

CERQUAI
QUALITEL CERTIFICATI



Conférence Centrale Energie

De la RT 2012 à la RE 2020

Francis TIFFANNEAU
Direction Etudes et Recherches – 23 mai 2018

Partie 1 : Le Contexte actuel

- ◆ Les enjeux environnementaux du bâtiment en France
- ◆ De la 1^{ère} réglementation de 74 à la RT 2012
- ◆ Une prise de conscience récente
- ◆ Des politiques européennes et nationales ambitieuses

Partie 2 : L'expérimentation Energie Carbone et le label E+C-

- ◆ Les objectifs
- ◆ Les grands principes du référentiel E+C-
- ◆ Les niveaux de performance Energie et Carbone
- ◆ Le volet Energie,
- ◆ Le volet Carbone ,
- ◆ Le label E+C-, les labels Effinergie 2017, et le label BBCA
- ◆ Les incidences sur les projets des premières expérimentations

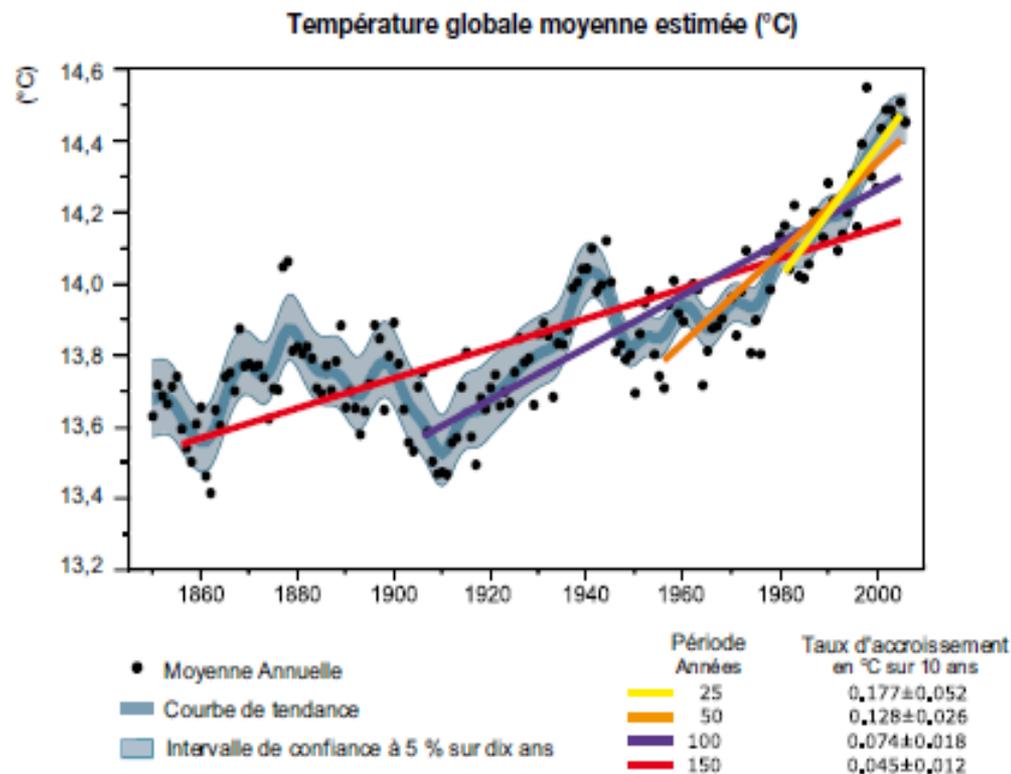
Partie 3 : Rendez-vous pour la RE 2020...

- ◆ Quid de l'énergie et du Carbone ?
- ◆ Vers du multicritère ?
- ◆ Les premières réflexions
- ◆ Et l'utilisateur dans tout ça...

Partie 1: Le contexte actuel

La température moyenne globale a **augmenté de 1°C sur un siècle** (GIEC 2007)

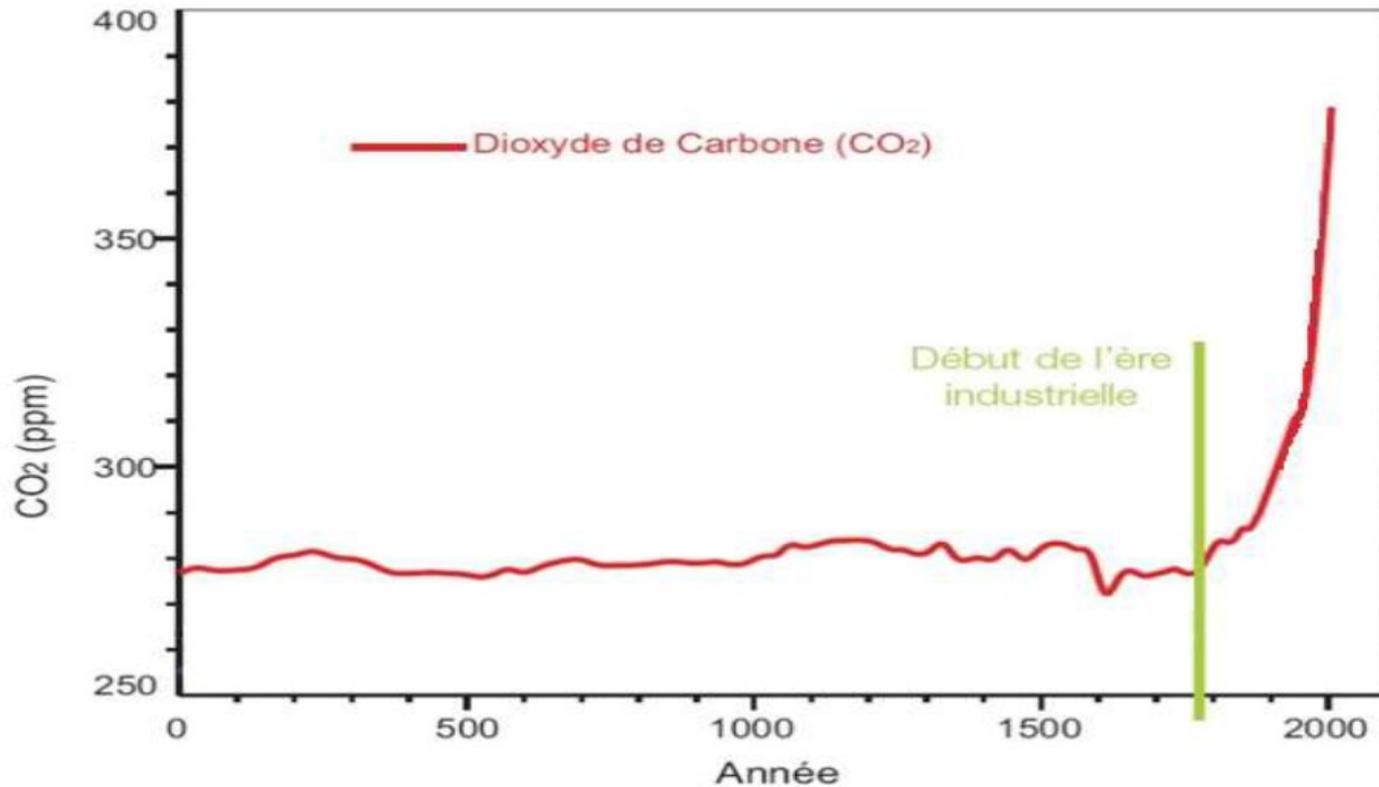
Augmentation de 38% de la concentration atmosphérique en CO₂ par rapport au niveau préindustriel (OMM, 2009)



Sources : SOeS, Chiffres clés du climat France et Monde, (données GIEC, 1^{er} groupe de travail 2007)

Une équation à résoudre : quelles conséquences

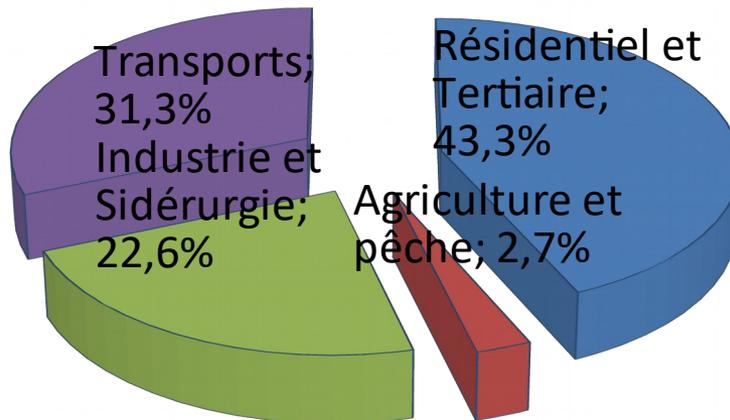
Une concentration en gaz à effet de serre dans l'atmosphère toujours plus importante



Source : données GIEC

La part du bâtiment dans les consommations énergétiques et les émissions de GES en France

Répartition des consommations énergétiques en France selon les différents secteurs d'activité



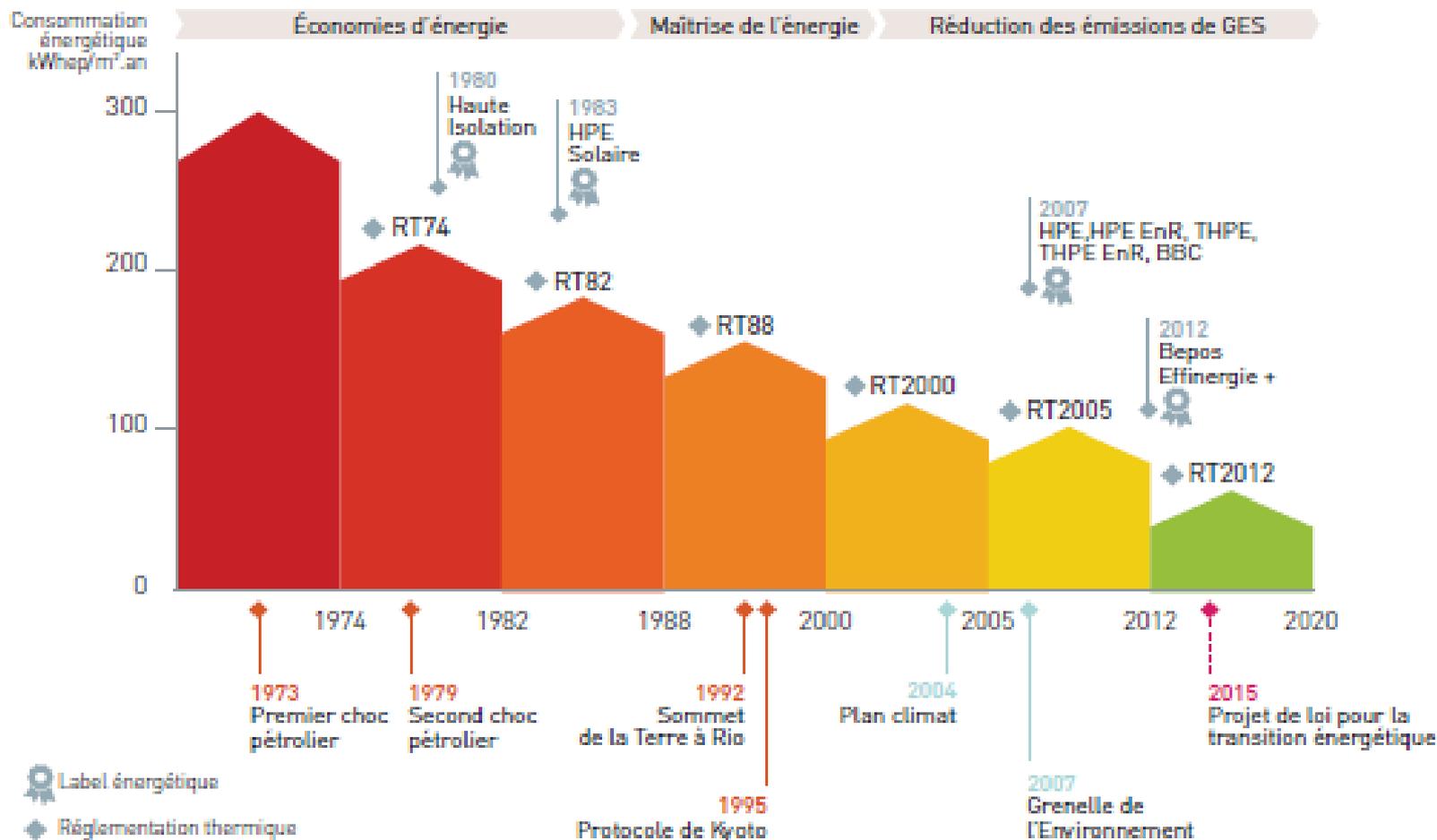
43% des consommations énergétiques finales affectées au bâtiment

24 % des gaz à effet de serre sont émis par le secteur résidentiel-tertiaire (2/3 résidentiel, 1/3 tertiaire)

Source : Ademe 2009

De la 1ere réglementation de 74 à la RT2012

Évolution de la consommation énergétique des bâtiments et réglementation thermique



De l'enveloppe aux systèmes, et confort d'été

Evolution des réglementations énergétiques en France

RT	Logement	Tertiaire	Enveloppe	Besoin	Consommations	Confort d'été
1974	X		G			
1977		X	G1			
1982	X		GV	B		
1988	X	X	GV	BV	C	
2000	X	X	Ubat		Cep	Tic
2005	X	X	Ubat		Cep	Tic
2012	X	X		Bbio	Cep	Tic

Chauffage seul

Chauffage + ECS

Chauffage ; ECS ;
Eclairage ; auxiliaires

Chauffage ; ECS ;
refroidissement ; Eclairage ;
auxiliaires

Les engagements de la France dans la loi TECV



La **Stratégie nationale bas carbone** se fixe pour ambition de réduire de 50% les émissions directes de gaz à effet de serre dans le secteur du bâtiment d'ici 2030 et de 87% à l'horizon 2050.

