étude détaillée selon un référentiel commun.



Réalisation des FDES et PEP selon les normes européennes NF EN 15804 + A1 (vérifiée par un tiers à partir du 1<sup>er</sup> juillet 2017)

Exemples de bases de données disponibles.

[www.base-inies.fr](http://www.base-inies.fr)

[www.energie.wallonie.be/fr/les-guides-pratiques](http://www.energie.wallonie.be/fr/les-guides-pratiques)

[www.bre.co.uk](http://www.bre.co.uk)










# Différents niveaux d'hypothèses pour les contributeurs PCE

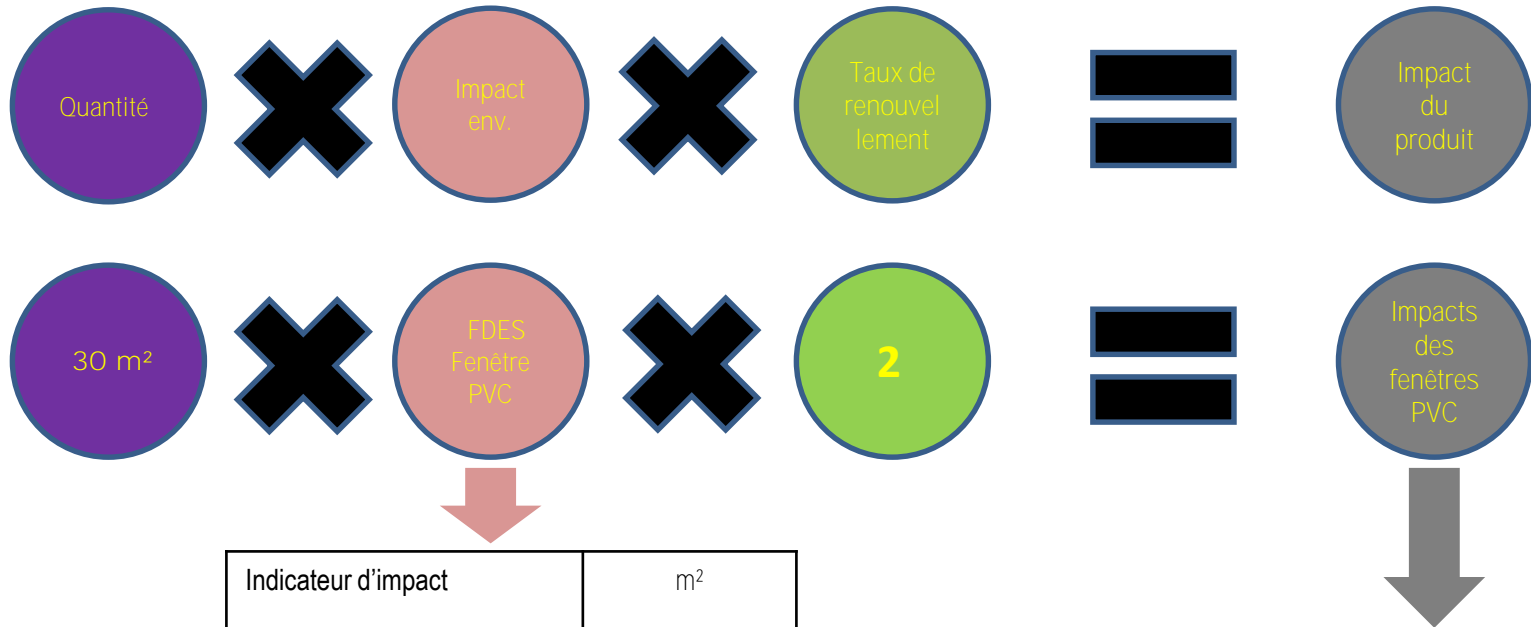
<p><b>Méthode simplifiée</b></p>	<p><b>Valeurs forfaitaires / lot</b></p>		<p>Les éléments sont renseignés à travers des ratios établis au niveau des lots</p>
<p><b>Méthode détaillée</b></p>	<p><b>FDES/PEP spécifiques</b></p>	<p>Collectives</p>	<p>FDES/PEP réalisés par une organisation professionnelle pour une famille de produit (ex : laine de verre de résistance thermique R=XX)</p>
		<p>Individuelles</p>	<p>Propre à un produit en particulier (ex : laine de verre de marque X et de modèle Y)</p>
	<p><b>Valeurs par défaut : MDEGD</b> (module de données environnementales génériques par défaut)</p>	<p>Les informations sont issues de FDES établies par le CSTB</p>	

