

# LABEL BBKA | REFERENTIEL DE LABELISATION DES BATIMENTS EN RENOVATION V1.0

05/10/2018

## Table des matières

<b>1- PRINCIPES GENERAUX</b> .....	<b>3</b>
1.1. <b>Objet du document</b> .....	3
1.2. <b>Objectifs du label</b> .....	4
1.2.1. Réduire les émissions sur le cycle de vie du bâtiment.....	4
1.2.2. Stocker le carbone avec l'acte de construire pour viser la neutralité carbone .....	4
1.2.3. Innover pour le Climat .....	5
1.3. <b>Périmètre du Label BBKA Rénovation</b> .....	5
1.3.1. Cas spécifique d'un ouvrage réalisé par un tiers .....	5
1.3.2. Cas d'une création de surface .....	6
1.4. <b>Typologies de rénovations</b> .....	6
1.4.1. Rénovation lourde .....	6
1.4.2. Rénovation thermique.....	6
1.4.3. Rénovation légère ou partielle .....	7
<b>UNE PERFORMANCE EVALUEE EN DEUX ETAPES ET SUR 4 THEMES</b> .....	<b>8</b>
<b>2-ÉTAPE 1 : EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE ET STOCKAGE CARBONE</b> .....	<b>8</b>
2.1. <b>CONSTRUCTION RAISONNEE ET STOCKAGE CARBONE</b> .....	9
2.1.1. Cas des « produits de construction et équipements » <b>NEUFS</b> mis en œuvre.....	9
a) Calcul de l'indicateur Eges <sub>PCE</sub> dans le cas d'une rénovation lourde .....	9
b) Calcul de l'indicateur Eges <sub>PCE</sub> dans le cas d'une rénovation thermique .....	9
c) Calcul du seuil Eges <sub>PCE MAX</sub> dans le cas d'une rénovation lourde .....	10
d) Calcul du seuil Eges <sub>PCE MAX</sub> dans le cas d'une rénovation thermique.....	11
2.1.2. Cas des « produits de construction et équipements » <b>CONSERVES</b> .....	11
2.1.3. Cas des « produits de construction et équipements » <b>EVACUES NON AMORTIS</b> .....	11
a) Produits de construction ou équipements <b>non amortis traités en filière – méthode détaillée</b> .....	12
b) Produits de construction ou équipements <b>non amortis traités en filière - méthode simplifiée</b> .....	13
c) Produits de construction ou équipements <b>non amortis réemployés sur un projet tiers</b> .....	13
d) Produits de construction ou équipements <b>non amortis réemployés sur place</b> .....	13
e) Calcul du seuil Eges <sub>PCENA MAX</sub> dans le cas d'une <b>rénovation lourde</b> .....	14
f) Calcul du seuil Eges <sub>PCENA MAX</sub> dans le cas d'une <b>rénovation thermique</b> .....	14
2.1.4. Modélisation .....	15
a) Complétude de la modélisation.....	15
b) Priorisation dans l'usage des données environnementales .....	15
c) Phase Conception : Règles d'utilisation des données environnementales pour l'ACV et Autorisations BBKA .....	16
d) Phase Réalisation - Règles d'utilisation BBKA des données environnementales pour l'ACV et Autorisations BBKA.....	17
e) Modélisation simplifiée .....	18
2.1.5. Contributeur EGES « livré en blanc » .....	18
2.1.6. Contributeur EGES « Chantier ».....	20
2.1.7. Calcul du seuil Eges <sub>Chantier max</sub> .....	21
2.1.8. Contributeur « Stockage carbone».....	22

a)	Mécanisme et enjeux du stockage carbone .....	22
b)	Calcul du stockage carbone .....	23
2.1.9.	Artificialisation des sols / Végétalisation des bâtiments .....	23
2.2.	<b>EXPLOITATION MAITRISEE .....</b>	<b>24</b>
2.2.1.	Contributeur EGES « Energie » .....	24
a)	Cas des réseaux de chaleur non répertoriés/actualisés dans l'arrêté du DPE - Autorisation BBCA .....	24
b)	Cas d'un réseau de chaleur pour lequel un dossier a été validé mais qui n'est pas encore publié dans l'arrêté DPE.....	25
c)	Cas d'un réseau de chaleur pour lequel un dossier n'a pas encore été validé.....	25
d)	Cas de l'exploitation bi-énergie – Autorisation BBCA.....	26
2.2.2.	Calcul du seuil $E_{ges\ Energie\ max}$ .....	26
2.2.3.	Contributeur EGES « eau » .....	26
2.2.1.	Calcul du seuil $E_{ges\ Eau\ max}$ .....	26
2.3.	<b>Total des Emissions de gaz à effet de serre et stockage carbone.....</b>	<b>27</b>
<b>3- ETAPE 2 : INNOVATION CLIMAT.....</b>		<b>28</b>
3.1.	<b>L'économie circulaire .....</b>	<b>28</b>
3.1.1.	Déconstruction sélective préalable .....	28
3.1.2.	Réemploi de produits de construction et équipements .....	28
3.1.3.	Potentiel de mutualisation : .....	29
a)	Mutualisation des parkings :.....	29
b)	Mutualisation des autres espaces : .....	29
3.1.3	Potentiel de changement d'usage .....	29
3.1.4	Potentiel d'extension.....	30
3.2.	<b>Total des points Innovation Climat.....</b>	<b>30</b>
<b>4- ETAPE 3 : RESULTATS BBCA.....</b>		<b>31</b>
4.1.	<b>Le label BBCA comporte trois niveaux de performance : .....</b>	<b>31</b>
4.2.	<b>Conditions communes aux trois niveaux.....</b>	<b>31</b>
a)	Conditions générales .....	31
b)	Condition sur $E_{ges\ PCE}$ et $E_{ges\ Energie}$ : .....	32
c)	Conditions sur $E_{ges\ projet\ BBCA}$ .....	32
4.3.	<b>Calcul du Score BBCA.....</b>	<b>33</b>
4.4.	<b>Conditions spécifiques à chaque niveau.....</b>	<b>33</b>
4.5.	<b>Documentation des résultats .....</b>	<b>34</b>
<b>5- A PROPOS DE L'ASSOCIATION BBCA.....</b>		<b>35</b>

# 1- PRINCIPES GENERAUX

## 1.1. Objet du document

Les émissions de gaz à effet de serre sont la principale cause du changement climatique dans le monde.

L’empreinte carbone des logements français représente à elle seule 27% des émissions de gaz à effet de serre, juste devant les transports 25% et l’alimentation 19%. Si l’on ajoute les émissions liées aux bâtiments non résidentiels il apparaît clairement que le bâtiment et les activités qui s’y exercent sont, et de loin, la première source d’émissions de gaz à effet de serre (Source Commissariat Général au Développement Durable – Novembre 2015).