Répondre aux orientations européennes et nationales

- Commission Européenne**

Un nouveau périmètre = la **performance globale** du bâtiment et ses **impacts environnementaux**



- Grenelle 2**

Des exigences **multicritères** sans date (CO₂, eau, déchets, énergie, ...)



- Loi de transition énergétique pour la croissance verte**

Un niveau d'émissions de **GES sur le cycle de vie** du bâtiment en **2018**

Des bâtiments à énergie positive en **2020**
(renforcement des ENR)



France

Loi de Transition Énergétique pour la croissance verte (septembre 2015)



Définit les notions de bâtiments à énergie positive et de haute performance environnementale (art 8)

« Un décret en Conseil d'État définit les exigences auxquelles doit satisfaire un bâtiment à énergie positive, d'une part, et un bâtiment à haute performance environnementale, d'autre part. »

Vise l'exemplarité des bâtiments de l'Etat et des collectivités territoriales (art 8)

« Toutes les nouvelles constructions sous maîtrise d'ouvrage de l'État, de ses établissements publics ou des collectivités territoriales font preuve d'exemplarité énergétique et environnementale et sont, chaque fois que possible, à énergie positive et à haute performance environnementale »

Met en place une bonification de gabarit pour les bâtiments faisant preuve d'exemplarité énergétique ou environnementale ou qui sont à énergie positive

◆ Un constat :

- Un renforcement de l'isolation de l'enveloppe des bâtiments
- Une généralisation de la mesure de perméabilité à l'air des bâtiments déjà engagé avec le label BBC 2005 ;
- Une généralisation du traitement des ponts thermiques en maison et en immeuble collectif,
- L'intégration du solaire thermique en maison individuelle, et à moindre mesure en immeuble collectif,
- Le déploiement de la pompe à chaleur double service en maison individuelle,
- Le déploiement des Chauffe eau thermodynamiques en individuel et en collectif,

◆ Des innovations :

- La mesure de perméabilité à l'air des réseaux de ventilation ;
- La récupération des eaux grises en préchauffage ECS,
- La récupération de la chaleur fatale des serveurs informatiques,
- Les pompes à chaleur 3 en 1 ou 4 à 1,
- Etc...

Partie 2:
L'expérimentation Energie
Carbone et
le label E+C-

◆ Objectifs :

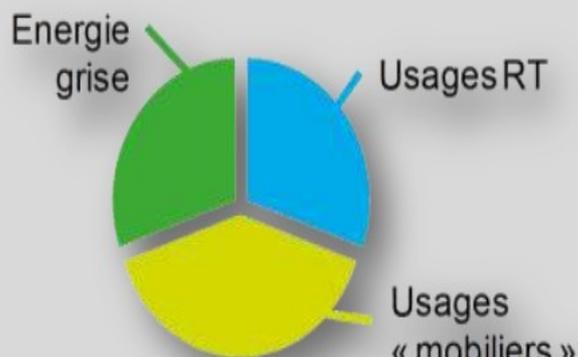
- Préparer et être acteur de la future réglementation environnementale de la construction neuve sur une base partagée et pragmatique;
- Tester en grandeur réelle des niveaux d'ambition nouveaux et les questions de faisabilité et coût ;
- Servir de moteur à l'innovation dans le champ du bâtiment, de ses systèmes énergétiques et de procédés constructifs à faible empreinte carbone.

◆ Participation :

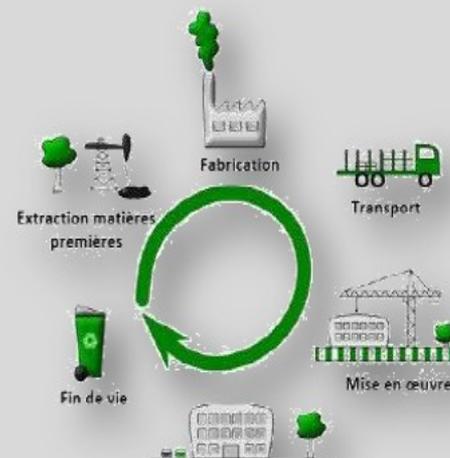
- Maisons individuelles ou accolées,
- Bâtiments collectifs d'habitation,
- Bâtiments à usage de bureau,
- Autres bâtiments soumis à la réglementation thermique actuelle RT2012.

Les enjeux autour de la prochaine réglementation

Un poids équivalent entre les usages RT, les usages mobiliers et l'énergie grise dans les bâtiments neufs ...



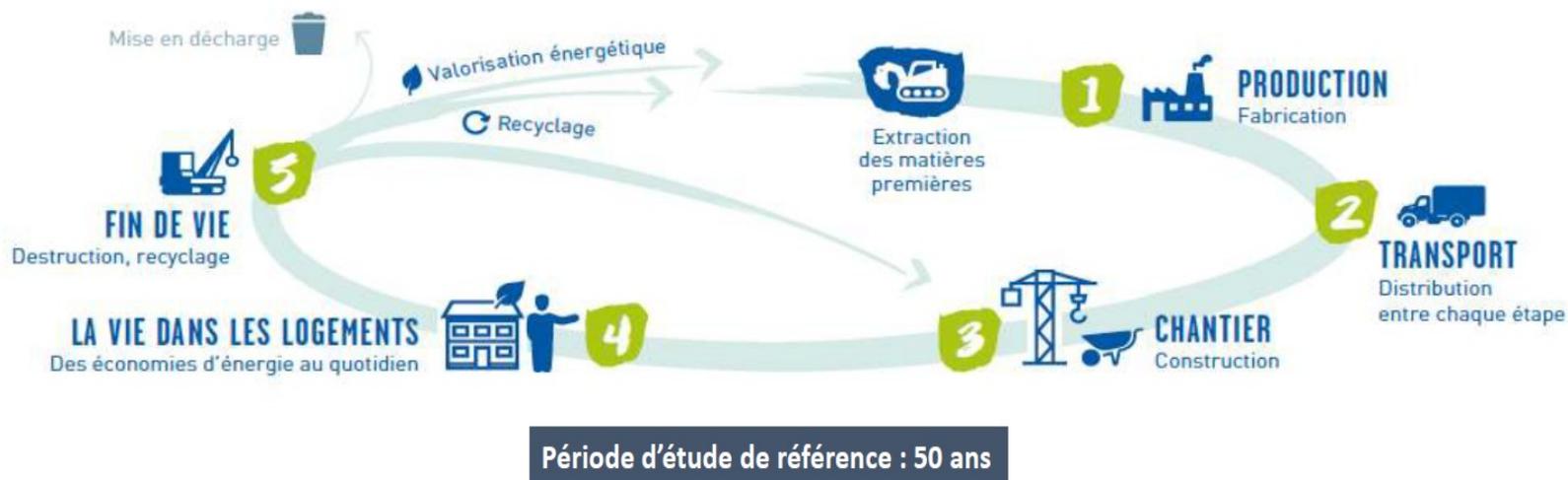
...qui poussent les pouvoirs publics à élargir l'analyse à d'autres postes et d'autres indicateurs sur le cycle de vie



➔ Vers une évaluation **multi critères des performances d'un bâtiment** sur l'ensemble de son **cycle de vie**
Nécessité de disposer des FDES pour l'enveloppe et des PEP pour les systèmes

◆ Objectifs :

- Réduire les impacts environnementaux du bâtiment, dont les émissions de gaz à effet de serre, tout au long du cycle de vie ;
- Capitaliser l'ensemble des impacts (CO2, eau, déchets,...);



- ◆ **Basé sur le concept de l'analyse de cycle de vie, la méthode prend en compte :**
 - Les principaux impacts environnementaux générés;
 - Chaque étape du cycle de vie d'un bâtiment ;

- ◆ **Pour :**
 - Eviter les transferts d'impacts ;
 - Identifier les leviers d'actions efficaces pour améliorer la performance globale du bâtiment (optimisation / questionnement des choix constructifs et énergétiques) ;

- ◆ **Méthode de calcul en grande partie basée sur la norme NF EN 15978 :**

Référentiel « énergie - carbone »



Evaluer sur une même base

+

Label



Valoriser les projets pilotes

+

Observatoire

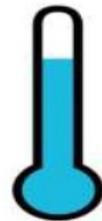


Capitaliser et accompagner les acteurs
www.batiment-energiecarbone.fr/experimentation/fonctionnement/

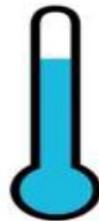
◆ Principes méthodologiques :

- Une méthode d'évaluation de la performance énergétique et environnementale;
- Des niveaux de performance Energie Carbone;

Le référentiel regroupe le calcul d'un ensemble d'indicateurs :

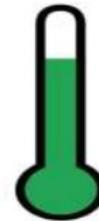


Bilan BEPOS



Cep

...



CO₂; Pollution de l'air et eau; potentiel eutrophisation; ...

Performance énergétique
en phase d'usage

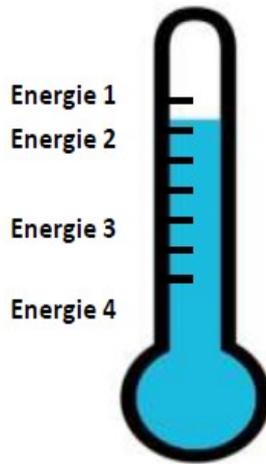
Performance environnementale
sur le cycle de vie du bâtiment