# Les configurateurs filières

Configurateur	Fonctions	Lien	État d'avancement
	Outil permettant l'évaluation des impacts environnementaux des bétons prêt à l'emploi	<a href="http://www.snbpe.org/index.php/developpement_durable/calcullette">http://www.snbpe.org/index.php/developpement_durable/calcullette</a>	opérationnel
	Configurateur dédié aux produits et systèmes de construction en acier	<a href="https://www.save-construction.com/">https://www.save-construction.com/</a>	opérationnel
	Configurateur dédié aux produits de construction à base de bois	<a href="http://www.de-bois.fr/">http://www.de-bois.fr/</a>	Phase de vérification
	Configurateur pour les éléments préfabriqués en béton		projet
PEPIN BIO 	Outil permettant aux acteurs des matériaux biosourcés de produire leurs FDES	<a href="http://www.karibati.fr">http://www.karibati.fr</a>	projet

# Principe de calcul des impacts environnementaux

Calcul des impacts environnementaux d'un produit de construction ou d'un équipement



Indicateur d'impact	m <sup>2</sup>
Potentiel de réchauffement climatique	54.6 kg eq CO <sub>2</sub>
Utilisation totale d'énergie non renouvelable	1600 MJ
Déchets non dangereux éliminés	54.1 kg

Potentiel de réchauffement climatique	3276 kg eq CO <sub>2</sub>
Utilisation totale d'énergie non renouvelable	96000 MJ
Déchets non dangereux éliminés	3246 kg

# Des outils disponibles pour l'analyse de cycle de vie (ACV)



[www.izuba.fr/logiciel/equer](http://www.izuba.fr/logiciel/equer)



<https://team-building.pwc.fr>



Cycleco, Région Bourgogne

<http://www.e-licco.cycleco.eu>



<http://www.eosphere.fr/COCON-comparaison-solutions-constructives-confort.html>



[www.elodie-cstb.fr](http://www.elodie-cstb.fr)

# Les 2 seuils Carbone : calcul des Eges<sub>max</sub>

- $A_i$  et  $A_{PCE,i}$ , exprimés en kg eq. CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup><sub>SDP</sub>, sont les valeurs pivots définies dans le tableau ci-dessous :

En kg eq. CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SDP</sub>	Niveau de performance visé	Maisons individuelles ou accolées	Bâtiments collectifs d'habitation	Bâtiments à usage de bureau	Autres bâtiments soumis à la réglementation thermique
$A_i$	<b>Carbone 1</b>	1350	1550	1500	1625
$A_2$	<b>Carbone 2</b>	800	1000	980	850
$A_{PCE,1}$	<b>Carbone 1</b>	700	800	1050	1050
$A_{PCE,2}$	<b>Carbone 2</b>	650	750	900	750

- $m_i$ , la modulation (kg eq.CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup><sub>SDP</sub>) liée à la consommation énergétique suivant la zone climatique, l'altitude et la surface des logements. Sa valeur est fournie par la formule suivante :

$$m_i = \alpha_i \times [M_{gtype} \times (M_{ggeo} + M_{galt} + M_{gcsurf}) - 1]$$

Avec :

- ❖  $\alpha_i$ , dépend du type de bâtiment et du niveau de performance ciblé. Sa valeur (kg eq.CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup><sub>SDP</sub>) est donnée ci-après :

Niveau de performance visé	Maisons individuelles ou accolées	Bâtiments collectifs d'habitation	Bâtiments à usage de bureau	Autres bâtiments soumis à la réglementation thermique
<b>Carbone 1</b>	550	600	300	525
<b>Carbone 2</b>	100	250	130	100