L’Association pour le développement du Bâtiment Bas Carbone (BBCA) poursuit un triple objectif :

1. Faire prendre conscience de l’urgence à diminuer l’empreinte carbone des bâtiments
2. Développer la connaissance sur le bâtiment bas carbone
3. Valoriser toutes les démarches qui contribuent au développement des bonnes pratiques bas carbone

Pour faciliter cette valorisation, l’association a lancé, en mars 2016, le premier label de mesure de l’empreinte carbone du bâtiment sur tout son cycle de vie, qui repose sur un indicateur monocritère avec 4 piliers (construction raisonnée -exploitation maîtrisée - stockage carbone - économie circulaire) et permet d’attester de l’exemplarité carbone du bâtiment et mettre en lumière les bâtiments vertueux.

La version 1 du référentiel BBCA est publiée en avril 2016, définissant les exigences, règles de calcul et modalités d’attribution du label.

En novembre 2016, l’Etat lance une phase d’expérimentation de la future réglementation environnementale du bâtiment 2020, nommée E+C- (Energie positive-réduction Carbone) où la réduction de l’empreinte carbone du bâtiment devient une priorité. L’Association BBCA intègre le comité de pilotage E+C- en tant qu’expert carbone.

La version 2.1 du référentiel est publiée en mars 2017, faisant l’objet d’ajustements pour intégrer la méthodologie de mesure carbone du référentiel E+C- lancée par l’état sur les 2 indicateurs en commun, construction et exploitation. Elle fixe des niveaux d’exigence plus ambitieux et fait valoir les exigences complémentaires Stockage Carbone et Economie Circulaire, deux axes « Innovation Climat » indispensables pour concevoir bas carbone.

La version 3.0 du référentiel BBCA Bâtiment neuf publiée en septembre 2018 bénéficie de nombreux retours d’expérience et amène des évolutions méthodologiques importantes pour fait progresser la mesure de l’empreinte carbone afin d’être au plus proche de la réalité du bâtiment, tout en restant compatible avec la méthode E+C-. Elle fait l’objet d’assouplissements provisoires des seuils d’accès au label BBCA permettant de valoriser correctement les bâtiments bas carbone exemplaires en dépit de l’absence de nombreuses références produits et équipements dans la base Inies (source des FDES) qui rend obligatoire le recours à des valeurs pénalisantes et forfaitaires qui alourdissent mécaniquement le poids carbone du bâtiment sans rapport avec la réalité.

Au 1<sup>er</sup> semestre 2017, l’association BBCA a entamé un travail sur la mesure et la valorisation des démarches de rénovation bas carbone sur le parc existant. Partant du constant qu’un logement existant non isolé du parc des années 1948-1974 avant les premières réglementations thermiques, émet sur l’ensemble de son cycle de vie environ 2 fois plus que la production neuve juste réglementaire, l’association a souhaité développer une méthode d’évaluation applicable aux rénovations.

Ce document est la première version du référentiel BBCA Rénovation définissant les exigences, règles de calcul et modalités d’attribution du label applicable à tout bâtiment existant faisant l’objet de travaux de rénovation. Il reprend la structure développée pour BBCA neuf et est en cohérence avec la méthode de mesure carbone du référentiel E+C- lancée par l’état pour les bâtiments neufs.

Ce référentiel fixe les niveaux d’exigence adaptés aux opérations de rénovation et fait valoir des exigences complémentaires « Innovation Climat » indispensables pour rénover bas carbone.

Dans la présente version 1.0, le référentiel BBCA Rénovation fait l’objet d’un document distinct du référentiel BBCA Neuf mais vise à converger dans le futur vers un seul et unique référentiel applicable au Neuf et à la Rénovation.

## 1.2. Objectifs du label

### 1.2.1. Réduire les émissions sur le cycle de vie du bâtiment

Les émissions de gaz à effet de serre ont lieu tout au long du cycle de vie du bâtiment. Le label BBCA Rénovation est basé sur une ACV (Analyse en Cycle de Vie) qui prend en compte l'ensemble de ces phases.

Le référentiel propose une méthodologie d'évaluation de l'empreinte carbone adaptée à une opération de réhabilitation.

Il valorise les bâtiments qui font de réels efforts de limitation de leurs émissions globales de gaz à effet de serre, tant sur la phase d'exploitation que sur la phase de construction.

Pour la phase de construction, l'effort est calculé au prorata des lots impactés et par rapport aux valeurs de référence données pour la construction neuve de même usage que le projet. Le référentiel vise à valoriser la conservation de l'existant et ne doit pas encourager des rénovations trop rapides.

Pour la phase exploitation, l'obtention du label nécessite la réalisation d'un calcul RT existant global (arrêté 13 juin 2008). L'objectif est de valoriser au minimum une division par 2 des émissions de CO<sub>2</sub> par rapport au bâtiment initial.



Source Ministère du Logement

### 1.2.2. Stocker le carbone avec l'acte de construire pour viser la neutralité carbone

L'objectif affirmé par l'accord de Paris est de limiter à 2° le réchauffement climatique. Pour y arriver, il va falloir à la fois réduire drastiquement nos émissions de gaz à effet de serre mais également augmenter notre capacité à stocker le carbone que nous avons émis. Il faut arriver d'ici la seconde moitié du siècle à ne pas émettre plus de gaz à effet de serre que nous ne sommes capables d'en absorber. C'est ce qu'on appelle la **neutralité carbone**.

Cette neutralité fixée comme objectif par l'accord de Paris est reprise comme un des objectifs dans le plan climat du gouvernement pour l'horizon 2050.

Le **stockage du carbone** sur un temps long et/ou indéfini, comme le rend possible le bâtiment par l'utilisation de matériaux biosourcés issus de la photosynthèse par exemple est donc une réponse à la lutte contre le changement climatique à condition que la ressource soit gérée durablement.

Ce stock peut-être présent et/ou potentiellement complété ou diminué lors des opérations de rénovation.

### 1.2.3. Innover pour le Climat

En complément de cette évaluation des émissions évitées et du stockage carbone, parce que les changements de pratique seront déterminants dans la lutte contre le changement climatique, le label BBCA met l'accent sur des champs d'innovation à potentiel non intégré dans les analyses en cycle de vie et déterminants dans une démarche de construction bas carbone.

**L'économie circulaire**, vecteur clef de réduction des déchets et du gaspillage dans la construction, est actuellement en partie prise en compte dans l'ACV avec l'utilisation de matériaux, produits ou équipements recyclés dans les intrants constitutifs aux produits de construction ou équipement

Mais les règles retenues ne permettent pas de valoriser à leur juste potentiel les éléments tels que :

- la déconstruction sélective préalable,
- le réemploi de produits,
- la mutualisation des espaces,
- le potentiel de changement d'usage,
- le potentiel d'extension.