Les niveaux de performance

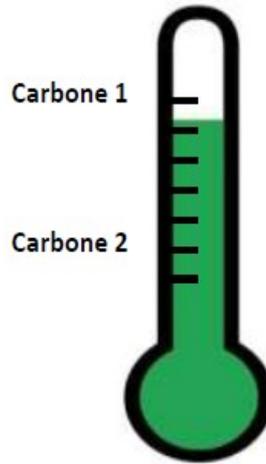


- 4 niveaux ENERGIE :
- ENERGIE 1
 - ENERGIE 2
 - ENERGIE 3
 - ENERGIE 4

- 2 niveaux CARBONE :
- CARBONE 1
 - CARBONE 2

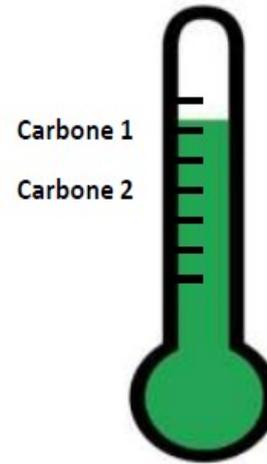


Bilan BEPOS



CO₂
global du
bâtiment

Eges



CO₂
produits &
équipements

Eges_{PCE}

Niveaux d'ambition
renforcés

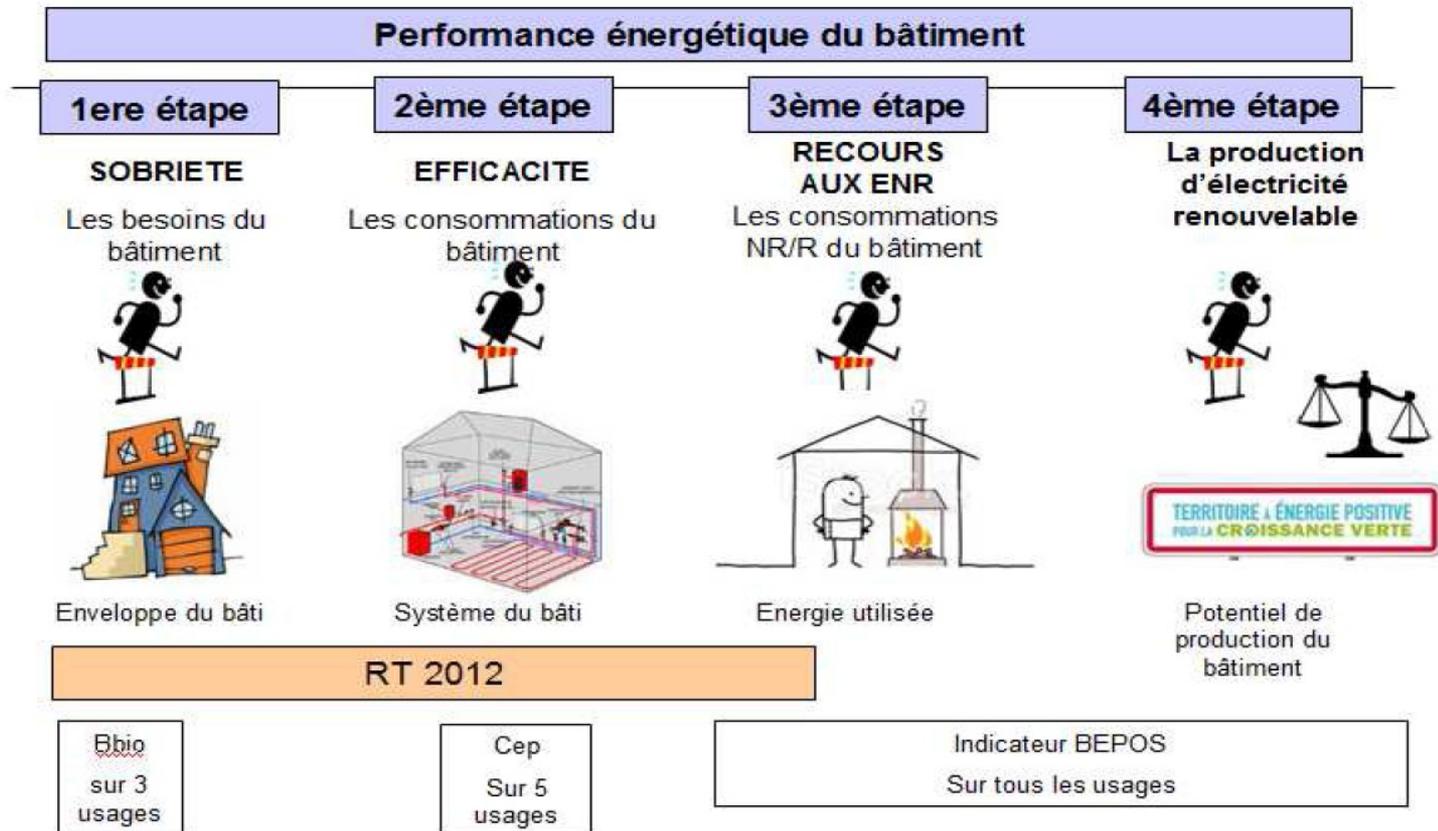


CERQUAI
QUALITEL CERTIFICATIC

Le volet Energétique du référentiel E+C-

- L'amélioration de la performance énergétique s'appuie sur un schéma progressif :
 - Limitation des consommations énergétiques par la réduction des besoins et l'amélioration de l'efficacité énergétique,
 - Réduction de la consommation d'énergie non renouvelable par le recours aux énergies renouvelables (autoconsommation, exportation).
- Les indicateurs retenus, suivent cette logique avec :
 - L'indicateur relatif aux besoins de chauffage, de refroidissement et d'éclairage artificiel (Bbio);
 - L'indicateur relatif aux consommations d'énergie de chauffage, de refroidissement d'éclairage artificiel, de ventilation et des auxiliaires (Cep);
 - Un nouvel indicateur relatif au bilan énergétique sur l'ensemble des usages du bâtiment : Bilan BEPOS.

Le principe de l'évaluation de la performance énergétique d'un bâtiment



Bilan énergétique sur l'ensemble des usages du bâtiment

$$\text{Bilan BEPOS} = \sum \text{Consommation non renouvelable} - \sum \text{Exportée}$$

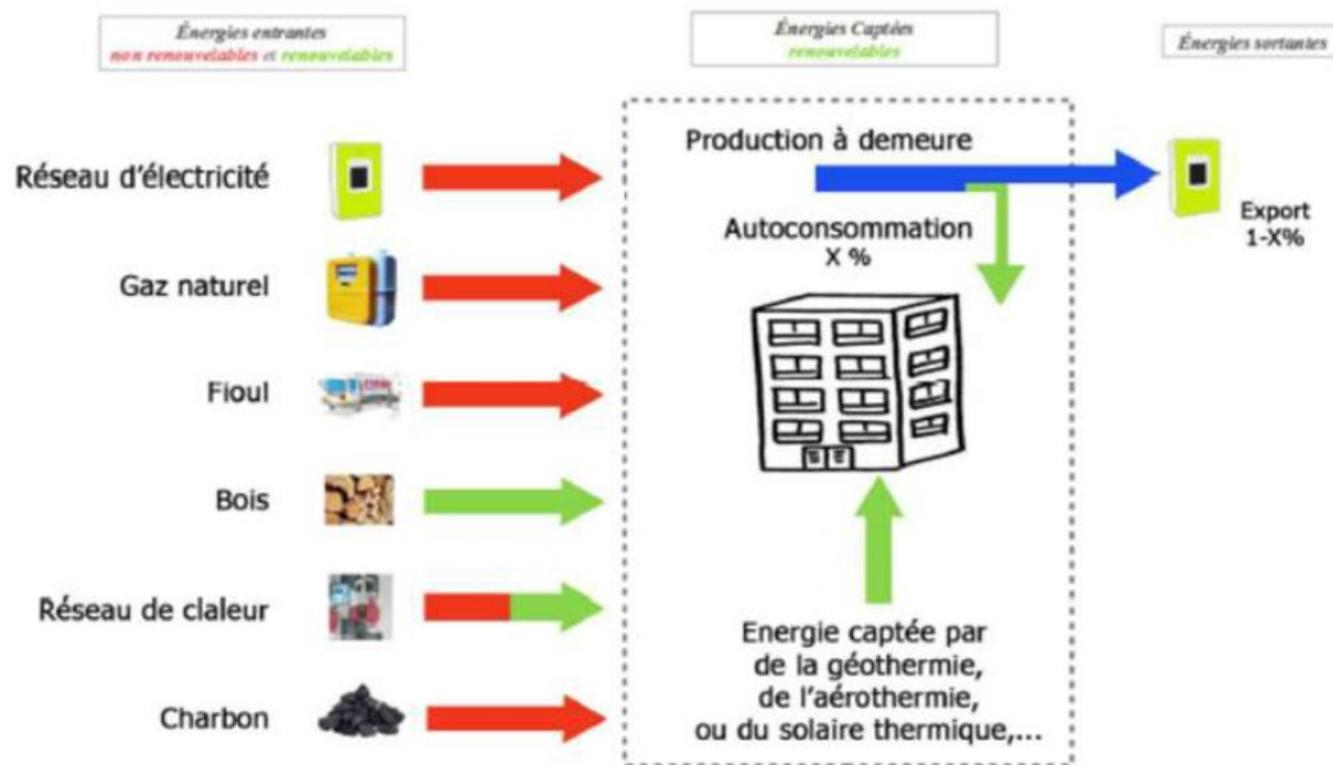


Schéma du périmètre d'évaluation du bilan énergétique

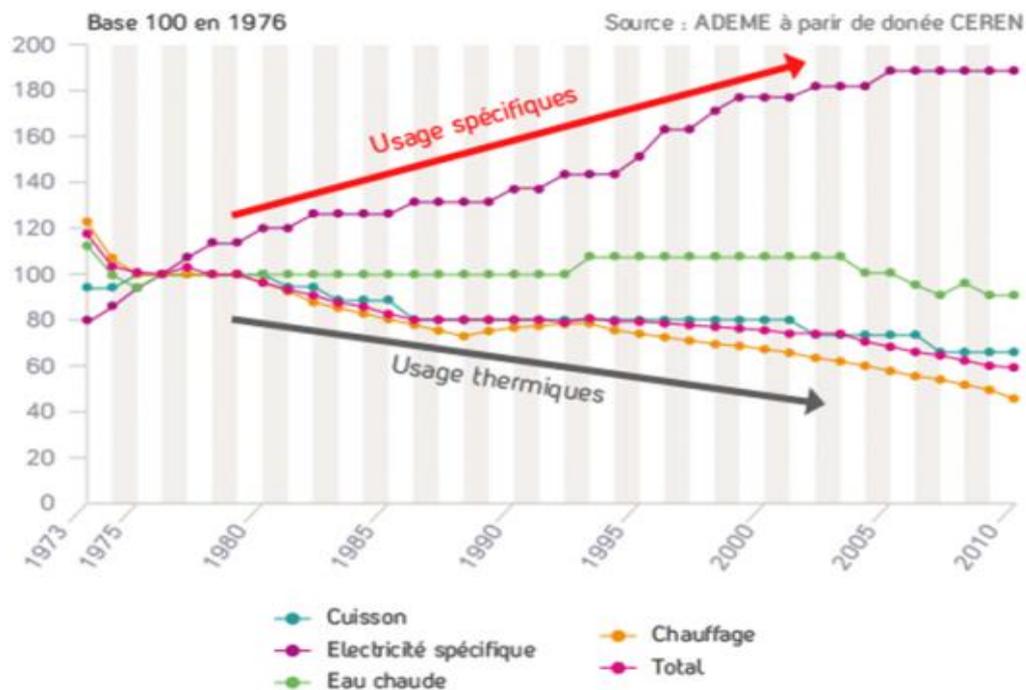
Définition

- ◆ Le bilan énergétique du bâtiment sur l'ensemble de ses usages, noté $\text{Bilan}_{\text{BEPOS}}$ est défini par la différence entre la quantité d'énergie ni renouvelable ni de récupération consommée par le bâtiment et la quantité d'énergie renouvelable ou de récupération produite et injectée dans le réseau (« exportée ») par le bâtiment et ses espaces attenants.
- ◆ Le bilan énergétique **Bilan**_{BEPOS}, exprimé en énergie primaire, est inférieur ou égal à un niveau maximal de performance $\text{Bilan}_{\text{BEPOS,max}}$

$$\text{Bilan}_{\text{BEPOS}} \leq \text{Bilan}_{\text{BEPOS,max}}$$

Les énergies renouvelables ou de récupération sont celles définies par l'article R.712-1 du code de l'énergie

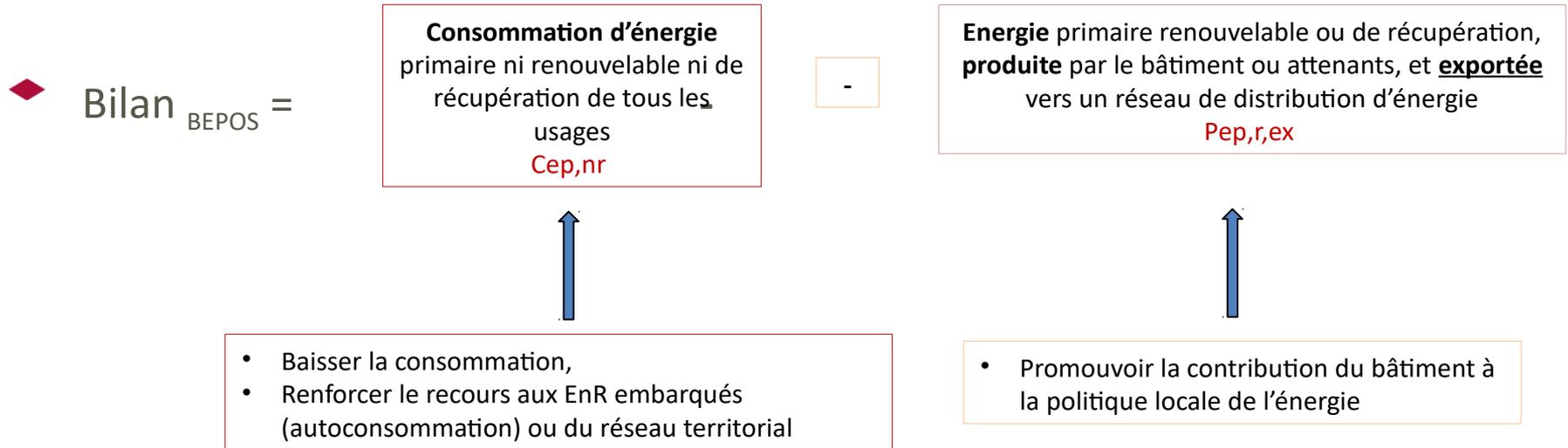
Evolution des consommations liées aux usages spécifiques



Prise en compte des usages non réglementés dans le nouvel indicateur Bilan BEPOS :

- Ascenseurs, parkings, parties communes,
- Le mobilier.