- ❖  $M_{gtype}$ , dépend du type de bâtiment et du niveau de performance ciblé (Cf ANNEXE des Niveaux de performance du référentiel Energie Carbone)
- ❖  $M_{ggeo}$ , dépend de la zone géographique, type de bâtiment et du niveau de performance ciblé (Cf ANNEXE des Niveaux de performance du référentiel Energie Carbone)
- ❖  $M_{galt}$ , dépend de l'altitude du bâtiment, du type de bâtiment et du niveau de performance ciblé (Cf ANNEXE des Niveaux de performance du référentiel Energie Carbone)

- $M_{park}$ , modulation, exprimée en kg eq. CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup><sub>SDP</sub>, relative aux places de parking imposées par les contraintes d'urbanisme et effectivement réalisées, selon la formule suivante :

$$M_{park} = \frac{NbPlacesSurface \times 700 + NbPlacesSouterrain \times 3000}{SDP}$$

Avec :

- ❖ NbPlacesSurface, le nombre de places de parking en surface,
- ❖ NbPlacesSouterrain, le nombre de places de parking en souterrain,
- ❖ SDP, la surface de plancher du bâtiment.

Par exemple :

⇒ En maison individuelle, en zone H1a, de 120 m<sup>2</sup> SDP :

	CARBONE 1	CARBONE 2
Eges <sub>max</sub> ,	1460	820
Eges <sub>PCE,max</sub> ,	700	650

$$Eges_{max,i} = A_i + m_i + M_{park}$$

et

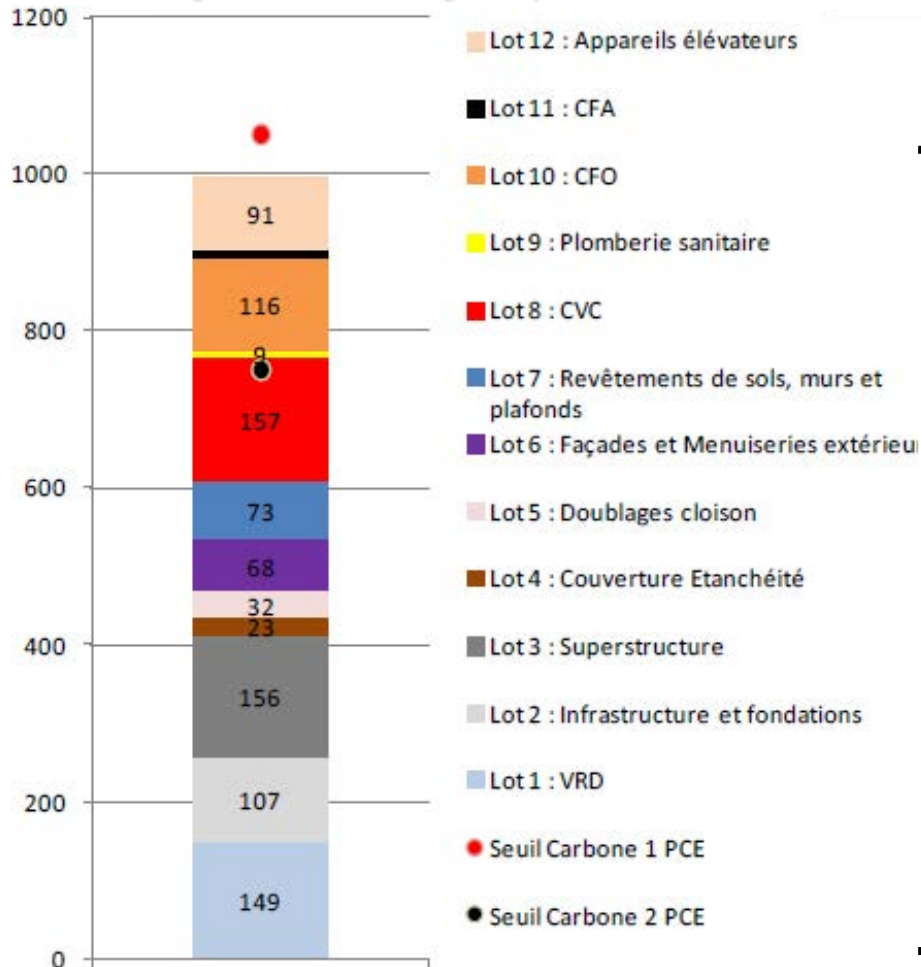
$$Eges_{PCE,max,i} = A_{PCE,i} + M_{park}$$