## 1.3. Périmètre du Label BBCA Rénovation

Le référentiel peut s'appliquer à tous les bâtiments existants faisant l'objet de travaux de rénovation.

Dans cette première version du référentiel, le label BBCA Rénovation s'applique à deux typologies d'usage final (ie. après rénovation ou transformation) :

- Bâtiments tertiaires de bureau (hors IGH) ;
- Logements collectifs.

Le périmètre est celui du permis de construire et comprend le bâtiment, sa parcelle et la déconstruction des constructions existantes s'il y a lieu. Dans le cas d'un ouvrage réalisé par un tiers, se reporter à la section 1.3.1.

Il peut porter sur plusieurs bâtiments si ceux-ci font l'objet d'un permis de construire ou demande de travaux unique.

Il comprend toutes les consommations d'énergie du bâtiment sur la phase exploitation (postes RT et hors RT), ainsi que la consommation d'eau, le chantier, et les produits de construction et équipements.

Par convention, la période d'étude de référence est une durée de vie de 50 ans.

L'indicateur retenu est le kg équivalent CO<sub>2</sub> par m<sup>2</sup> de SDP.

Le label BBCA Rénovation vise à réduire les émissions de gaz à effet de serre du projet de rénovation. Par conséquent il ne comprend pas :

- Les transports des occupants vers et depuis le bâtiment pendant la phase future d'exploitation ;
- Les transports des intrants et des extrants du bâtiment liés à l'activité du bâtiment pendant la phase future d'exploitation ;

### 1.3.1. Cas spécifique d'un ouvrage réalisé par un tiers

Comme vu au paragraphe 1.3, le périmètre est celui du permis de construire et comprend le bâtiment, sa parcelle et la déconstruction des constructions existantes s'il y a lieu.

Lorsque le projet immobilier prévoit l'utilisation d'un ouvrage réalisé en dehors de la parcelle et sous la responsabilité d'un tiers autre que le Maître d'Ouvrage demandeur du label (par exemple : des places de stationnement dans un parking public à proximité), cet ouvrage doit être exclu du périmètre du label.

En effet, les émissions de gaz à effet de serre liées à la construction d'ouvrages hors périmètre mais utilisés pour faire fonctionner le bâtiment seront pris en compte dans une approche à l'échelle du quartier, dans une logique d'interaction et d'externalités entre bâtiments au sein d'un même quartier.

Toutefois, les démarches de mutualisation d'espaces de travail et de stationnement sont valorisées par des points Innovation Climat. Pour le calcul de ces points, se reporter à la section 3.3.

### 1.3.2. Cas d'une création de surface

Dans certains cas, une extension peut être considérée comme une partie neuve d'un bâtiment car elle vient augmenter la surface de plancher. La méthode de calcul des points BBCA Rénovation étant dépendante des résultats de l'Exploitation Maîtrisée et donc de la méthode de calcul thermique, le référentiel applicable dans le cas des extensions dépend du calcul thermique appliqué (RT2012 ou RTex). Si la surface de l'extension est supérieure à 150 m<sup>2</sup>, celle-ci est soumise au référentiel BBCA neuf (puisqu'elle est soumise à la RT 2012).

Dans les autres cas, pour déterminer si une extension répond au référentiel BBCA neuf ou BBCA rénovation, il convient de quantifier son impact carbone. Le référentiel BBCA rénovation entend valoriser les extensions à faibles émissions carbone et à les conserver dans son périmètre. Dans le cas où, l'impact de l'extension représente une part non négligeable de l'impact global du bâtiment, alors cette extension sera considérée comme neuve et sera soumise au référentiel BBCA neuf.

Ainsi, une extension de la surface de plancher d'un bâtiment est soumise au référentiel BBCA Rénovation, si elle répond à la formule suivante :

$$\text{Impact carbone de la surface créée} < \frac{\text{Surface créée}}{\text{Surface totale}} \times \text{Impact carbone de la surface totale}$$

## 1.4. Typologies de rénovations

Le référentiel BBCA rénovation définit 3 typologies d'intervention de rénovation sur un bâtiment existant :

- Rénovation lourde (avec ou sans changement d'usage)
- Rénovation thermique
- Rénovation partielle

La méthodologie décrite dans le référentiel BBCA Rénovation est applicable à chacune de ces 3 typologies. Toutefois la dernière typologie « rénovation partielle » ne peut donner lieu à l'obtention du label. Ces typologies et le principe d'application du label BBCA Rénovation sont décrits ci-après.

### 1.4.1. Rénovation lourde

Le label BBCA Rénovation considère comme « rénovation lourde » une opération immobilière impliquant l'arrêt total de l'activité de l'immeuble pendant la réalisation des travaux. Une rénovation lourde peut s'accompagner ou non d'un changement d'usage de l'immeuble à l'issue des travaux.

Le périmètre du label comprend le bâtiment et sa parcelle et tous les travaux y compris ceux ayant traités aux aménagements extérieurs, raccordement au réseau, voirie, production d'électricité sur des espaces attenants... Il peut porter sur plusieurs bâtiments si ceux-ci font l'objet d'un même projet. Si le projet fait l'objet d'un permis de construire ou d'une déclaration de travaux, le périmètre du label est identique à celui du permis de construire ou de la déclaration de travaux.

Le périmètre du label comprend les travaux de terrassement, curage, démolition partielle du bâtiment existant, puis de rénovation et enfin la phase future d'exploitation. Sont ainsi pris en compte les produits de construction et équipements nouveaux mis en œuvre et déposés, le chantier, les consommations d'énergie et les consommations et rejets d'eau du bâtiment sur la phase future d'exploitation (postes RT et hors RT) L'obtention du label BBCA Rénovation nécessite donc la réalisation d'un calcul RT existant global et le respect des règles et garde-fous de la réglementation thermique en vigueur pour les bâtiments existants.

### 1.4.2. Rénovation thermique

Le label BBCA Rénovation s'applique également dans le cas d'une rénovation thermique. Elle correspond à une opération où, au minimum, les travaux suivants ont lieu :

- Changement sur les produits de construction liés à l'enveloppe (Lot 4 et/ou 6) et équipements influençant la performance thermique

Seuls les lots impactés par les travaux sont inclus dans le périmètre du label dans une démarche lot par lot. Un objectif global de réduction des émissions de gaz à effet de serre est fixé pour limiter le poids carbone des travaux.