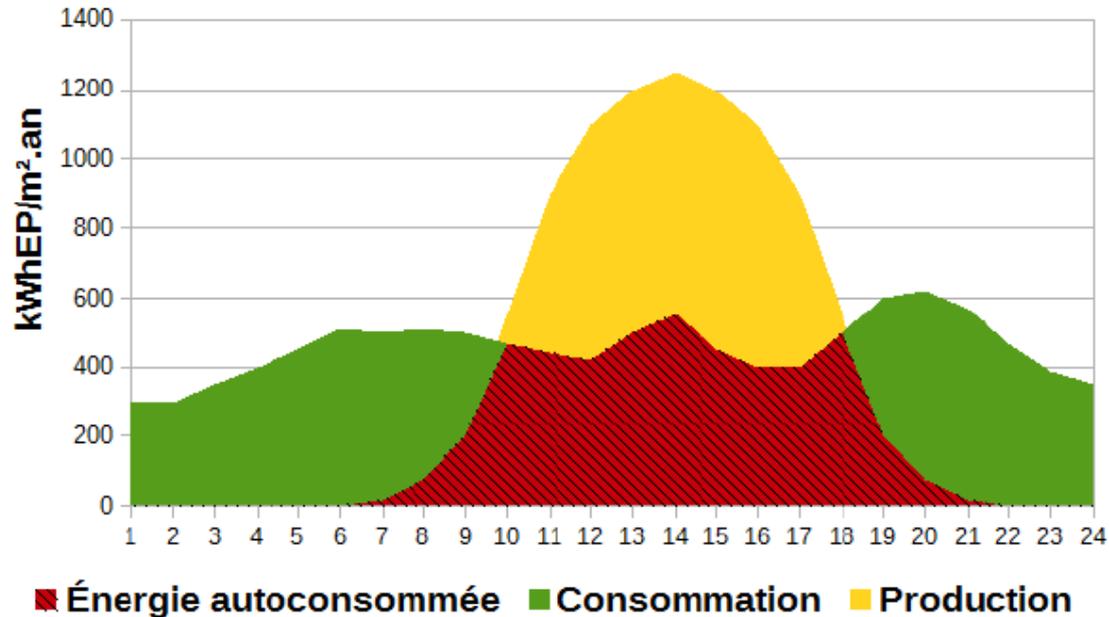
Bilan énergétique BEPOS (en kWh_{ep}/m².an)



◆ Bilan_{BEPOS} ≤ Bilan_{BEPOS,max}

◆ Bilan_{BEPOS,max} = niveau maximal de performance

Consommation / production d'énergie / autoconsommation



L'indicateur Bilan _{BEPOS} distingue par convention de calcul (sans lien avec un dispositif contractuel d'achat et de vente d'énergie) :

- l'électricité importée du réseau national,
- l'électricité produite localement et consommée par le bâtiment « autoconsommée »,
- l'électricité produite localement et exportée.

L'indicateur valorise le recours aux énergies renouvelables « autoconsommées » ainsi que la production d'énergie renouvelable non utilisée par le bâtiment « exportée » via les réseaux et qui contribuera à l'évolution du mix énergétique.

Bilan énergétique BEPOS (kWh_{ep}/m².an)

◆ Consommation d'énergie primaire ni renouvelable ni de récupération :

$$Cep,nr = \sum Cef,i \times fp,nr,i$$

- Consommation d'énergie finale pour les vecteurs énergétiques i (kWh_{ef}/m².an) :
 - pour les 5 usages RT2012 selon méthode Th-BCE de laquelle on déduit l'énergie « autoconsommée » par les 5 usages réglementés,
 - Pour les ascenseurs, les parkings, les parties communes, et le mobilier suivant calcul « autres usages » de la nouvelle méthode, de laquelle on déduit l'énergie « autoconsommée » par ces usages non réglementés,
 - La consommation énergétique finale de la cogénération suivant la nouvelle méthode.

Coefficient de conversion entre énergie finale et énergie primaire ni renouvelable ni de récupération	
Par vecteur énergétique	<i>fp,nr</i>
Electricité réseau national	2,58
Gaz, Charbon, produits pétroliers	1,00
Chaleur et froid d'un réseau local	1-taux ENR&R (annexe 6 méthode)
Biomasse	0

$$Pep,r,ex = \sum Pef,r,ex i \times 1$$

◆ Energie primaire renouvelable ou de récupération « exportée » :

- Energie finale renouvelable ou de récupération « exportée » pour les vecteurs énergétiques renouvelables ou i (kWh_{ef}/m².an) :
 - La production d'électricité renouvelable par photovoltaïque ou par cogénération exportée suivant nouvelle méthode,
 - Une installation de cogénération est considérée comme produisant de la chaleur et de l'électricité renouvelable ou de récupération, si l'énergie qu'elle consomme est renouvelable ou récupérée,
 - La chaleur renouvelable ou récupérée exportée vers un réseau de chaleur ou une boucle locale d'énergie est incluse dans le calcul de Pep,r,ex sous certaines conditions définies dans la nouvelle méthode.

4 niveaux de seuils « Energie » pour l'expérimentation

◆ Niveaux de performance « Energie 1 » et « Energie 2 » :

- $\text{Bilan}_{ep1} \leq \text{Bilan}_{ep,max1}$
- $\text{Bilan}_{ep2} \leq \text{Bilan}_{ep,max2}$
- Avec $\text{Bilan}_{ep,max i} = 50^{(*)} \times M_{bilan,i} \times M_{ctype} \times (M_{cgéo} + M_{calt} + M_{c surf}) + Aue_{ref}$
 - Avec i allant de 1 à 2 ;
 - M_{ctype} , $M_{cgéo}$, M_{calt} , $M_{c surf}$ sont les coefficients de modulation selon le type, la situation géographique, l'altitude et selon la surface définis en annexe des arrêtés du 26 octobre 2010 et 28 décembre 2012 ;
 - Aue_{ref} : Consommation de référence des autres usages du bâtiment (Autres que celles relatives aux 5 postes de la RT2012) comprenant les autres usages immobiliers (ascenseurs, éclairage, et ventilation des parties communes) et les autres usages des équipements mobiliers ;
 - $M_{bilan,1}$ ou $M_{bilan,2}$ définis dans le tableau ci-dessous ;
 - ^(*) La valeur de 50 est porté à 57,5 pour les bâtiments collectifs d'habitation jusqu'au **31 décembre 2019**. En conséquence, pour ce type de bâtiment les arrondis suivants sont retenus : $57,5 \times M_{bilan,1} = 55$ et $57,5 \times M_{bilan,2} = 50$;

$M_{bilan,i}$	Maisons individuelles ou accolées	Bâtiments collectifs d'habitation	Bâtiments à usage de bureau	Autres bâtiments soumis à la RT
$M_{bilan,1}$	0,95	0,95	0,85	0,90
$M_{bilan,2}$	0,90	0,85	0,70	0,80

4 niveaux de seuils « Energie » pour l'expérimentation

◆ Niveaux de performance « Energie 3 » et « Energie 4 » :

- $\text{Bilan}_{ep3} \leq \text{Bilan}_{ep,max3}$
- $\text{Bilan}_{ep4} \leq \text{Bilan}_{ep,max4}$
- Avec $\text{Bilan}_{ep,max3} = 50 \times M_{bilan,3} \times M_{ctype} \times (M_{cgéo} + M_{calt} + M_{csurf}) + Aue_{ref} - Prod_{ref}$
- $M_{ctype}, M_{cgéo}, M_{calt}, M_{csurf}$ sont les coefficients de modulation selon le type, la situation géographique, l'altitude et selon la surface définis en annexe des arrêtés du 26 octobre 2010 et 28 décembre 2012 ;
- Aue_{ref} : Consommation de référence des autres usages du bâtiment (Autres que celles relatives aux 5 postes de la RT2012) comprenant les autres usages immobiliers (ascenseurs, éclairage, et ventilation des parties communes) et les autres usages des équipements mobiliers;

M_b	Maisons individuelles ou accolées	Bâtiments collectifs d'habitation	Bâtiments à usage de bureau	Autres bâtiments soumis à la RT
$M_{bilan,3}$	0,80	0,80	0,60	0,80
Pour niveau « Energie 3 » $Prod_{ref}$	20	20	40	20

- Avec $\text{Bilan}_{ep,max4} = 0$

◆ Bilan énergétique du bâtiment à énergie positive sur l'ensemble de ses usages (kWh ep/m².an)

Niveaux / Bilan ep,max, i	Maisons individuelles ou accolées	Bâtiments collectifs d'habitation		Bâtiments à usage de bureaux	Autres bâtiments soumis à la RT
		PC ≤ au 31/12/2018	PC ≥ au 01/01/2020		
<u>Energie 1</u> Bilan ep1 ≤	$50 \times 0,95 \times \text{Pondér}_{2012} + \text{Aue}_{\text{ref}}$	$57,5 \times 0,95 \times \text{Pondér}_{2012} + \text{Aue}_{\text{ref}}$	$50 \times 0,95 \times \text{Pondér}_{2012} + \text{Aue}_{\text{ref}}$	$50 \times 0,85 \times \text{Pondér}_{2012} + \text{Aue}_{\text{ref}}$	$50 \times 0,90 \times \text{Pondér}_{2012} + \text{Aue}_{\text{ref}}$
<u>Energie 2</u> Bilan ep2 ≤	$50 \times 0,90 \times \text{Pondér}_{2012} + \text{Aue}_{\text{ref}}$	$57,5 \times 0,85 \times \text{Pondér}_{2012} + \text{Aue}_{\text{ref}}$	$50 \times 0,85 \times \text{Pondér}_{2012} + \text{Aue}_{\text{ref}}$	$50 \times 0,70 \times \text{Pondér}_{2012} + \text{Aue}_{\text{ref}}$	$50 \times 0,80 \times \text{Pondér}_{2012} + \text{Aue}_{\text{ref}}$
<u>Energie 3</u> Bilan ep3 ≤	$50 \times 0,80 \times \text{Pondér}_{2012} + \text{Aue}_{\text{ref}} - 20$	$50 \times 0,80 \times \text{Pondér}_{2012} + \text{Aue}_{\text{ref}} - 20$		$50 \times 0,60 \times \text{Pondér}_{2012} + \text{Aue}_{\text{ref}} - 40$	$50 \times 0,80 \times \text{Pondér}_{2012} + \text{Aue}_{\text{ref}} - 20$
<u>Energie 4</u> Bilan ep4 ≤	0	0		0	0

Avec Pondér_{2012} égale à : $M_{\text{ctype}} \times (M_{\text{cgéo}} + M_{\text{alt}} + M_{\text{c surf}})$ définis dans les arrêtés du 26 octobre 2010 et 28 décembre 2012,
Avec Aue_{ref} : consommations de référence des autres usages immobiliers (hors 5 usages RT2012) et équipements mobiliers du bâtiment

Les niveaux de performance : Energie / en résumé

- ◆ Respect RT 2012 : prérequis pour l'expérimentation.

- ◆ Niveau d'exigence : « Energie 1 » et « Energie 2 »



Sobriété et Efficacité énergétique et/ou recours aux EnR notamment Chaleur renouvelable

- ◆ Niveau d'exigence : « Energie 3 »



Sobriété et Efficacité énergétique et/ou chaleur renouvelable

+ recours EnR Production d'électricité renouvelable ⇒ Contribution énergétique locale

- ◆ Niveau d'exigence : « Energie 4 »



Compensation de tous les usages : Production EnR équivalente aux consommations NR sur tous les usages du bâtiment ⇒ « Démonstrateurs »

RT 2012 et E+C- quelques différences

Attention, le Cep de la RT2012 et le Bilan BEPOS d'E+C- ne sont pas comparables puisque l'on distingue les parts ENR et non ENR des énergies dans l'indicateur BEPOS et que l'on raisonne sur tous les usages pour l'indicateur BEPOS:

Coefficients de conversion en énergie primaire	RT2012 Coefficients de conversion en énergie primaire	Bilan BEPOS Coefficients de conversion en énergie primaire non renouvelable
Bois	1	0
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 (autoconsommable) et la part exportée

Attention, le Cep de la RT2012 et le BilanBEPOS d'E+C- ne sont pas comparables :

Exemple sur un logement collectif :

-bâtiment A avec chauffage et ECS par chaudière bois (qui assure 100% ECS et chauffage)

-bâtiment B avec chauffage et ECS par chaudière gaz

<i>kWh_{ep}/m².an</i>	Bâtiment A	Bâtiment B
Chauffage	20	20
ECS	25	25
Éclairage	5	5
Ventilation	3	3
Auxiliaires	2	2
Cep	55	55

Cep identique, mais...