# Exemple sur une école primaire

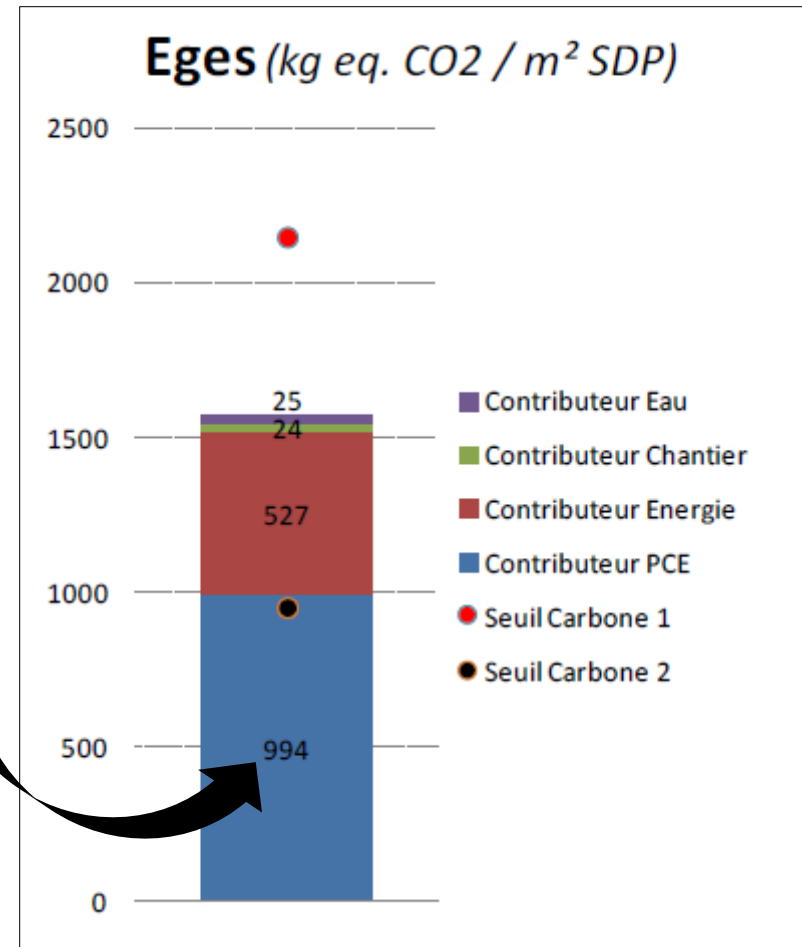
(source : Tribu Energie - 2018)

$S_{RT} = 3024m^2$   
 $SU_{RT} = 2705m^2$   
 $SDP = 2626m^2$   
 Sans parking  
 Système constructif : béton + ITE  
 Système énergétique : Gaz condensation  
 Zone climatique : H2b  
 Catégorie : CE1

## Eges PCE (kg eq. CO2 / m<sup>2</sup> SDP)



## Eges (kg eq. CO2 / m<sup>2</sup> SDP)



# Des documents synthétiques sur E+C-



Téléchargeable sur le site [Xpair.com](http://Xpair.com)

Mallette de formation sur  
« l'expérimentation E+C- »



# Première réalisation E+C- : maison « Ecolocost » à Ermont (95)

niveau Energie 3 Carbone 1

Shab = 81 m<sup>2</sup> pour 130 000 €HT

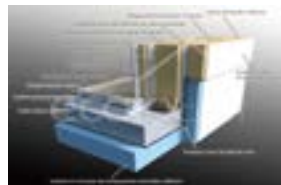


Source : Agence d'architecture Jérôme BRULLE

- Fondations :  $U_e = 0,11 \text{ W/m}^2.\text{K}$   
<11 m<sup>3</sup> béton coulé en coffrage XPS