L'obtention du label BBCA Rénovation nécessite également la réalisation d'un calcul RT existant global. L'obtention du label BBCA Rénovation implique donc le respect des règles et garde-fous de la réglementation thermique en vigueur pour les bâtiments existants

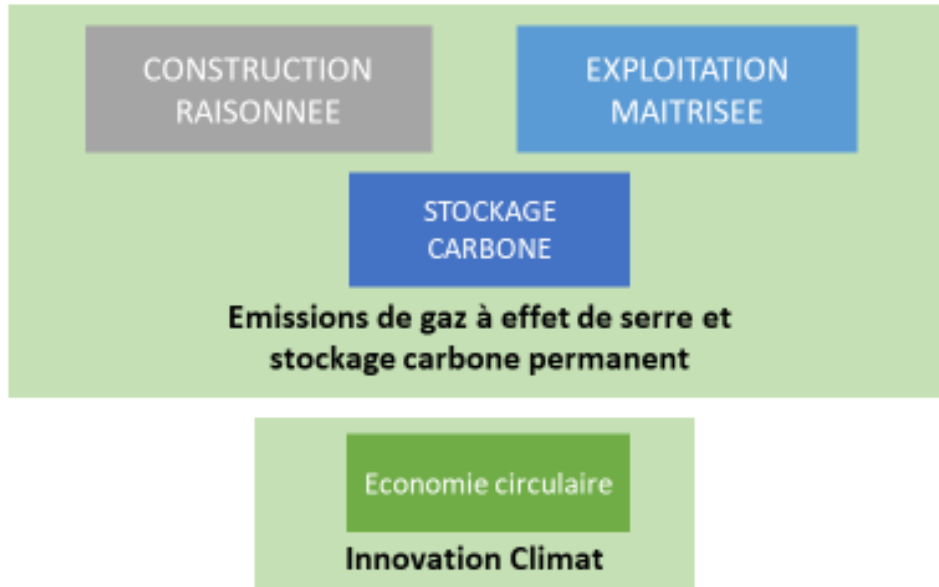
### 1.4.3. Rénovation légère ou partielle

Le label BBCA Rénovation ne peut pas être obtenu pour une rénovation légère ou partielle sans objectif de réduction des consommations énergétiques en exploitation.

Toutefois, la méthodologie du label et les bonnes pratiques peuvent s'appliquer à une rénovation partielle.

## Une performance évaluée en deux étapes et sur 4 thèmes

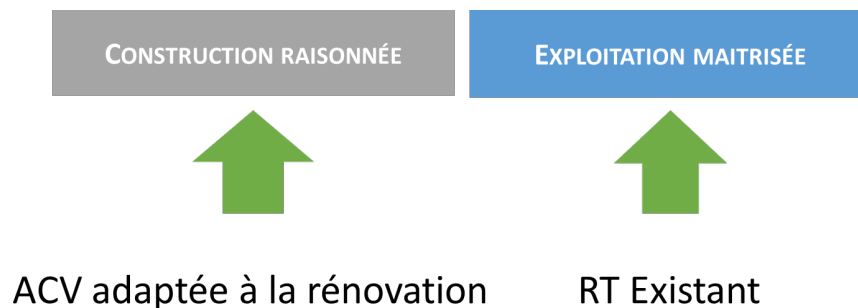
L'obtention du label s'appuie sur le calcul d'un score de performance établi suivant le schéma suivant.



1

### 2-ETAPE 1 : EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE ET STOCKAGE CARBONE

Le calcul des émissions de gaz à effet de serre évitées repose sur deux méthodes de référence applicable à la rénovation que sont :





## 2.1. CONSTRUCTION RAISONNEE ET STOCKAGE CARBONE

La **Construction Raisonnée** couvre les émissions de gaz à effet de serre liées à la construction, l'entretien, le renouvellement et la fin de vie du bâti et des systèmes.

Le label valorise à la fois :

- L'utilisation de produits et d'équipements faiblement émetteurs de gaz à effet de serre – ECO-CONCEPTION DES PRODUITS
- L'utilisation de ces produits et équipements en quantité limitée – SOBRIETE
- Le STOCKAGE CARBONE vers la neutralité carbone
- Le réemploi de matériaux recyclés et le recours à des matériaux recyclables en fin de vie du bâtiment – ECONOMIE CIRCULAIRE

Spécifiquement pour la rénovation, les quatre axes suivants sont valorisés par le label BBCA Rénovation :

- Maximiser la CONSERVATION des matériaux existants
- Favoriser l'économie CIRCULAIRE sur les matériaux déposés
- Privilégier le BAS CARBONE pour les matériaux neufs ajoutés
- Préserver ou accroître le STOCKAGE CARBONE du bâtiment

### 2.1.1. Cas des « produits de construction et équipements » **NEUFS** mis en œuvre

Les Emissions de gaz à effet de serre liées aux Produits de Construction et Equipements sont notées Eges<sub>PCE</sub>.

Elles s'expriment en kg d'équivalent CO<sub>2</sub> par m<sup>2</sup> de SdP.

13 lots sont considérés pour l'évaluation des indicateurs caractéristiques d'une rénovation raisonnée.

Lot
01: VRD et aménagements extérieurs de la parcelle
02: Fondations et infrastructures
03: Superstructure et maçonnerie
04: Couverture - Etanchéité - Charpente – Zinguerie
05: Cloisonnement - Doublage - Plafonds suspendus - Menuiseries intérieures
06 : Façades et menuiseries extérieures
07 : Revêtements des sols, murs et plafonds - Chape -Peintures - Produits de décoration
08 : CVC (chauffage, ventilation, refroidissement, eau chaude sanitaire)
09 : Installations Sanitaire
10 : Réseaux d'énergie (courant fort)
11 : Réseaux de communication (courant faible)
12 : Appareils élévateurs et autres équipements de transport intérieur
13 : Equipements de production locale d'électricité

#### a) Calcul de l'indicateur Eges<sub>PCE</sub> dans le cas d'une rénovation lourde

Dans le cas d'une rénovation lourde, la méthode de calcul de l'indicateur Eges<sub>PCE</sub> est identique à celle de E+C-/BBCA neuf.

#### b) Calcul de l'indicateur Eges<sub>PCE</sub> dans le cas d'une rénovation thermique

Dans le cas d'une rénovation thermique, le calcul de l'indicateur Eges<sub>PCE</sub> comptabilise uniquement l'impact carbone des lots impactés par l'acte de rénovation.

On considère qu'un lot est impacté, si et seulement si l'impact carbone de ce lot est > 15 % à l'impact carbone de référence de ce même lot.

L'impact carbone de référence pour chaque lot est disponible dans le tableau ci-dessous. Ces valeurs ont été établies en rapport avec le niveau CARBONE 1 du référentiel E+C- pour les bâtiments neufs.