<i>kWh_{epnr}/m².an</i>	Bâtiment A	Bâtiment B
Chauffage	20 → 0	20
ECS	25 → 0	25
Éclairage	5	5
Ventilation	3	3
Auxiliaires	2	2
Autres usages	75	75
Bilan BEPOS	85	130



Bilan BEPOS très différent

CERQUAI
QUALITEL CERTIFICATI

Le volet Carbone du référentiel E+C-

◆ Objectifs :

- Ambition de distinguer un seuil global et un sous seuil lié aux produits de construction et équipements;

Carbone 1

- Les leviers de réduction de l’empreinte carbone sont à répartir entre les consommations énergétiques et le choix des matériaux
- Aucun mode constructif ni vecteur énergétique n’est exclu

Carbone 2

- Ambition renforcée sur le CO₂ avec le respect a minima du socle Energie
- Pour atteindre ce niveau il faudra renforcer le travail de réduction de l’empreinte carbone du bâtiment en améliorant les consommations énergétiques et le choix des matériaux.

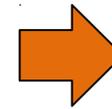
Source : Malette E+C- / AICVF/ DHUP

Emissions de gaz à effet de serre et les seuils

- La quantité des émissions de gaz à effet de serre sur l'ensemble du cycle de vie est évaluée par le niveau d'émissions de gaz à effet de serre du bâtiment et le niveau d'émissions de gaz à effet de serre de l'ensemble des produits de constructions et des équipements du bâtiment caractérisés respectivement par les indicateurs **Eges** et **Eges(PCE)** [kg eq CO₂/m² SDP]

$$Eges \leq Eges_{max}$$

$$Eges(PCE) \leq Eges_{max}(PCE)$$



Eges correspond à
l'indicateur
changement
climatique

Pour les niveaux « Carbone 1 » et « Carbone 2 », les émissions de gaz à effet de serre maximales sur l'ensemble du cycle de vie, $Eges_{max,1}$ et $Eges_{max,2}$ respectivement, et les émissions de gaz à effet de serre maximales de l'ensemble des produits de construction et équipements du bâtiment, $Eges_{PCE,max,1}$ et $Eges_{PCE,max,2}$ respectivement, sont définies par:

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

et

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

Pour i allant de 1 à 2.

Les seuils pour le Carbone

A_i et $A_{PCE,i}$, les valeurs pivot (kg eq. CO₂/m²SDP) associées respectivement au seuil global d'émissions de gaz à effet de serre et au niveau relatifs aux produits de construction et équipements. Les valeurs de A_i et $A_{PCE,i}$ sont données ci-dessous en fonction du niveau de performance visé et du type de bâtiment:

En Kg eq. CO ₂ /m ² SDP	Niveau de performance visé	Maisons individuelles ou accolées	Bâtiments collectifs d'habitation	Bâtiments à usage de bureau	Autres bâtiments soumis à la réglementation thermique
A1	Carbone 1	1350	1550	1500	1625
A2	Carbone 2	800	1000	980	850
APCE,1	Carbone 1	700	800	1050	1050
APCE,2	Carbone 2	650	750	900	750

- M_{park} , modulation, exprimée en kg.eq. CO₂/m²SDP, relative aux places de parking imposées par les contraintes d'urbanisme et effectivement réalisées, selon la formule suivante:

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

Où

- $Nb_{\text{PlacesSurface}}$, le nombre de places de parking en surface
- $Nb_{\text{PlacesSouterrain}}$, le nombre de places de parking en souterrain
- SDP, la surface de plancher du bâtiment

Les seuils pour le Carbone / autres modulations

- m_i , la modulation (kg eq. CO₂/m²_{SDP}) liée à la consommation énergétique suivant la zone climatique, l'altitude et la surface des logements. Sa valeur est fournie par la formule suivante :

$$m_i = \alpha_i \times \left[M_{g\text{type}} \times (M_{g\text{géo}} + M_{g\text{calt}} + M_{g\text{csurf}}) - 1 \right]$$

Où :

- α_i , dépend du type de bâtiment et du niveau de performance ciblé. Sa valeur (kg eq. CO₂/m²_{SDP}) 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
Carbone 1	550	600	300	525
Carbone 2	100	250	130	100

- $M_{g\text{type}}$ désigne un coefficient dépendant de la destination d'usage des bâtiments et de la catégorie CE1 / CE2 (cf. annexe)
- $M_{g\text{géo}}$, $M_{g\text{calt}}$, et $M_{g\text{csurf}}$ désignent respectivement les coefficients de modulation selon la localisation géographique, l'altitude et la surface (cf. annexe)

Synthèse : 2 niveaux de seuil Carbone (Global et PCE)

GES kgCO ₂ /m ² SDP	Maison individuelle	Immeuble collectif	Tertiaire
Carbone 2 Global - Eges _{max}	750 - 950	950 - 1150	900 - 1100
Carbone 2 Construction- Eges _{PCE,max}	600 - 700	750 - 850	900 - 1000
Carbone 1 Global - Eges _{max}	1200 - 1400	1450 - 1650	1400 - 1600
Carbone 1 Construction- Eges _{PCE,max}	650 - 750	800 - 900	1000 - 1100

Modulations des seuils :

- Eges_{PCE,max} en fonction du nb de places de parking
- Eges_{max} en fonction du nb de places de parking, de la zone climatique, du classement CE1/CE2 et du type de bâtiment

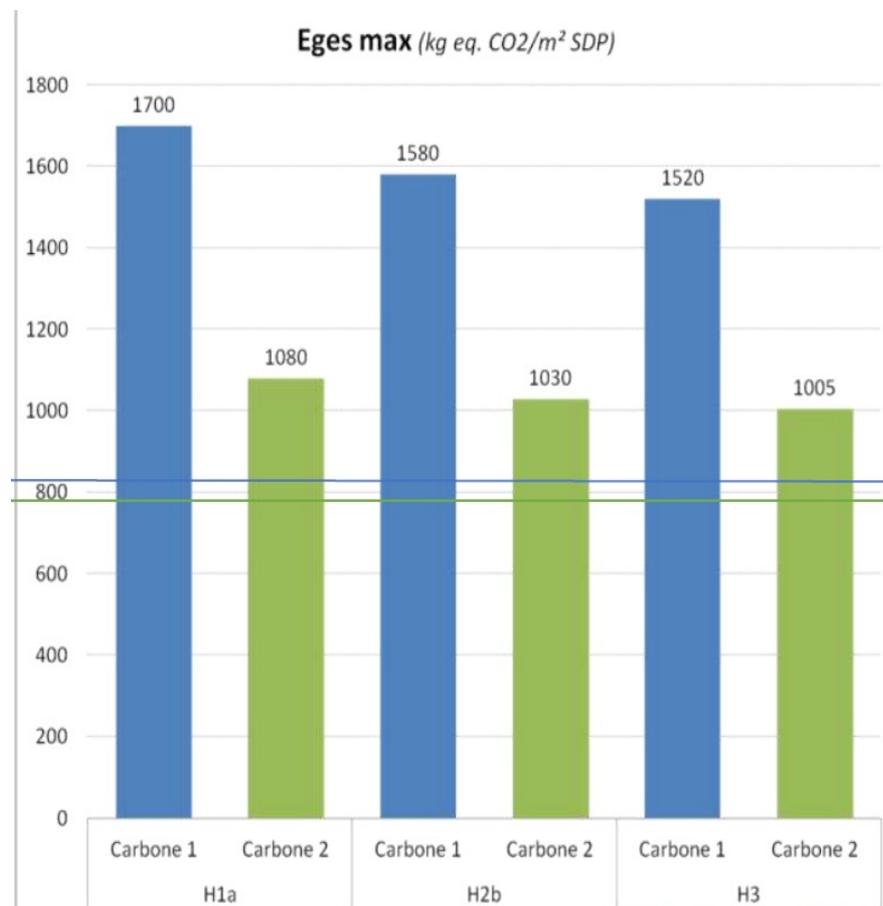
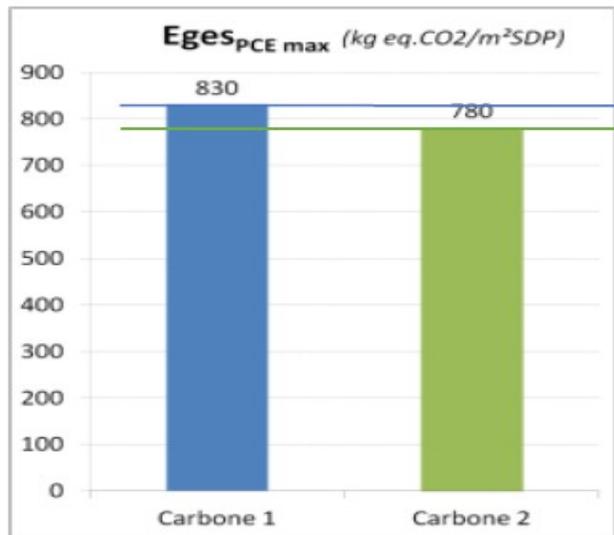
Exemple d'un immeuble collectif:

$SU_{RT} (SHAB) = 1600 m^2$

$SDP = 1700 m^2$

Sparking = $350 m^2$

(17 places souterraines
imposées par le PLU)



Les 11 indicateurs évalués

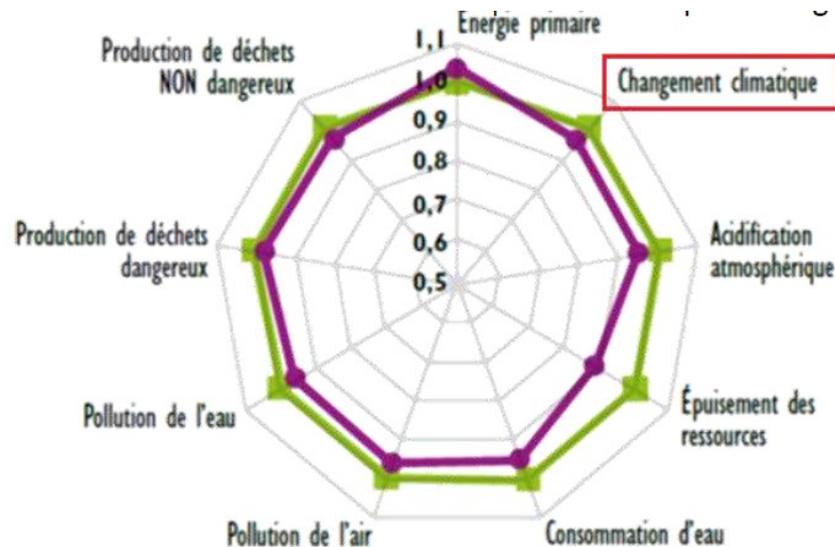
- **Le réchauffement climatique ← Exigence dans le référentiel Energie-Carbone**
- L'appauvrissement de la couche d'ozone
- L'acidification des sols et de l'eau
- L'eutrophisation
- La formation d'ozone photochimique
- L'épuisement des ressources abiotiques (éléments et combustibles fossiles)
- La pollution de l'eau
- La pollution de l'air
- L'utilisation des ressources (énergies primaire, secondaire, renouvelable, non renouvelable...)
- Les déchets (dangereux, non dangereux, radioactifs)
- Les flux sortants (réutilisation, matériaux destinés au recyclage, énergie fournie à l'extérieur)

Le principe de calcul de l'évaluation environnementale

- Calcul ACV multicritère du bâtiment selon référentiel
- Tous les indicateurs sont calculés et capitalisés
- ▶ Les exigences portent uniquement sur l'indicateur GES → kg CO₂ / m² SDP
- Durée de vie du bâtiment : 50 ans

Le calcul vise à établir l'empreinte carbone du bâtiment et ne comprend pas :

- Les déplacements des occupants vers et depuis le bâtiment
- La gestion des déchets d'activités produits par les occupants
- Les consommations liées aux activités des occupants autres que l'énergie et l'eau (alimentation, habillement...)



-Données conventionnelles

Météorologie, scénarios d'occupation et d'usage, données environnementales des services (impacts des énergie, de la mise à disposition de l'eau, ...)