- Façades  $U = 0,105 \text{ W/m}^2.\text{K}$   
Ossature bois



- Triple vitrages :  $U_w = 0,9 \text{ W/m}^2.\text{K}$



- Plancher haut :  $U = 0,10 \text{ W/m}^2.\text{K}$



système combiné 4 en 1 NILAN COMPACT P



Chauffage (15,70)  
ECS (28,60)  
Eclairage (3,80)  
Auxiliaires (11,30)



panneaux photovoltaïques PHOTOWATT : 18 capteurs, soit 29 m<sup>2</sup>



# Premières tendances en immeubles collectifs

(source : bureau d'études Tribu Energie - 11/2016)

## Bilan BEPOS

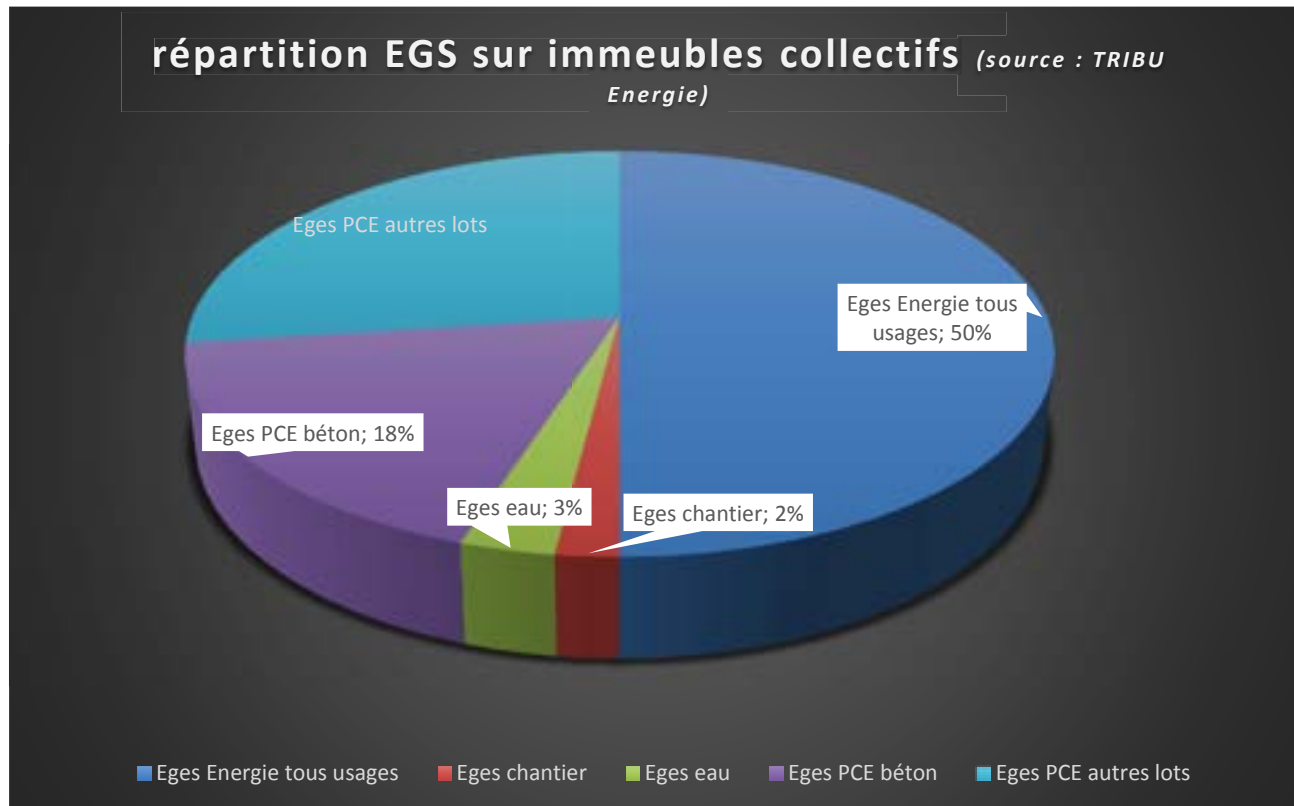
Energie	Gaz individuel	Gaz collectif+ solaire	Bois	Effet joule + CET	RCU vertueux
Niveau Enveloppe	+	+	-	++	- av taux ENR +
Energie 1 (niv 50)	OUI	OUI	OUI	Nécessite PV 2,7m <sup>2</sup> /lgt	OUI
Energie 2 (niv 50)	OUI	OUI	OUI	Nécessite PV 3,5m <sup>2</sup> /lgt	OUI
Energie 3	Nécessite PV 2,3m <sup>2</sup> /lgt	Nécessite PV 2m <sup>2</sup> /lgt	OUI	impossible	Selon taux ENR
Energie 4	impossible	impossible	Très difficile	impossible	impossible




