



La RE2020 pour la Maîtrise d'Œuvre

LES ENJEUX

LES OBJECTIFS

LES BASES

LES IMPACTS

Le contexte / Les ambitions

- En Europe, 36% des émissions de GES (gaz à effet de serre) sont attribuées au bâtiment
(source : Commission Européenne)
- En France, le bâtiment est le secteur le plus consommateur d'énergie et, dans une approche holistique et en cycle de vie, le secteur du bâtiment représente 1/3 des émissions de GES



Objectifs

Atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 et réduire l'empreinte carbone de la consommation des français

Les enjeux

- 1. Diminuer l'impact sur le climat des bâtiments neufs
 - *Prise en compte des émissions de carbone du bâtiment sur son cycle de vie*
 - *Incitation au recours à des modes constructifs peu émetteurs en carbone ou qui permettent de le stocker à l'instar des matériaux biosourcés*
 - *Incitation à une consommation de sources d'énergie décarbonées (ex : chaleur renouvelable)*
- 2. Augmenter la performance énergétique et diminuer les consommations
 - *La RE2020 ira au-delà de l'exigence RT2012*
 - *Renforcement de l'indicateur Bbio pour privilégier la performance énergétique à long terme*
- 3. Des logements adaptés aux conditions climatiques futures
 - *Objectifs de confort d'été et prise en compte des épisodes caniculaires*
- 4. Des logements avec une bonne qualité d'air intérieur
- 5. Favoriser les produits issus du réemploi

Les indicateurs / Les jalons

INTRODUCTION DE NOUVEAUX INDICATEURS

RT	Enveloppe	Besoin	Conso	Confort d'été	CO2
1974	G				
1977	G1				
1982	GV	B			
1988	GV	BV	C		
2000	Ubat		Cep	Tic	
2005	Ubat		Cep	Tic	
2012		Bbio	Cep	Tic	
2020		Bbio	Cep Cep,nr	DH	Icénergie / Icconstruction

LE CALENDRIER



Les indicateurs RE2020

Volet énergie

Volet confort d'été

Volet Carbone

ENERGIE

Bbio : Besoins bioclimatiques

Cep : consommations en énergie primaire

Cep, nr : consommations en énergie primaire non renouvelables

Icénergie : impact carbone des consommations d'énergie

Icconstruction : impact carbone matériaux & équipement & chantier

Sans seuil : Icbâtiment ; StockC ; Icded

CARBONE

CONFORT D'ETE

DH – Degrés heures : Nombre d'heures d'inconfort estival

« Volet énergie » : **Le Bbio**

Objectifs

-30% par rapport au Bbiomax RT2012 sur le résidentiel

Usage de la partie de bâtiment	Valeur de Bbio_maxmoyen
Maisons individuelles ou accolées	63 points
Logements collectifs	65 points

Les Leviers

Compacité	Apports solaires	
	Orientation	Apports lumineux
Protections solaires		Bioclimatisme

De notre point de vue, l'exigence la plus contraignante pour l'ensemble de l'équipe de MOE, pour comparer, il s'agit d'atteindre le niveau **EFFINERGIE+** (exigences actuelles) sur toutes les nouvelles constructions de logements !

« Volet énergie » : Le CEP, le CEP,nr et l'IC énergie

Objectifs

Usage de la partie de bâtiment	Valeur de Cep,nr_maxmoyen	Valeur de Cep_maxmoyen
Maisons individuelles ou accolées	55 kWhep/(m ² .an)	75 kWhep/(m ² .an)
Logements collectifs	70 kWhep/(m ² .an)	85 kWhep/(m ² .an)

Cep : consommation énergétique du bâtiment (kWhep/(m²,an))

Cep,nr : consommation d'énergie non renouvelable du bâtiment (kWhep/(m²,an))

Pour les 5 usages réglementaires (chauffage, ECS, éclairage, climatisation, ventilation) + autres immobiliers
(parkings)
(Ascenseurs)
(Escalators)

Ic énergie : impact sur le changement climatique associé aux consommations d'énergie finale (kgCO₂éq/m².50ans)

« Volet énergie » : impacts sur les calculs

Consommation forfaitaire de climatisation ajoutée au post-traitement, proportionnelle aux Degré heure