Usage obligatoire

-Données spécifiques

FDES, PEP (déclarés par un industriel, un syndicat)



Usage obligatoire pour les produits mis en œuvre qui en disposent

-Données génériques

Modules de données génériques par défaut (MDEGD) mis à disposition par la DHUP
Valeurs majorées



Usage en l'absence de données spécifiques

-Des programmes de vérification : PEP Ecopassport et FDES INIES

-Une vérification obligatoire par tierce partie indépendante (1^{er} juillet 2017)

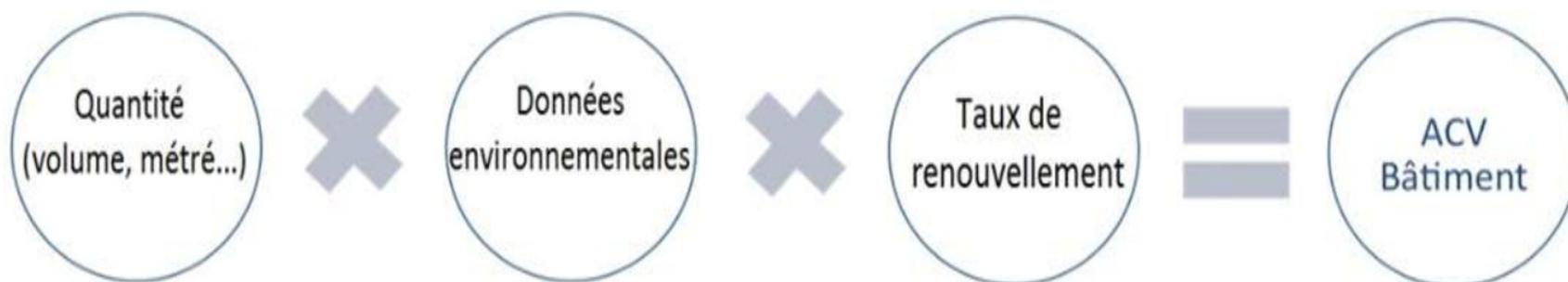


Contributeurs aux impacts environnementaux

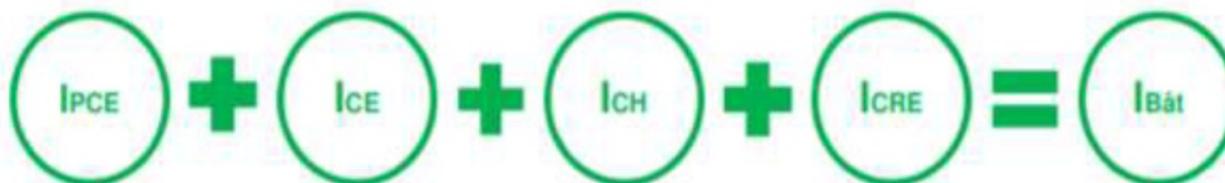
		Performance environnementale du bâtiment sur son cycle de vie				Bénéfices et charges au-delà du cycle de vie
		Phase de production	Phase de construction	Phase d'exploitation	Phase de fin de vie	
Contributeurs	Produits de construction et équipements (PCE)	✓	✓	✓	✓	Potential de réutilisation, récupération et recyclage Export de production locale d'énergie
	Consommation énergie (CE)			✓		
	Chantier (CH)		✓			
	Consommation d'eau (CRE)			✓		

Calcul ACV réalisé à l'échelle de la parcelle et non du bâtiment

◆ Pour chaque contributeur :



Les impacts de chaque contributeur (I_{PCE} , I_{CE} , I_{CH} , I_{CRE}) sont ensuite **sommés** pour obtenir ceux du bâtiment ($I_{Bât}$) :



Source : Guide CEREMA

Principe de calcul des impacts environnementaux

◆ Exemple des fenêtres du bâtiment :

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



$\frac{\text{Durée d'étude (50 ans)}}{\text{Durée de vie (25 ans)}}$

Indicateur d'impact	m ²
Potentiel de réchauffement climatique	54.6 kg eq CO2
Utilisation totale d'énergie non renouvelable	1600 MJ
Déchets non dangereux éliminés	54.1 kg

Fenêtre PVC
1965.6 kg eq CO2
57600 MJ
1947.6 kg

◆ Méthode détaillée:

- Indicateurs calculés : tous
- Contributeurs : tous

◆ Méthode simplifiée:

- Indicateurs calculés : Eau, Energie, Eges, Déchets
- Contributeurs :
 - PCE : Lots avec valeurs forfaitaires
 - Chantier: Formules de calcul simplifiées
 - Eau: Formules de calcul simplifiées



Éditeur	Logiciel	Site	Contact
BBS Slama	ClimaWin	www.bbs-logiciels.com/clima-win/	contact@bbs-slama.com
Bionova Ltd	OneClick LCA	www.oneclicklca.com/green-building-software/	panu.pasanen@bionova.fi
CSTB	ELODIE	www.elodie-cstb.fr	support.elodie@cstb.fr
IZUBA énergies	novaEQUER	www.izuba.fr	contact@izuba.fr
Logiciels PERRENOUD	ThermACV	www.logicielsperrenoud.com	thierry@logicielsperrenoud.com
Bastide Bondoux	Béa	www.bastide-bondoux.fr	bea@bastide-bondoux.fr

CERQUAI
QUALITEL CERTIFICATI

CONTRIBUTEURS

- ◆ Couvre toutes les consommations d'énergie du bâtiment en exploitation
- ◆ Usages immobiliers
 - couverts par la réglementation thermique (chauffage, ESC, etc.)
 - non couverts (ascenseurs, volets roulants, etc.)
- ◆ Usages mobiliers
 - électroménager, cuisson, informatique, etc.
- ◆ Les systèmes de production locale d'énergie (PLE) : production de chaleur (panneaux solaires thermiques...) et d'électricité (panneaux photovoltaïques...) doivent également être pris en compte.

Le calcul des impacts environnementaux est obtenu en multipliant les quantités d'énergie finale par les profils environnementaux de la mise à disposition des énergies finales.

- ◆ Les **quantités** associées à tous les éléments constitutifs du bâtiment et de sa parcelle doivent être renseignées. Les quantités devront être documentées, les sources de données précisées (documents du DCE, DQE, DPGF...) et les éléments non pris en compte devront également être identifiés et consignés dans la documentation du projet.

*Le **calcul des impacts environnementaux** liés aux produits, matériaux de construction et équipements est obtenu en multipliant chaque quantité mise en œuvre dans le bâtiment par un profil environnemental.*

- ◆ Prise en compte des impacts environnementaux des équipements de production locale d'électricité (panneaux photovoltaïques, cogénération) au prorata de l'électricité auto consommée
- ◆ Prise en compte des fluides frigorigènes:

◆ Lots calculés de manière détaillée obligatoirement:

1	VRD
2	Fondations et infrastructures
3	Superstructure – Maçonnerie
4	Couverture – Etanchéité – Charpente – Zinguerie
5	Cloisonnement – Doublage – Plafonds suspendus – Menuiseries intérieures
6	Façades et menuiseries extérieures
7	Revêtements des sols, murs et plafonds – Chape – Peintures – Produits de décoration
13	Equipements de production locale d'électricité

◆ Lots calculés de manière forfaitaire :

8	CVC (Chauffage – Ventilation – Refroidissement – eau chaude sanitaire)
9	Plomberie-sanitaire
10	Réseaux d'énergie (courant fort)
11	Réseaux de communication (courant faible)
12	Appareils élévateurs

- ◆ Les consommations d'eau pendant la phase d'**exploitation** du bâtiment :
 - entretien des locaux,
 - arrosage des espaces verts,
 - sanitaires et lavabos, éviers, douches et baignoires,
 - équipements de chauffage, de ventilation de conditionnement d'air,
 - appareils électroménagers;

- ◆ Eau du réseau d'eau potable, eaux usées et eaux pluviales

- ◆ Les rejets liquides : eaux vannes, eaux grises et eaux pluviales, *a minima* ceux des équipements pris en compte dans le calcul des consommations d'eau.

Le calcul des impacts environnementaux liés aux consommations et rejets d'eau est obtenu en multipliant chaque quantité d'eau consommée et rejetée pendant l'exploitation du bâtiment par un profil environnemental (DE).

- ◆ Les éléments du chantier de construction, non pris en compte dans les déclarations environnementales des composants, doivent être intégrés dans l'évaluation environnementale :
 - consommations d'énergie du chantier (base vie, grues et engins de chantier),
 - consommations et rejets d'eau du chantier,
 - évacuation et traitement des déchets du terrassement.

- ◆ Le chantier de déconstruction est comptabilisé au travers des fins de vie des produits (dans les déclarations environnementales).

- ◆ Les quantités relatives aux activités de chantier de construction doivent être collectées : quantité d'eau, d'énergie, d'équipements, de transports, des déchets, etc.

- ◆ Ces quantités sont à associer aux données environnementales de services (DES).

Illustration pour une maison individuelle

Exemple d'une maison individuelle :

$$S_{RT} = 115m^2$$

$$SHAB = 100m^2$$

$$SDP = 105 m^2$$

Système constructif : bloc béton

Type d'isolation : intérieure

Système énergétique : PAC double service

Zone climatique : H2b



Utilisation des valeurs forfaitaires pour les lots 8 à 12

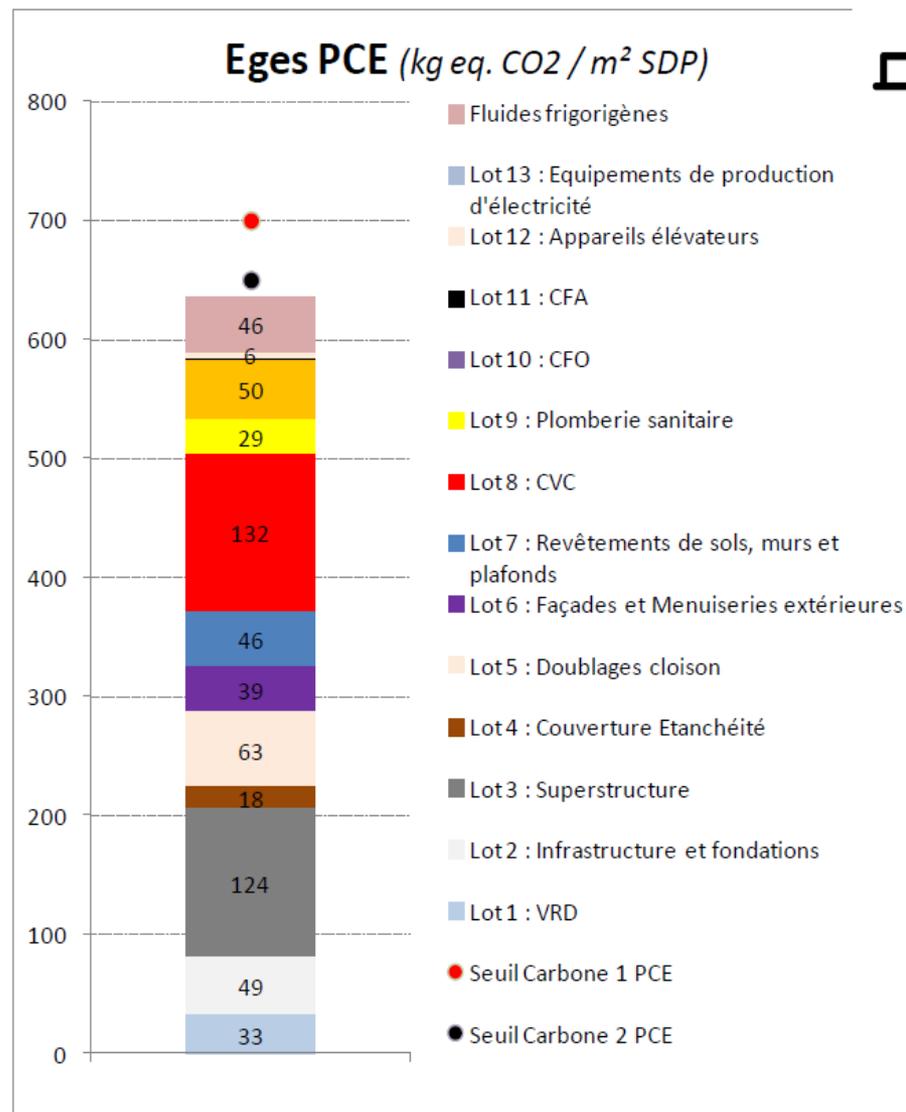


Illustration pour une maison individuelle

Exemple d'une maison individuelle :