- : performances bâti faibles (équivalentes garde-fous par paroi RT 2005, dégradation des pratiques actuelles jusqu'au Bbiomax)

+ : performances bâti élevées (équivalentes Bbiomax -40%)

# Premières tendances en immeubles collectifs

(source : bureau d'études Tribu Energie)



		Maison individuelle	Logement collectif	Tertiaire
Pré-requis		RT 2012 et E+C-, a minima Energie 2 – Carbone 1		
		RT 2012 et E+C-, a minima Energie 3 – Carbone 1 et bâtiment producteur d'énergie renouvelable		
		RT 2012 et E+C-, a minima Energie 4 – Carbone 1 et bâtiment producteur d'énergie renouvelable		
Exigences communes	Bbiomax	Bbiomax – 20%	Modulation du Bbiomax	Bbiomax – 20%
	Cepmax	Cepmax – 20%	Cepmax – 20% <sup>1</sup>	Cepmax – 40%
	Perméabilité à l'air du bâti	Q4Pa_surf ≤ 0,4 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> <b>Ou</b> formation des ouvriers <b>Ou</b> démarche qualité	Q4Pa_surf ≤ 0,8 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> <b>Ou</b> ≤ 1 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> suivant le type de mesure <b>Ou</b> démarche qualité	Q4Pa_surf inférieur à la valeur prise dans l'étude thermique <b>Ou</b> démarche qualité
	Contrôle des réseaux de ventilation	PROMEVENT Pré-inspection <b>et</b> Vérifications fonctionnelles <b>et</b> Mesures fonctionnelles aux bouches	PROMEVENT Pré-inspection <b>et</b> Vérifications fonctionnelles <b>et</b> Mesures fonctionnelles aux bouches <b>et</b> Mesure d'étanchéité à l'air des réseaux aérauliques ou démarche qualité	Protocole effinergie Contrôle visuel <b>et</b> Vérification mesures fonctionnelles aux bouches <b>et</b> Mesure d'étanchéité à l'air des réseaux aérauliques ou démarche qualité
	Qualification des bureaux d'étude	Qualifications OPQIBI 1331 et 1332 "Etudes Thermiques Réglementaires" <b>ou</b> , Certification NF Etudes Thermiques <b>ou</b> , Certification BE NR d'1.cert option "Etudes thermiques réglementaires" <b>ou</b> , Référents CERTIVEA,		
	Commissionnement	Nécessité de mise en place d'un commissionnement		
	Mobilité	Utilisation de l'outil <a href="#">effinergie écomobilité</a>		
Information aux usagers	Fourniture du guide effinergie et affichage			

# Bilan labels « Effinergie 2017 »

(fin 2018)



Démarrage début 2017.