Surfaces de référence : la SHON RT2012 devient la SREF en RE2020 : SHAB (habitation) ou SU (tertiaires)

Modèles de calcul : ventilation DF et CTA

PEF : *Primary Energy Factor de l'électricité de 2,58 à 2,3 (mix énergétique)*

Bbio : calcul systématique du besoin de froid dans le Bbio

L'export d'énergie non comptabilisé (photovoltaïque) !
Seule l'autoconsommation est valorisée

Autres usages immobiliers : ventilation et éclairage des parkings, ascenseurs, escalators

Fichiers météo : PÉRIODES UTILISÉES, STATION H2B MODIFIÉE (Tour plutôt que La Rochelle)

Conventions : scénarii, matrices de gestion des protections mobiles, etc.

« Volet confort d'été »

DH : degrés-heures d'inconfort (en °C.h)

Comptabilise le nombre de degrés-heures au-dessus de la température de confort pour chaque groupe (notion de confort adaptatif qui module en fonction de la température extérieure)

Le modèle du bâtiment est soumis à un fichier météo issu de la canicule de 2003

Le besoin de froid est systématiquement intégré au calcul du Bbio

Les éventuelles consommations des systèmes de rafraîchissement passifs sont comptabilisées dans le calcul du Cep

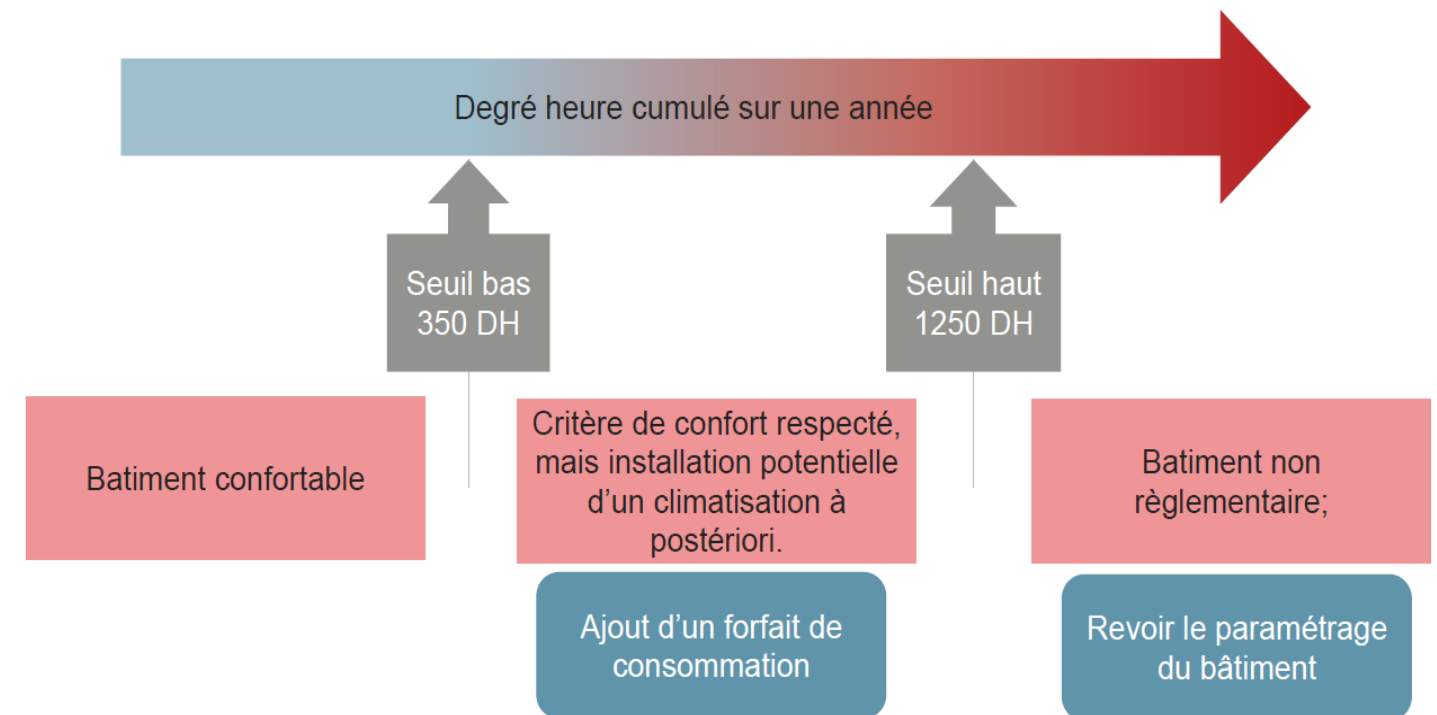
Calcul du confort d'été

- Supérieur au seuil haut → non conforme !