$S_{RT} = 115m^2$

$SHAB = 100m^2$

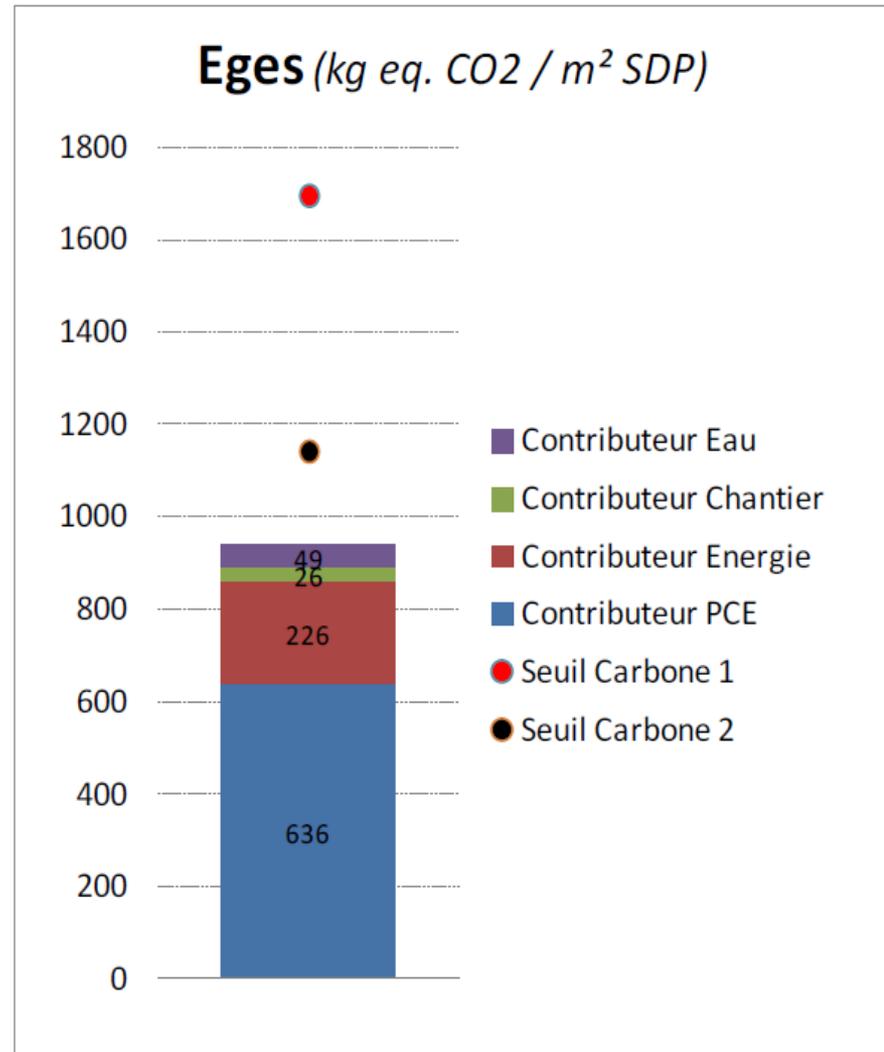
$SDP = 105 m^2$

Système constructif : bloc béton

Type d'isolation : intérieure

Système énergétique : PAC double service

Zone climatique : H2b



CERQUAI
QUALITEL CERTIFICATI

Le label E+C-

Le **label E+C-** a été créé pour **valoriser les bâtiments vertueux** à l'échelle nationale.

Composé conjointement d'un **niveau Énergie** et d'un **niveau Carbone**, il permet de communiquer sur la performance énergétique et environnementale (émissions de Gaz à Effet de Serre) d'un bâtiment.

Le label permet à celui qui l'obtient d'en utiliser le nom et les visuels associés pour sa communication propre.

Il est délivré par les certificateurs accrédités (Cofrac ou homologues européens) ayant conventionné avec l'État.

ATTENTION : L'obtention du label ne conditionne en aucune mesure la participation à l'expérimentation. Un maître d'ouvrage volontaire, ayant suivi la méthode de calcul du référentiel, peut participer à l'expérimentation sans entrer dans une démarche de labellisation.



8 Niveaux

- E1C1
- E2C1
- E3C1
- E4C1
- E1C2
- E2C2
- E3C2
- E4C2

Le label E+C-

Le label E+C- est délivré par les organismes de certification ayant passé une convention avec l'État :



• **CEQUAMI** pour la maison individuelle en secteur diffus



• **CERQUAL** pour le logement collectif et individuel groupé, les résidences services et les établissements médico-sociaux



• **CERTIVEA** pour les bâtiments non résidentiels



• **PRESTATERRE** pour le logement collectif et les maisons individuelles



• **PROMOTELEC** pour le logement collectif et les maisons individuelles

Seuls les projets labellisés par un certificateur pourront utiliser la « marque label » et la charte graphique associée

**Les incidences sur les projets et les
grandes tendances des premières
expérimentations**

Atteinte des niveaux Energie-Carbone selon les solutions énergétiques



48

	Chaudière gaz + solaire	Chaudière gaz + PV	Effet joule + Poêle bois +CET	PAC air/eau double service
ENERGIE 1				
ENERGIE 2			ENV +	
ENERGIE 3	ENV + & PV	ENV + & PV	ENV ++ & PV	ENV + & PV
ENERGIE 4	ENV + & PV++	ENV + & PV++		ENV + & PV++

CARBONE 1				
CARBONE 2			selon typologie et zone climatique	selon typologie et zone climatique

	Niveau énergie ou carbone facile à atteindre sans prestation supplémentaire
	Obtention du niveau énergie ou carbone requiert des prestations supplémentaire (enveloppe ou PV)
	Obtention du niveau énergie ou carbone très difficile voire impossible

Atteinte des niveaux Energie-Carbone selon les solutions énergétiques



97

	Chaudières gaz individuelles	Chaudière gaz collective	Chaudière gaz collective + solaire	Effet joule + CET	RCU 0%ENR	RCU 70%ENR	Bois appoint gaz
ENERGIE 1				ENV ++ & PV			
ENERGIE 2		ENV +		ENV ++ & PV+	ENV +		
ENERGIE 3	PV nécessaire	PV nécessaire	PV nécessaire		PV nécessaire	PV selon typologie	PV selon typologie
ENERGIE 4						PV nécessaire	PV nécessaire

CARBONE 1							
CARBONE 2				selon typologie et zone climatique		selon typologie et zone climatique	selon typologie et zone climatique

	Niveau énergie ou carbone facile à atteindre sans prestation supplémentaire
	Obtention du niveau énergie ou carbone requiert des prestations supplémentaire (enveloppe ou PV)
	Obtention du niveau énergie ou carbone très difficile voire impossible

LABELS EFFINERGIE 2017

Les nouveaux labels :

Le collectif effinergie lance 3 nouveaux labels qui satisfont les critères suivants :



Niveau E2/C1



Niveau E3/C1



Niveau E4/C1

+

Respect d'exigences complémentaires communes

effinergie

Effacité énergétique
et confort dans les bâtiments

Principe des labels Effinergie 2017

		Maison individuelle	Logement collectif	Tertiaire
Pré-requis		RT2012 et E+C-, a minima Energie 2 – Carbone 1		
		RT2012 et E+C-, a minima Energie 3 – Carbone 1 et bâtiment producteur d'énergie renouvelable		
		RT2012 et E+C-, a minima Energie 4 – Carbone 1 et bâtiment producteur d'énergie renouvelable		

	Maison individuelle	Logement collectif	Tertiaire	
Exigences communes	Bbiomax	Bbiomax – 20%	Modulation du Bbiomax	Bbiomax – 20%
	Cepmax	Cepmax – 20%	Cepmax – 20% ¹	Cepmax – 40%
	Perméabilité à l'air du bâti	Q4Pa_surf ≤ 0,4 m ³ /h/m ² Ou formation des ouvriers Ou démarche qualité	Q4Pa_surf ≤ 0,8 m ³ /h/m ² Ou ≤ 1 m ³ /h/m ² suivant le type de mesure Ou démarche qualité	Q4Pa_surf inférieur à la valeur prise dans l'étude thermique Ou démarche qualité
	Contrôle des réseaux de ventilation	PROMEVENT Pré-inspection et Vérifications fonctionnelles et Mesures fonctionnelles aux bouches	PROMEVENT Pré-inspection et Vérifications fonctionnelles et Mesures fonctionnelles aux bouches et Mesure d'étanchéité à l'air des réseaux aérauliques ou démarche qualité	Protocole effinergie Contrôle visuel et Vérification mesures fonctionnelles aux bouches et 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" ou, Certification NF Etudes Thermiques ou, Certification BENR d'lcert option "Etudes thermiques réglementaires" ou, Référents CERTIVEA.		
	Commissionnement	Nécessité de mise en place d'un commissionnement		
	Mobilité	Utilisation de l'outil effinergie écomobilité		
	Information aux usagers	Fourniture du guide effinergie et affichage		

¹ Cepmax relatif à la RT 2012 hors dérogation accordée jusqu'au 1^{er} janvier 2018

CERQUAI
QUALITEL CERTIFICATIC

LABEL BBKA



Label Bâtiment Bas Carbone

Label BBCA – Bâtiment Bas Carbone

Sortie : mars 2016

Base méthodologique : l'Analyse de Cycle de Vie

Mono-critère : Sortie CO₂ associée à des points BBCA et à des seuils de label



Champ d'application

Tous les bâtiments relevant de la réglementation thermique.

Principe du label BBCA

Il atteste d'un niveau carbone à partir de 4 indicateurs:

- **Construction :**

Mixité intelligente des matériaux, sobriété de la conception...

- **Exploitation :**

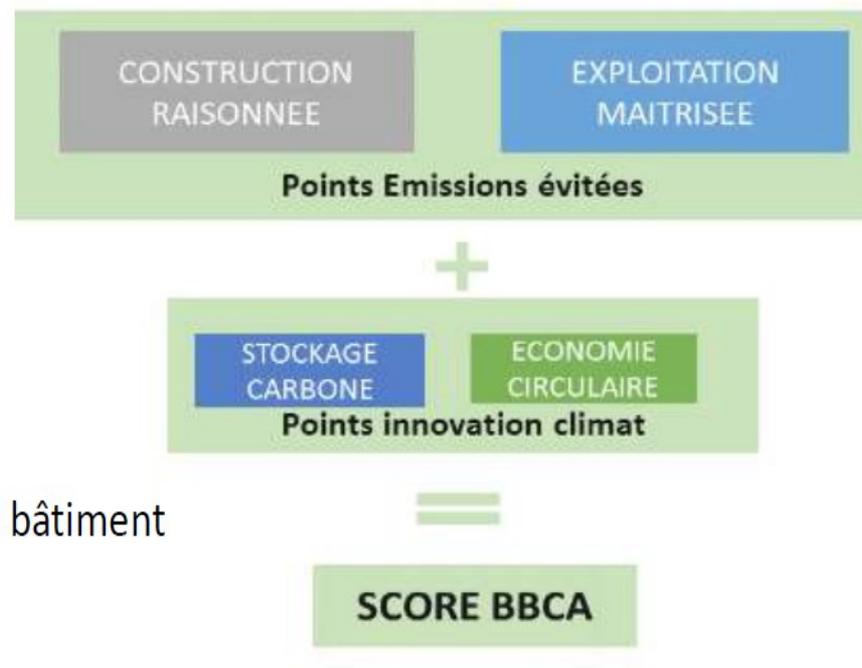
Energie faiblement carbonée, ENR...

- **Stockage carbone :**

Présence de matériaux bio-sourcés (bois)

- **Economie circulaire :**

Présence de matériaux recyclables ou conception facilitant la transformation ou la démontabilité du bâtiment



Pour pouvoir prétendre au label BBCA, un bâtiment doit atteindre les exigences des niveaux **Energie 1 et Carbone 2** du label **E+C-** et combiner un niveau d'exigence supérieur à **Carbone 2** pour les émissions liées aux produits de construction et équipements **Eges_{PCE}**.

Trois niveaux de performance :

BBCA standard : réels efforts de limitation des émissions globales tant sur la phase construction que sur la phase exploitation. Il est demandé une **performance sur la construction plus exigeante que le niveau Carbone 2**.

BBCA performance : valorise les bâtiments qui font des efforts supplémentaires par rapport à BBCA Standard sur la construction et **l'exploitation**. Des points Innovation (Stockage Carbone et/ou Economie Circulaire) contribuent également à l'atteinte de ce niveau.

BBCA excellence: valorise les bâtiments qui font des efforts supplémentaires par rapport à BBCA performance.