**Secteur résidentiel** : 1923 logements en collectifs (30 bâtiments) et 148 maisons → 33% BBC, 1% en Bepos et 1% en Bepos+

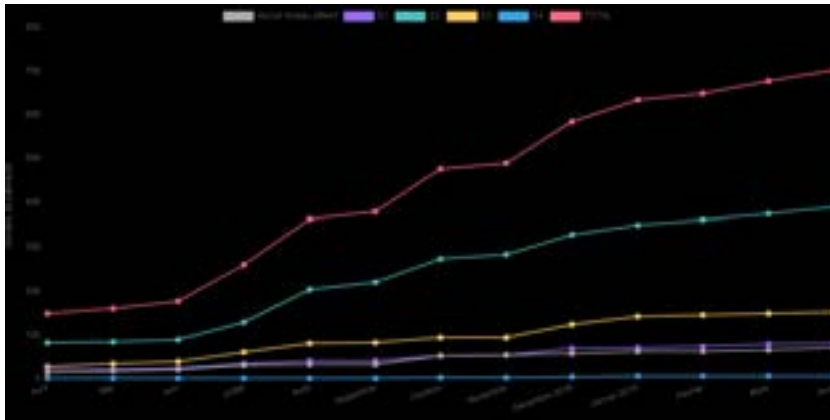
**Secteurs tertiaires** : 630529 m<sup>2</sup> répartis sur 60 bâtiments → 51 BBC, 8 Bepos, 1 Bepos + (surtout immeubles de bureaux)

*Le premier projet certifié en France Bepos+ Effinergie 2017 est le bâtiment LowCal du bureau d'études Enertech (premier label E+C- « E4C2 »)*

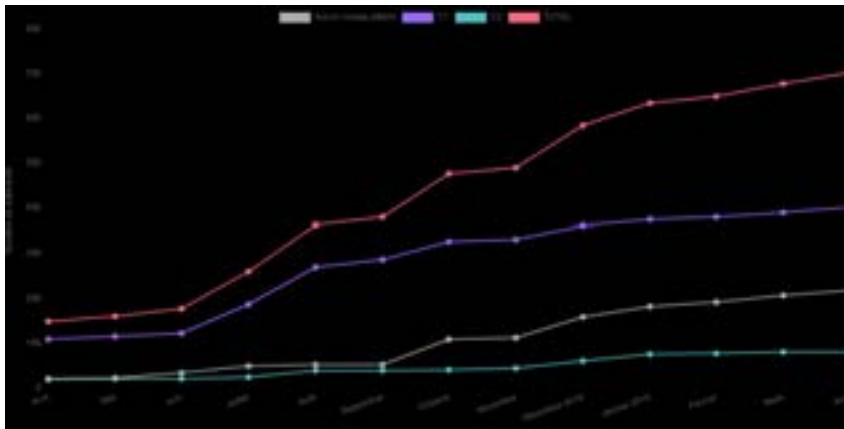


# Observatoire E+C- (05/2019)

Energie



Carbone



## Contexte statistique

Opérations	<b>615</b>
Bâtiments	<b>815</b>
Logements	<b>4018</b>
SDP total tertiaire	<b>334 295 m<sup>2</sup></b>

## Répartition des bâtiments

Bâtiments Tertiaire	<b>122</b>
Bâtiments de logements collectifs	<b>183</b>
Maisons individuelles ou accolées	<b>510</b>

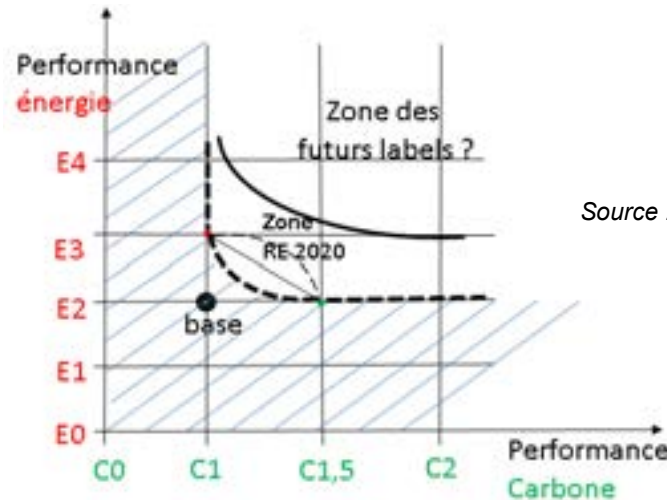
## Niveaux Énergie (E) et Carbone (C)