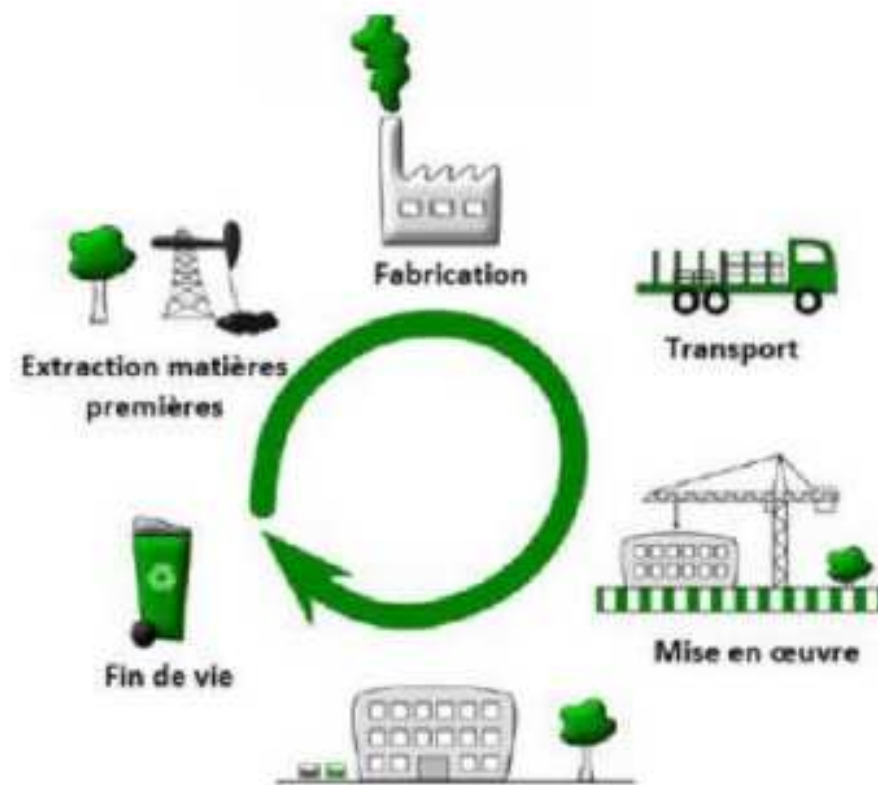
- Inférieur au seuil bas → bâtiment confortable l'été sans climatisation

- Compris entre le seuil haut et le seuil bas

→ pénalité sur le calcul du Cep et du Bbio pour intégrer les futurs systèmes de climatisation



« Volet carbone »



Ic énergie : déjà évoqué dans le « volet énergie » ; il s'agit de calculer l'impact carbone lié aux consommations énergétiques du bâtiment. Le calcul se base sur les consommations conventionnelles issues du calcul du Cep & Cep, nr pour les 5 usages

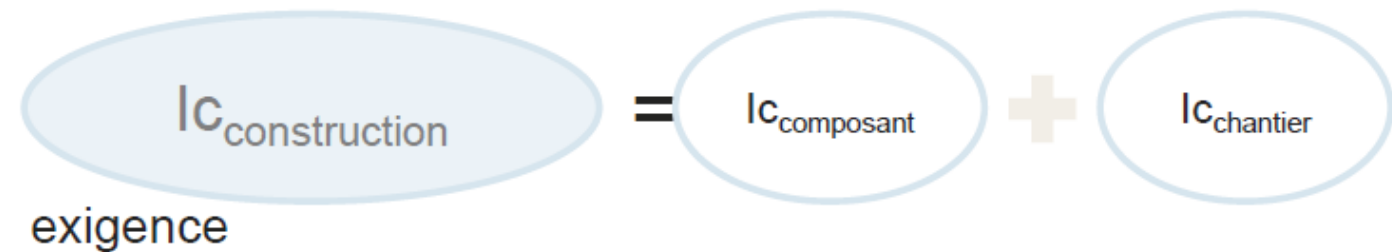
Ic construction : impact des produits de construction et équipements ainsi que l'impact du chantier de construction (kgCO₂/m²) sur 50 ans