Un label BBCA, 3 niveaux de performance



Le label BBCA comporte trois niveaux de performance :

	Bilan BEPOS	EgesPCE	Eges	Exigences supplémentaires
BBCA standard	Niveau Energie 1	Niveau Carbone 2 abaissé de 150 kg : MI : 500 + Mpark IC : 600 + Mpark Bur : 750 + Mpark Autres bâtés : niveau Carbone 2	Niveau Carbone 2	-
BBCA performance				15 points à obtenir sur les émissions évitées et l'innovation Climat
BBCA excellence				25 points à obtenir sur les émissions évitées et l'innovation Climat

Nos voisins européens / Energie

Label	RT 2012	Effinergie +	Minergie®	Passiv'Haus®
Logo				
Contact	http://www.rt-batiment.fr	www.effinergie.org	www.minergie.fr	http://www.maisonpassive.be/ http://www.passiv.de/ http://www.lamaisonpassive.fr
Pays d'origine	France	France	Suisse	Allemagne
Normes méthode de calcul	RT2012 Méthode Th BCE 2012	RT 2012 Méthode Th BCE 2012 Exigences complémentaires Effinergie	Norme SIA 380 (1 :2009)	EnEv réglementation Calcul obligatoire avec le logiciel PHPP version 9
Labels existants		→ Effinergie + 2013 → BEPOS Effinergie 2013	→ Minergie standard → Minergie-P → Minergie-Eco → Minergie-P-Eco	→ Passiv'Haus → EnerPHit
	Nouveautés 2017	→ BBC Effinergie 2017 (E2C1) → BEPOS Effinergie 2017 (E3C1) → BEPOS + – Effinergie 2017 (E4C1)	→ Minergie-A (non sorti en France à ce jour, bâtiment à énergie positive) → Minergie-P-A (non sorti en France à ce jour)	
Organisme Certificateur	→ CERTIVEA → CEQUAMI → PROMOTELEC SERVICES → CERQUAL	→ CERTIVEA → CEQUAMI → PROMOTELEC SERVICES → CERQUAL → PRESTATERRA	→ Minergie (CH) → Minergie agence Suisse Romande (pour la FR)	→ Institut Passiv'Haus de Darmstadt → Plate-forme maison passive asbl (Belgique) → La maison passive (FR)
Bâtiments considérés	→ Neuf -----	→ Neuf → Réhabilitation -----	→ Neuf → Réhabilitation -----	→ Neuf → Réhabilitation -----

Nos voisins européens / Energie

Label	RT 2012	Effinergie +	Minergie®	Passiv'Haus®																																																									
Logo																																																													
	→ Résidentiel → Tertiaire	→ Résidentiel → Tertiaire	→ Résidentiel → Tertiaire	→ Résidentiel → Tertiaire																																																									
Energie considérée	Primaire	Primaire	Primaire	Utile pour le chauffage (1) Primaire pour tous les postes (2)																																																									
Température consigne	19°C	19°C	20°C	20°C																																																									
Niveau de performance énergétique pour l'habitat neuf	50 kWh Ep/m ² /an avec les 5 pondérations de la RT2012 ; Dérogation 57,5 kWh Ep/m ² /an pour les bâtiments collectifs d'habitation	40 kWh Ep/m ² /an avec les 5 pondérations de la RT2012	Minergie (Standard) : 38 kWh Ep/m ² /an Minergie P (Passif) : 30 kWh Ep/m ² /an sur les postes considérés Chauffage : 15 kWh Eu/m ² /an	(1) Chauffage : 15 kWh Eu /m ² /an (besoins) (2) Tous postes : 120 kWh Ep /m ² /an (électroménager inclus)																																																									
Niveau de performance énergétique pour la rénovation		Pour BBC Effinergie Rénovation : 80 kWh/m ² /an avec les 2 pondérations a et b (zone géographique et altitude)	Minergie Standard : 60 kWh/m ² /an Minergie P et P-éco : 30 kWhEp/m ² /an (postes considérés)	(1) Chauffage : 25 kWh Eu /m ² /an (2) Tous postes: 120 kWh Ep /m ² /an																																																									
Postes pris en compte dans niveau de performance	<table border="1"> <tr><td>Chauffage</td><td>X</td></tr> <tr><td>ECS</td><td>X</td></tr> <tr><td>Refroidissement</td><td>X</td></tr> <tr><td>Eclairage</td><td>X</td></tr> <tr><td>Auxiliaires (dont Ventilation)</td><td>X</td></tr> <tr><td>Electroménager</td><td></td></tr> </table>	Chauffage	X	ECS	X	Refroidissement	X	Eclairage	X	Auxiliaires (dont Ventilation)	X	Electroménager		<table border="1"> <tr><td>Chauffage</td><td>X</td></tr> <tr><td>ECS</td><td>X</td></tr> <tr><td>Refroidissement</td><td>X</td></tr> <tr><td>Eclairage</td><td>X</td></tr> <tr><td>Auxiliaires (dont Ventilation)</td><td>X</td></tr> <tr><td>Electroménager</td><td></td></tr> </table>	Chauffage	X	ECS	X	Refroidissement	X	Eclairage	X	Auxiliaires (dont Ventilation)	X	Electroménager		<table border="1"> <tr><td>Chauffage</td><td>X</td></tr> <tr><td>ECS</td><td>X</td></tr> <tr><td>Refroidissement</td><td></td></tr> <tr><td>Eclairage</td><td></td></tr> <tr><td>Auxiliaires Ventilation</td><td>X</td></tr> <tr><td>Electroménager performant</td><td>(passif)</td></tr> </table>	Chauffage	X	ECS	X	Refroidissement		Eclairage		Auxiliaires Ventilation	X	Electroménager performant	(passif)	<table border="1"> <tr><td></td><td>(1)</td><td>(2)</td></tr> <tr><td>Chauffage</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>ECS</td><td></td><td>X</td></tr> <tr><td>Refroidissement</td><td></td><td>X</td></tr> <tr><td>Eclairage</td><td></td><td>X</td></tr> <tr><td>Auxiliaires (dont Ventilation)</td><td></td><td>X</td></tr> <tr><td>Electroménager</td><td></td><td>X</td></tr> </table>		(1)	(2)	Chauffage	X	X	ECS		X	Refroidissement		X	Eclairage		X	Auxiliaires (dont Ventilation)		X	Electroménager		X
Chauffage	X																																																												
ECS	X																																																												
Refroidissement	X																																																												
Eclairage	X																																																												
Auxiliaires (dont Ventilation)	X																																																												
Electroménager																																																													
Chauffage	X																																																												
ECS	X																																																												
Refroidissement	X																																																												
Eclairage	X																																																												
Auxiliaires (dont Ventilation)	X																																																												
Electroménager																																																													
Chauffage	X																																																												
ECS	X																																																												
Refroidissement																																																													
Eclairage																																																													
Auxiliaires Ventilation	X																																																												
Electroménager performant	(passif)																																																												
	(1)	(2)																																																											
Chauffage	X	X																																																											
ECS		X																																																											
Refroidissement		X																																																											
Eclairage		X																																																											
Auxiliaires (dont Ventilation)		X																																																											
Electroménager		X																																																											
Surface de référence	SRT (Surface Réglementation Thermique)	SRT (Surface Réglementation Thermique)	SRE (Surface de Référence Energétique)	SHAB (Surface habitable)																																																									
Pondération localisation	Oui	Oui	Non	Non																																																									

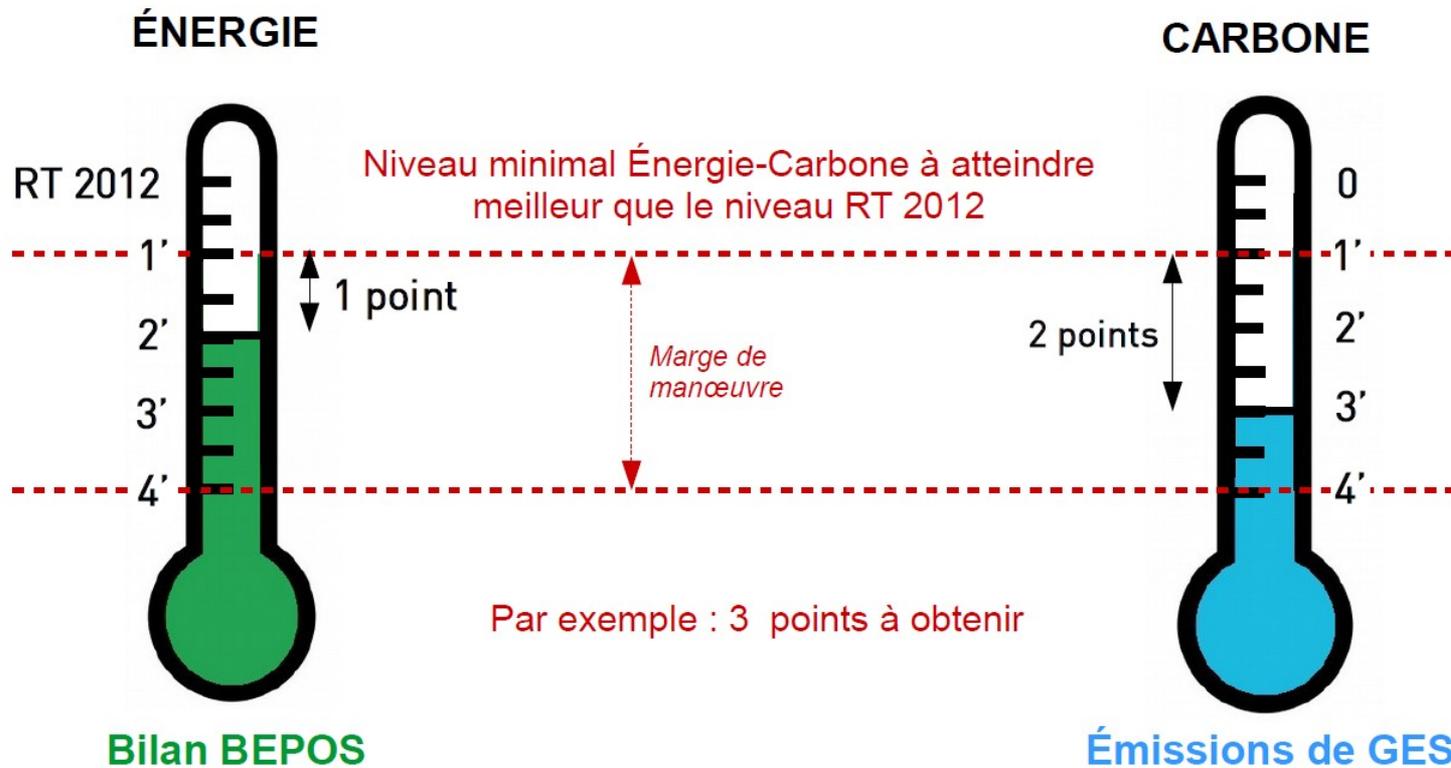
Partie 3:
Donnons nous
rendez-vous
pour la RE 2020

RE 2018.. 2020, Energie et / ou Carbone ?

- ◆ Une nouvelle réglementation non pas en 2018 mais en 2020,
- ◆ Une réglementation non plus uniquement énergie, mais environnementale, voire multicritères,
- ◆ Des réflexions pour la RE 2020...vers un socle minimal énergie et carbone + objectif par point à atteindre par l'un des leviers énergie ou carbone,
- ◆

Pistes d'évolution structurantes

Dispositif réglementaire sous la forme « socle + points »



Source : Comité de pilotage E+C- / DHUP

(*) Mise à l'étude de pistes et non décision du contenu de la RE2020

Note thématique du GT Réflexion Bâtiment Responsable 2020 du Plan Bâtiment Durable :
« *Bâtiments responsables, usages et confort : quelles lignes directrices pour demain?* »

- ◆ **Les enseignements et retour d'expérience des réglementations précédentes :**
 - De la RT2005 à la RT2012, et à l'analyse de l'expérimentation E+C-,
 - Les usages effectifs peuvent différer du tout au tout dans les logements en fonction des occupants,
 - La prise en compte de la variété des modes de vie est indispensable à la production d'une réglementation de qualité,
 - La compréhension des changements par les usagers est indispensable à une utilisation performante des bâtiments,

- ◆ **Quels confort pour les bâtiments de demain :**
 - Ne pas trop contraindre et laisser une marge de liberté à l'utilisateur afin d'adapter les conditions effectives de son habitation à ce qu'il ressent,
 - Mobiliser l'occupant avec des outils simples, expliqués, connectés pour devenir acteur de la performance et du confort de son logement,
 - Faire sauter le tabou des 19 degrés C et laisser à l'habitant un degré de liberté dans la fixation de son confort thermique hivernal,
 - Prise en compte de manière plus pointue du confort d'été, avec le nouvel indicateur Durée d'inconfort d'été statistique, meilleure prise en compte des pics de chaleur,
 - Priorité aux solutions passives pour le confort d'été,

- ◆ **Confort et QAI :**
 - La performance thermique et la qualité de l'air intérieur doivent être recherchées en parallèle,
 - Revoir la réglementation en vigueur pour le renouvellement d'air,
 - Une ingénierie de la ventilation tournée non seulement vers le bâtiment et ses installations techniques mais aussi vers l'utilisateur en privilégiant les solutions qui lui permettent d'adapter les gestes qu'il souhaite,

- ◆ **Confort acoustique et confort visuel / lumière naturelle:**
 - Vers une meilleure prise en compte du confort acoustique pour les nouvelles constructions bois,
 - Vers une meilleure prise en compte de l'éclairage naturelle et introduction de facteur de lumière du jour,

- ◆ **Scénario de confort et d'usages :**
 - Sortir d'un scénario conventionnel et s'adapter à la réalité des usages des bâtiments,
 - Permettre des évaluations plus fines avec simulations énergétiques dynamiques.

CERQUAI
QUALITEL CERTIFICATIC

*...Le rendez vous est pris
pour 2020...*

Merci de votre attention