	C <sub>0</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
E <sub>0</sub>	<b>49</b>	<b>43</b>	-
E <sub>1</sub>	<b>41</b>	<b>55</b>	<b>3</b>
E <sub>2</sub>	<b>143</b>	<b>285</b>	<b>32</b>
E <sub>3</sub>	<b>32</b>	<b>78</b>	<b>47</b>
E <sub>4</sub>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

# Pistes actuelles pour la future RE 2020

## A partir des retours de l'expérimentation E+C- →

- Future exigence : une base minimale « E+/C- » avec un effort supplémentaire en E, ou bien en C,...ou peut-être selon des combinaisons E/C

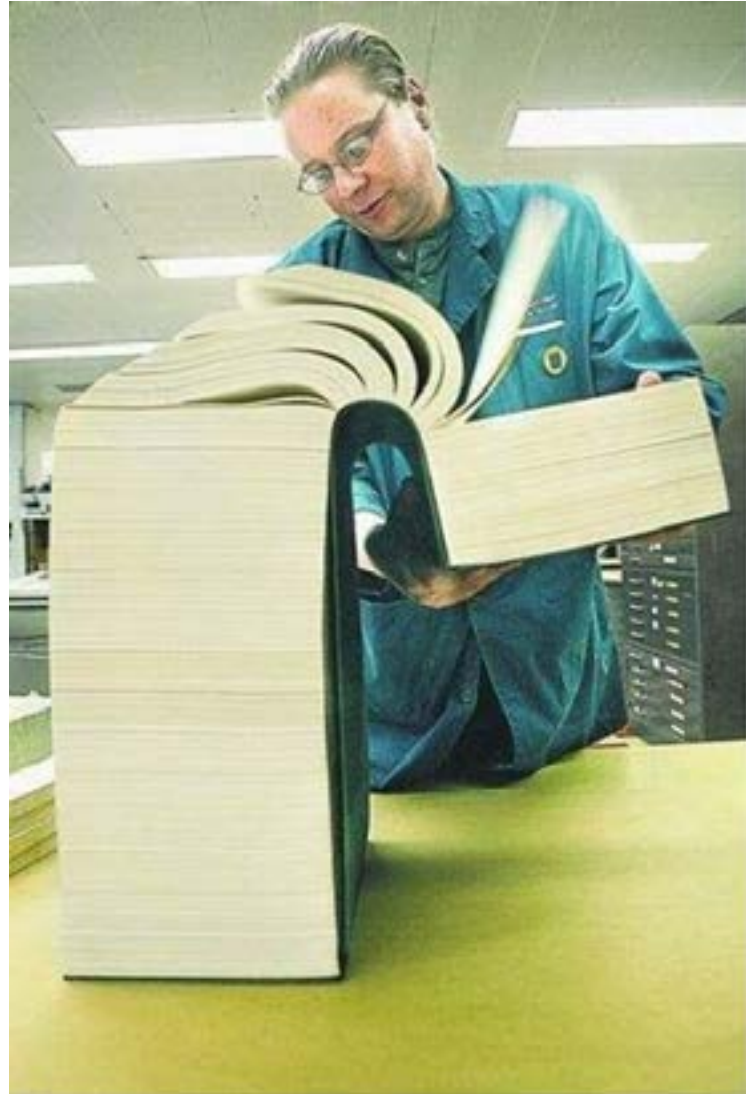


Source : « Humeur » de mai 2018, site web Xpair

- Prise en compte des autres usages, calculs avec ou sans exigences sur d'autres critères environnementaux (eau, déchets, mobilité,...)
- Calendrier annoncé :
  - Textes prêts fin 2019
  - Sortie de l'arrêté 1<sup>er</sup> semestre 2020
  - Application < fin 2020
  - Certains acteurs demandent le report de cette échéance

Nécessité pour la future RE 2020

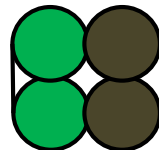
**Simplifier !**





Merci de votre attention

[bernard.sesolis@gmail.com](mailto:bernard.sesolis@gmail.com)



sesolution