Lot HQE	Impact carbone de référence Bâtiments collectifs d'habitation (kg éq.CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> SDP)	Impact carbone de référence Bâtiment de bureaux (kg éq.CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> SDP)
Lot 01	28	41
Lot 02	106	135
Lot 03	279	244
Lot 04	21	21
Lot 05	50	37
Lot 06	63	111
Lot 07	49	76
Lot 08	76	157
Lot 09	32	9
Lot 10	46	116
Lot 11	6	12
Lot 12	44	91

Pour savoir si un lot est impacté, on applique donc la méthodologie suivante :

- Identifier les lots impactés par l'acte de rénovation ;
- Réaliser la saisie détaillée de chaque lot en associant une donnée environnementale à une quantité précise issue des DPGF ;

Si :

- L'impact carbone du lot impacté est < 15 % à l'impact carbone de référence de ce même lot, alors le lot impacté est exclu du calcul de l'indicateur Eges<sub>PCE</sub> ;

Si :

- L'impact carbone du lot impacté est ≥ 15 % à l'impact carbone de référence de ce même lot, alors l'impact carbone du lot impacté est pris en compte dans le calcul de l'indicateur Eges<sub>PCE</sub>.

### c) Calcul du seuil Eges<sub>PCE MAX</sub> dans le cas d'une rénovation lourde

Ne pas dépasser un niveau maximal d'émissions sur les produits et équipements de construction est fixé comme l'une des conditions pour pouvoir prétendre au label BBCA Rénovation.

#### Cas des bâtiments collectifs d'habitation

Eges<sub>PCE MAX</sub> a été évalué sur la base d'un panel de bâtiments représentatifs et est fixé à 480 kg.CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> SDP sur 50 ans.

#### Cas des Bureaux

Eges<sub>PCE MAX</sub> a été évalué sur la base d'un panel de bâtiments représentatifs et est fixé à 735 kg.CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> SDP sur 50 ans.

#### d) Calcul du seuil $E_{ges\ PCE\ MAX}$ dans le cas d'une rénovation thermique

Dans le cas d'une rénovation thermique, le calcul du seuil  $E_{ges\ PCE\ MAX}$  correspond à la somme des impacts carbone (cf. tableau §b p.10) de tous les lots impactés.

### 2.1.2. Cas des « produits de construction et équipements » **CONSERVES**

Les impacts liés aux produits de construction et équipements conservés lors d'une opération de rénovation concernent:

- Les impacts issus de la vie en œuvre du produit conservé pour sa durée de vie résiduelle ;
- Les impacts issus de la fin de vie du produit conservé ;
- Les impacts issus des futurs remplacements du produit conservé.

Pour :

- Encourager la conservation des produits de construction et équipements existants
- Eviter les approximations inévitables et fausses liées à l'absence d'historique
- Réduire les couts d'études liés à l'inventaire des produits de construction et équipements conservés

Nous considérons que ces impacts sont évalués lors de la construction initiale du bâtiment et sont donc en dehors du champ d'application du référentiel BBCA rénovation.

Cette première version du label BBCA Rénovation considère que la contribution aux émissions de gaz à effet de serre de **tout produit de construction ou équipement CONSERVE est égale à ZERO**, et ce quel que soit la valeur de la durée de vie résiduelle du produit de construction ou de l'équipement considéré.

### 2.1.3. Cas des « produits de construction et équipements » **EVACUES NON AMORTIS**

Cette première version du référentiel vise à :

- Récompenser les opérations qui n'encouragent pas la rénovation prématurée des actifs ;
- Encourager le remplacement des produits de construction et équipements amortis. C'est-à-dire le remplacement des produits de construction et équipements qui ont préalablement à l'acte de rénovation, achevés leur durée de vie estimée ;
- Calculer l'impact carbone du traitement des produits de construction et équipements évacués non réglementés et non valorisés comme le préconise la loi sur la transition énergétique ;
- Exclue pour l'instant les produits de construction et équipements dangereux (amiante, plombs, terres polluées...) qui sont d'ores et déjà couverts par les obligations réglementaires.

La loi sur la transition énergétique impose, à termes, que 70% des matériaux ôtés d'un bâtiment puissent être valorisés en matière, c'est-à-dire qu'ils ne soient ni enfouis ni incinérés. Le référentiel BBCA Rénovation entend encourager cette pratique.

Lorsqu'un produit de construction ou qu'un équipement est ôté d'un bâtiment, 3 grandes options sont possibles :

1. Il est évacué comme un déchet et traité dans une filière d'élimination (enfouissement ou incinération) ou de recyclage ;
2. Il est réemployé sur un projet tiers ;
3. Il est réemployé sur place.

### a) Produits de construction ou équipements non amortis traités en filière – méthode détaillée

La contribution aux émissions de gaz à effet de serre d'un produit de construction ou équipement déposé est égale à l'impact carbone d'un produit de construction ou équipement de fonction équivalente disposant d'une donnée environnementale.

Cet impact est modulé par le ratio durée de vie résiduelle / durée de vie estimée. La durée de vie estimée est indiquée sur la fiche DEP/FDES du produit de construction ou équipement équivalent.

L'impact carbone du contributeur « produits de construction et équipements non amorti » ( $E_{ges\ PCENA}$ ) est calculé de la manière suivante :

$$E_{ges\ PCENA} = \sum_{k=1}^{13} I_{lot\ k}$$

Où :

- $I_{lot\ k}$  = Impact carbone du lot k non amorti

Et où :

$$I_{lot\ k} = \sum I_{pna} = (Q_{pna} \times DE_{pna} \times DVR / DVE)$$

Où :

- $I_{pna}$  = impact carbone du produit de construction ou équipement non amorti
- $Q_{pna}$  = Quantité du matériau ou équipement non amorti issue du diagnostic déchets réglementaire
- $DE_{pna}$  = Impact issu de la donnée environnementale du matériau ou équipement non amorti
- $DVE$  = Durée de vie estimée du produit ou équipement en années telle que définie dans la donnée environnementale utilisée
- $DVR$  = Durée de vie résiduelle du produit ou équipement en années. Elle correspond à la différence entre la durée de vie estimée (DVE) et la durée de vie réalisée du produit de construction ou de l'équipement considéré.  
Si la durée de vie réalisée est supérieure ou égale à la durée de vie conventionnelle, alors la durée de vie résiduelle est égale à zéro.  
Si la date à laquelle le produit ou équipement a été remplacé pour la dernière fois n'est pas connue, on considèrera que  **$DVR = 0,5 \times DVE$** .

#### Diagnostic déchets réglementaire<sup>1</sup> :

Toute opération de démolition de plus de 1000 m<sup>2</sup> de SDP est soumise à obligation de diagnostic déchets, selon les dispositions du décret du 31 mai 2011<sup>2</sup> (articles R111-43 à 49 du code de la construction et de l'habitation).

Le diagnostic comprend la qualification des déchets présents sur le chantier, leurs quantités respectives ainsi que les modes de traitement envisagés.

Le diagnostic comprend aussi une estimation des taux de valorisation ciblés par filière, en cohérence avec les déchets identifiés sur le chantier.