Volet « carbone »

2 indicateurs obligatoires

3 indicateurs facultatifs

12/01/2022



OBLIGATOIRE

Ic composant : prend en compte l'impact carbone de l'ensemble des composants du chantier

Ic chantier : couvre les consommations d'énergie de construction, les consommations et rejets d'eau du chantier de construction, l'évacuation et le traitement des déchets de terrassement

FACULTATIF

Ic bâtiment : impact total du bâtiment sur les 5 contributions (kgCO₂/m² sur 50 ans)

Stock C : il s'agit d'une quantité de carbone biogénique stockée dans le composant pendant sa vie en oeuvre

Icded_3à13 : la contribution aux impacts de l'ensemble des composants associés à des données environnementales par défaut et des lots forfaitaires (CVC & ELEC)

« Volet carbone » : calcul ACV

- Les bâtiments neufs y sont soumis
- La durée de vie du bâtiment est fixée à 50 ans
- La phase de démolition du bâtiment n'est pas prise en compte (mais la fin de vie des produits de construction et équipements est prise en compte), ni les déplacements des utilisateurs vers ou depuis le bâtiment et la production de déchets durant la phase d'utilisation du projet
- L'ensemble des indicateurs (diapo précédente) sont calculés mais seul l'indicateur sur le changement climatique est réglementaire

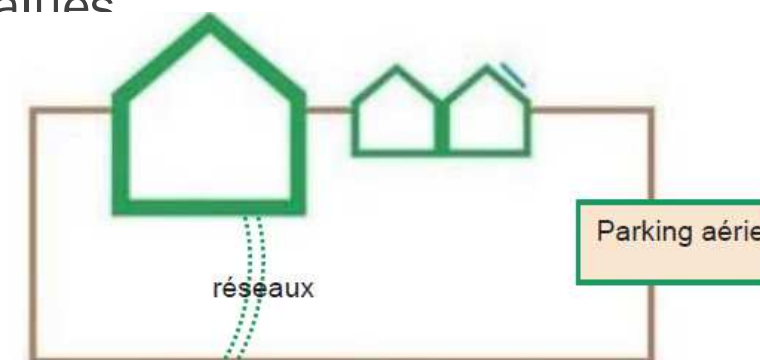
« Volet carbone » : calcul ACV

CONTRIBUTIONS & CYCLE DE VIE

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX et CYCLE DE VIE DU BATIMENT							
		Phase de production	Phase d'Edification	Phase d'exploitation		Phase de fin de vie	Dénéfices et charges liés à la valorisation en fin de vie et à l'export d'énergie
				Entretien Maintenance	Opération		
CONTRIBUTIONS	Composants	✓	✓	✓		✓	✓
	Energie				✓		✓
	Eau				✓		
	Chantier		✓				
	Parcelle	✓	✓	✓	✓	✓	✓

PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE

- Les bâtiments en verts sont soumis à différentes exigences réglementaires (y compris réseaux enterrés & parkings aériens)
- Les éléments de la parcelle en marron ne le sont pas, hormis les réseaux enterrés & les parkings aériens, mais sont obligatoirement évalués
- Les exigences sont à l'échelle de chaque bâtiment



1.VRD (réseaux enterrés et parking aériens)	8. CVC (Chauffage - Ventilation-Refroidissement – ECS - Fluides frigorigènes)
2. Fondations et infrastructure	9. Installations sanitaires
3. Superstructure - Maçonnerie	10. Réseaux d'énergie (courant fort)*
4. Couverture - Etanchéité	11. Réseaux de communication (courant faible) *
5.Cloisonnement - Doublage - Plafonds suspendus- Menuiseries intérieures	12. Appareils élévateurs et autres équipements de transport intérieur
6. Façades et menuiseries extérieurs	13. Equipement de production locale d'électricité
7. Revêtements des sols, murs et plafonds	