<sup>1</sup> <https://www.reylum.com/democles/guide-moa-moe.pdf>

<sup>2</sup> <http://www.diagnostic-demolition.ademe.fr/demolition/>

b) Produits de construction ou équipements **non amortis traités en filière - méthode simplifiée**

L'impact carbone du contributeur « produits de construction et équipements non amortis » peut être calculé de manière simplifiée.

La formule de calcul reste la même que pour la méthode détaillée :

$$Eges_{PCENA} = \sum_{k=1}^{13} I_{lot\ k}$$

Où :

- $I_{lot\ k}$  = Impact carbone du lot k non amorti

L'impact carbone du lot k non amorti correspond aux valeurs par défaut indiquées dans le tableau ci-dessous :

Lot	Impact carbone par défaut lot non amorti	Impact carbone par défaut lot non amorti
	Bâtiments collectifs d'habitation (kg éq.CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> SDP)	Bâtiment de bureaux (kg éq.CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> SDP)
Lot 01	14	20
Lot 02	53	68
Lot 03	140	122
Lot 04	10	10
Lot 05	25	18
Lot 06	19	33
Lot 07	10	15
Lot 08	11	24
Lot 09	6	2
Lot 10	7	17
Lot 11	1	2
Lot 12	7	14

Ces valeurs par défaut ont été obtenues en multipliant l'impact carbone moyen d'un lot entièrement évacué par un ratio DVR / DVE = 1/2. On a donc considéré par défaut qu'un lot évacué a effectué 50 % de sa durée de vie estimée.

c) Produits de construction ou équipements **non amortis réemployés sur un projet tiers**

Si le produit de construction ou équipement est réutilisé sur un projet tiers, le référentiel BBKA rénovation considère dans un premier temps que l'impact carbone du produit de construction ou équipement non amorti est égal à zéro :

$$Eges_{PCENA} = 0$$

Réutiliser un produit de construction ou un équipement sur un projet tiers n'est pas un acte simple dans une opération de rénovation et demande un investissement de l'ensemble de l'équipe projet. Aussi pour encourager cette pratique, le label BBKA Rénovation affecte des points bonus dans le thème « innovation climat » à cette pratique.

d) Produits de construction ou équipements **non amortis réemployés sur place**

Si le produit de construction ou équipement est réemployé sur place, le référentiel BBKA rénovation considère dans un premier temps que l'impact carbone du produit non amorti est égal à zéro :

### ***Eges<sub>PCENA</sub> = 0***

Réutiliser un matériau ou un équipement sur un projet n'est pas un acte simple dans une opération de rénovation et demande un investissement de l'ensemble de l'équipe projet. Aussi pour encourager cette pratique, le label BBKA Rénovation affecte des points bonus dans le thème « innovation climat » à cette pratique.

#### e) Calcul du seuil $Eges_{PCENA\ MAX}$ dans le cas d'une **rénovation lourde**

Ce seuil maximum permet d'évaluer la performance réalisée sur la réduction des matériaux non amortis.

##### Cas des bâtiments collectifs d'habitation

$Eges_{PCENA\ MAX}$  est fixé à 96 kg.CO2/m<sup>2</sup> SDP.

##### Cas des bâtiments de bureaux

$Eges_{PCENA\ MAX}$  a été évalué sur la base d'un panel de bâtiments représentatifs et est fixé à 136 kg.CO2/m<sup>2</sup> SDP.

#### f) Calcul du seuil $Eges_{PCENA\ MAX}$ dans le cas d'une **rénovation thermique**

Dans le cas d'une rénovation thermique, le calcul de l'indicateur  $Eges_{PCENA\ MAX}$  correspond à la somme des impacts carbone de référence des lots non amortis.

Il est calculé de la manière suivante :

$$Eges_{PCENA\ max} = \sum_{k=1}^{12} I_{lot\ k\ max}$$

Où :

- $I_{lot\ k\ max}$  = Impact carbone de référence du lot k non amorti

L'impact carbone de référence du lot k non amorti correspond aux valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous :

Lot	Impact carbone de référence du lot non amorti	Impact carbone de référence du lot non amorti
	Bâtiments collectifs d'habitation (kg éq.CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> SDP)	Bâtiments de bureaux (kg éq.CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> SDP)
<b>Lot 01</b>	13	18
<b>Lot 02</b>	0	0
<b>Lot 03</b>	0	0
<b>Lot 04</b>	9	9
<b>Lot 05</b>	22	17
<b>Lot 06</b>	17	30
<b>Lot 07</b>	9	14
<b>Lot 08</b>	10	21
<b>Lot 09</b>	6	2
<b>Lot 10</b>	6	16
<b>Lot 11</b>	1	2

<b>Lot 12</b>	6	12
---------------	---	----

Ce seuil maximum permet d'évaluer la performance réalisée sur la réduction des matériaux non amortis.

#### 2.1.4. Modélisation

La modélisation se fait selon les règles de modélisation du référentiel E+C-<sup>3</sup> en suivant les indications décrites ci-dessous.

##### a) Complétude de la modélisation

L'évaluation de la performance environnementale d'un bâtiment par la modélisation en Analyse du Cycle de Vie doit permettre de refléter au plus juste la réalité du projet candidat.

Pour chacun des lots identifiés en 1.1.1, il est attendu de la part du modélisateur que 100% des produits et équipements de construction soient modélisés à l'aide de l'un des logiciels reconnus par l'expérimentation E+C-<sup>4</sup>.

Tous les quantitatifs des produits et équipements de construction appartenant aux lots listés en 1.1.1 doivent pouvoir être vérifiés par D.P.G.F. du projet candidat.

En cas d'impossibilité de modélisation d'un produit ou équipement de construction, un argumentaire justifié pour ce produit doit être rédigé dans la partie « commentaires » du logiciel ou un document « Commentaires » à créer et joindre en annexe avec le dossier de demande transmis au certificateur.

*Rappel* : Il est demandé au modélisateur de réaliser la modélisation des lots identifiés en 1.1.1 exclusivement selon la décomposition en lots et sous-lots définie par l'expérimentation E+C-<sup>4</sup>.

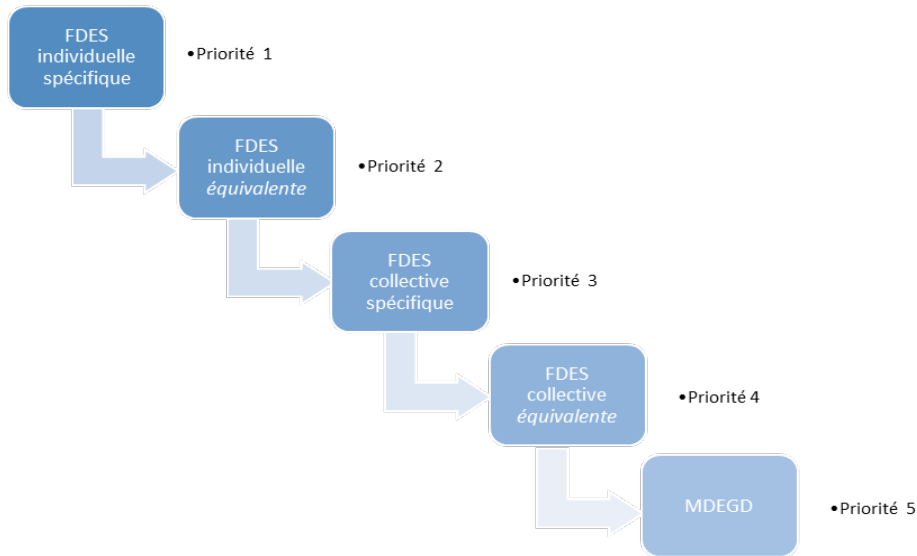
##### b) Priorisation dans l'usage des données environnementales

La base de données INIES est la source des données environnementales utilisable pour le calcul des émissions à la construction en cohérence avec E+C-. Elle présente différents types de données environnementales disponible pour modéliser un produit de construction ou un équipement technique.

De manière générale, il est attendu que le processus de priorisation suivant soit respecté lors de la modélisation d'un produit de construction/équipement, dans le cadre d'une ACV Bâtiment.

<sup>3</sup> §4.2. Annexe 2 : Description du Contributeur Produits de Construction et Equipements / Référentiel « Energie-Carbone » pour les bâtiments neufs : Méthode d'évaluation de la performance énergétique et environnementale des bâtiments neufs (<http://www.batiment-energiecarbone.fr/wp-content/uploads/2017/06/referentiel-energie-carbone-methode-evaluation-2017-07-01.pdf>)

<sup>4</sup> §2. Outils pour l'évaluation de la performance environnementale ([www.http://www.batiment-energiecarbone.fr/evaluation/logiciels/](http://www.batiment-energiecarbone.fr/evaluation/logiciels/))



Toutes ces données sont mises à disposition gratuitement dans la base INIES ([www.inies.fr](http://www.inies.fr)).

Le recours à des configurateurs est également permis en conformité avec le référentiel E+C-. Au lancement de cette version du référentiel, il s'agit de DE Bois, Betie, Save et Environnement IB. La liste à jour doit être consultée sur le site Energie-Carbone<sup>5</sup>.

### c) Phase Conception : Règles d'utilisation des données environnementales pour l'ACV et Autorisations BBCA

En phase Conception, les références commerciales des produits envisagés ne sont pas toutes définies et sont exposées aux éventuelles variantes lors de la passation des marchés. Par ailleurs, une FDES peut être en cours de réalisation et donc absente de la base INIES.

Afin de mesurer de la manière la plus précise possible l'engagement bas carbone en phase conception, le label BBCA autorise l'utilisation argumentée de FDES spécifiques (individuelles ou collectives) équivalentes au produit ou équipement envisagé. Cette autorisation n'est valable que pour la demande de label en phase Conception.

Type de données	Priorité d'utilisation n	Utilisation autorisée
FDES spécifique individuelle	1	Utilisation autorisée si : FDES correspond au produit mis en œuvre
FDES spécifique individuelle équivalente	2	Utilisation autorisée <i>sous réserve de justification argumentée</i>
FDES spécifique collective	3	Utilisation autorisée si : Référence commerciale du produit mis en œuvre couverte par la liste des Références commerciales de la FDES collective
FDES spécifique collective équivalente	4	Utilisation autorisée <i>sous réserve de justification argumentée</i>
MDEGD	5	Utilisation autorisée

<sup>5</sup> <http://www.batiment-energiecarbone.fr/>



**Rappel :** En cas de modélisation d'un produit ou équipement de construction par une FDES dite « équivalente » (c'est-à-dire à Unité Fonctionnelle égale ou très similaire), un argumentaire justifié doit être rédigé dans la partie « commentaires » du logiciel pour ce produit et apparaître dans le fichier de sortie transmis au certificateur.

#### Définition de « valeurs objectifs » par lots au DCE - Optionnel

Afin d'encourager l'utilisation de produits et équipements bas carbone même s'ils n'ont pas encore de FDES spécifiques individuelles en phase Conception, BBCA laisse la possibilité de :

- Dans les CCTP DCE des lots concernés : fixer des impacts carbonés maximum et réalistes – à l'échelle d'un lot - à ne pas dépasser en Réalisation
  - o Exemple : « ... l'entreprise du lot Cloisonnement-Doublage s'engage à respecter un impact carbone maximum de 80 kg eq.CO2/m²SdP. En cas de dépassement de la valeur fixée, une compensation à l'échelle de l'ACV Bâtiment devra être trouvée ».
- Dès lors, ces valeurs carbonés peuvent être utilisées pour la modélisation ACV des lots concernés, pour le dossier Conception uniquement.
- L'utilisation de cette méthode nécessite cependant de justifier par argumentaire (dans la Note d'accompagnement du dossier BBCA) la cohérence des valeurs fixées
  - o Ex : « En Conception, la valeur max du lot X a été calculée à partir de :
    - FDES équivalentes
    - FDES non présentes dans INIES à ce stade mais dont la validation devrait être effective pour le dossier Réalisation »

Concernant ce dernier point, la Commission Technique BBCA pourra accepter à titre transitoire, l'étude de FDES non présentes dans INIES soumises par le Maître d'Ouvrage candidat, dans la limite de 3 références par projet et uniquement pour le dossier Conception.

#### d) Phase Réalisation - Règles d'utilisation BBCA des données environnementales pour l'ACV et Autorisations BBCA

Si une FDES spécifique individuelle/collective équivalente à un produit a été utilisée en phase Conception, il est indispensable de faire une demande de FDES spécifique individuelle/collective dans les documents de marché pour la phase de Réalisation.

**En effet, une FDES spécifique individuelle utilisée comme équivalente à un produit ou équipement mis en œuvre ne sera pas acceptée en phase Réalisation.**

Seule une MDEGD ou une FDES spécifique collective (si produit couvert) peuvent être utilisées.

Type de données	Priorité d'utilisation	Utilisation autorisée
FDES spécifique individuelle	1	Utilisation autorisée si : Référence commerciale du produit mis en œuvre est couverte par la FDES individuelle
FDES spécifique individuelle équivalente	2	<b>Utilisation non-autorisée</b>
FDES spécifique collective	3	Utilisation autorisée si : Référence commerciale du produit mis en œuvre couverte par la liste des Références commerciales de la FDES collective
FDES spécifique collective	4	<b>Utilisation non-autorisée</b>

<i>équivalente</i>		
<b>MDEGD</b>	5	Utilisation autorisée

### e) Modélisation simplifiée

Les lots suivants peuvent être modélisés de manière simplifiée à partir des valeurs forfaitaires définies par l'expérimentation E+C<sup>6</sup>, en fonction de la typologie du bâtiment candidat :

- 8. CVC (Chauffage – Ventilation – Refroidissement – eau chaude sanitaire),
- 9. Installations sanitaire,
- 10. Réseaux d'énergie (courant fort),
- 11. Réseaux de communication (courant faible),
- 12. Appareils élévateurs et autres équipements de transport intérieur.