« Volet carbone » : saisie des produits de construction
LOTS DE PRODUITS (liste normative)

« Volet carbone » : calcul ACV

SOUS-LOTS DE PRODUITS (liste normative)

Lot 3.1 Éléments horizontaux - Planchers, dalles, balcons	Lot 3.2 Éléments horizontaux - Poutres	Lot 3.3 Éléments verticaux - Façades	Lot 3.4 Éléments verticaux - Refends	Lot 3.5 Éléments verticaux - Poteaux	Lot 3.6 Escaliers et rampes	Lot 3.7 Éléments d'isolation	Lot 3.8 Maçonneries diverses
Dalle et Planchers, bacs acier pour collaborants, dalles de compression, toiture-terrasse	Éléments porteurs horizontaux : poutres, linteaux, etc	Murs extérieurs en élévation : maçonnerie, voiles, etc.	Murs de refend	Poteaux	Escaliers intérieurs et extérieurs, rampes d'accès piétons (accessibilité)	Rupteurs thermiques et acoustiques	Appuis de baie

Exemple lot 3 : superstructure

En bref ...

Indicateur	RT 2012	E+C-	RE2020
Statut	Réglementation (Depuis 2011)	Expérimentation (depuis fin 2016)	Réglementation (à partir de janvier 2022)
Surface de référence	Sref (Srt)	SRT pour E+ SDP C-	Shab en logement SU autres usages
Besoins bioclimatique (Bbio)	Besoins de froid comptés uniquement pour les bâtiment CE2		Besoins de froid comptés systématiquement
Indicateurs Energie	Cep	BilanBEPOS	Cep,nr et Cep
Postes de consommation	Chauffage Refroidissement Eau chaude sanitaire Eclairage Auxiliaires	Chauffage Refroidissement Eau chaude sanitaire Eclairage Auxiliaires Mobiliers Immobiliers	Chauffage Refroidissement Eau chaude sanitaire Eclairage Auxiliaires Parking (éclairage et ventilation) Eclairage des parties communes Ascenseurs ; escalators
Electricité produite	En négatif x 2,58 dans une limite de 15kWhep/m ² .an en logements	Autoconsommable : effacé Complément : En négatif x 1 (bonus E3/E4)	Autoconsommable : effacé Complément : x 0
Indicateurs Confort d'été	Tic (°C)	Tic (°C)	Degré-heure (°C.h)
Indicateurs carbone	-	EGES PCE EGES Global	Ic_energie Ic_construction
Coefficient Ef/Ep	Electricité 2,58 Autres : 1 Mces pour biomasse et RCU	Electricité 2,58 Autres/ Bilan Bepos : 0 biomasse ; 1-taux ENR / RCU ; 1 autres	Electricité 2,3 Autres / Cep : 1 Autres/ Cep,nr : 0 biomasse ; 1-taux ENR / RCU ; 1 autres
Scénario			Météorologique / occupation
Classe d'exposition au bruit baies	CE1 CE2	CE1 CE2	Catégorie 1 Catégorie 2
Calcul carbone	-	ACV Statique	ACV dynamique

Vers des bâtiments à faible impact carbone : **4 points clés pour réussir**

1. **La conduite de projet** : intégration des exigences & compétences carbone aux différentes phases de projet, du montage jusqu'à la mise en service du bâtiment

2. **La conception du bâtiment** :

- ❖ réflexion sur les usages, les choix architecturaux et les choix techniques du projet
- ❖ optimisation des besoins fonctionnels dès le programme
- ❖ comparaison des vecteurs énergétiques, des modes constructifs, etc. (plusieurs scénarii de projet)
- ❖ démarche énergétique cohérente : bioclimatisme, réduction des besoins, recours aux ENR, etc.

3. **La réalisation du bâtiment** : mise en œuvre de qualité, et maîtrise de l'impact du chantier sur l'environnement

4. **L'utilisation du bâtiment** :

- ❖ accompagnement, sensibilisation des utilisateurs et de l'exploitant à la bonne gestion du bâtiment
- ❖ suivi des consommations