**Rappel :** pour la typologie « Autres bâtiments tertiaires soumis à la RT », les valeurs forfaitaires de la typologie « Bureaux » sont à utiliser, dans l'attente de retours d'expérience.

Toutefois, l'association BBCA encourage les candidats qui le souhaitent, dans la mesure du possible, à modéliser de manière détaillée les lots ci-dessus.

#### 2.1.5. Contributeur EGES « livré en blanc »

Ce calcul intervient lorsque le projet candidat se trouve dans la situation d'une « livraison en blanc » par son Maître d'Ouvrage. Cette situation concerne essentiellement les bâtiments de bureaux.

Il est demandé au projet candidat de ne pas modéliser partiellement les lots 5 et 7 avec uniquement les produits mis en oeuvre dans le cadre du projet, mais bien de prendre en compte les futurs aménagements pour une représentativité complète. Le projet candidat ne doit alors utiliser que les valeurs forfaitaires présentées ci-dessous.

La prise d'hypothèses pour l'aménagement futur du bâtiment doit alors être prise en compte.

Deux cas sont distingués :

- Cas n°1 « bureaux sans cloisonnement » : utiliser la valeur forfaitaire du lot 05 selon HQE Performance (9<sup>e</sup> décile) et ne pas modéliser les autres éléments du lot, même s'ils sont présents.
- Cas n°2 « bureaux sans second oeuvre » : utiliser les valeurs forfaitaires des lots 05 et 07 selon HQE Performance (9<sup>e</sup> décile) et ne pas modéliser les autres éléments des lots même s'ils sont présents.

Ci-dessous, les 9<sup>e</sup> déciles HQE Performance :

Lot	Bâtiment de Bureaux, Autres bâtiments tertiaires soumis à la RT (kg éq.CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> SDP)	Bâtiment Résidentiel Collectif (kg éq.CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> SDP)
07 : Revêtements des sols, murs et plafonds - Chape -Peintures - Produits de décoration	107	56
05: Cloisonnement - Doublage - Plafonds suspendus - Menuiseries intérieures	67	70

<sup>6</sup> §4.5 Annexe 5 : Les valeurs forfaitaires des lots simplifiés / Référentiel « Energie-Carbone » pour les bâtiments neufs : Méthode d'évaluation de la performance énergétique et environnementale des bâtiments neufs

*Remarque* : pour la typologie « Autres bâtiments tertiaires soumis à la RT », les valeurs forfaitaires de la typologie « Bureaux » sont à utiliser, dans l'attente de retours d'expérience.

### 2.1.6. Contributeur EGES « Chantier »

Les Emissions de gaz à effet de serre liées au chantier de construction sont notées EGES<sub>chantier</sub>.

Elles s'expriment en kg d'équivalent CO<sub>2</sub> par m<sup>2</sup> de SdP.

Ce contributeur couvre les différents impacts du chantier de rénovation du bâtiment :

- Les consommations d'énergie du chantier (base vie, grues et engins de chantier) pour les travaux de démolition, de curage et de construction
- Les consommations et rejets d'eau du chantier,
- L'évacuation et le traitement des déchets issus des travaux de démolition
- L'évacuation et le traitement des déchets du terrassement (si des travaux de terrassement sont prévus)

Les émissions de gaz à effet de serre du contributeur chantier sont calculées selon la formule suivante :

$$\begin{aligned}
 \text{Eges}_{\text{chantier}} = & \sum (Q_{\text{cha énergie } i} \times DE_i) \\
 & + Q_{\text{cha conso eau}} \times DE_{\text{eau potable}} \\
 & + Q_{\text{chantier rejets eaux usées}} \times DE_{\text{assainissement eaux usées}} \\
 & + \sum (Q_{\text{déchets évacués } i} \times DE_{\text{déchets évacués } i}) \\
 & + \sum (Q_{\text{terres évacuées}} + DE_{\text{transport terres évacuées}}) \\
 & + \sum (Q_{\text{terres importées}} + DE_{\text{transport terres importées}})
 \end{aligned}$$

Avec :

- $Q_{\text{cha énergie } i}$  = Quantité d'énergie  $i$  consommée lors du chantier,
- $DE_i$  = Impact issu de la donnée environnementale de mise à disposition de l'énergie finale  $i$ ,
- $Q_{\text{cha conso eau}}$  = Volume d'eau potable consommée lors du chantier,
- $DE_{\text{eau potable}}$  = Impact issu de la donnée environnementale de la mise à disposition de l'eau potable,
- $Q_{\text{chantier rejets eaux usées}}$  = Volume d'eaux usées rejetées par le chantier (en m<sup>3</sup>),
- $DE_{\text{assainissement eaux usées}}$  = Impact issu de la donnée environnementale de l'assainissement des eaux usées du bâtiment,
- $Q_{\text{déchets évacués } i}$  = quantités de déchets évacués liés à la dépose des produits et équipements non conservés et aux déchets de chantier
- $DE_{\text{déchets évacués } i}$  = Impact issu de la donnée environnementale du transport et du traitement des déchets  $i$
- $Q_{\text{terres évacuées}}$  = Volume de terres évacuées pour traitement  $i$  lors du chantier
- $DE_{\text{transport terres évacuées}}$  = Impact issu de la donnée environnementale du transport et du traitement des déchets  $i$ ,
- $Q_{\text{terres importées}}$  = Quantité de terres importées de la destination  $i$ ,
- $DE_{\text{transport terres importées}}$  = Impact issu de la donnée environnementale du transport de terres depuis la destination  $i$ .

Les données  $Q_{\text{cha énergie } i}$ ,  $Q_{\text{cha conso eau}}$ ,  $Q_{\text{chantier rejets eaux usées}}$ ,  $Q_{\text{déchets évacués } i}$ ,  $Q_{\text{terres évacuées}}$ ,  $Q_{\text{terres importées}}$  sont des données réelles issues du projet.

### Phase conception

En phase conception, les méthodes suivantes seront utilisées :

- Pour les consommations d'énergie ainsi que les consommations et rejets d'eau, l'approche simplifiée du référentiel E+C- est privilégiée.
- Pour estimer les quantités de carburant des engins de chantier lors des travaux de gros œuvre, les valeurs suivantes peuvent être utilisées par défaut : une consommation de 1 L de gazole non routier par m3 de gravats générés.
- Pour estimer les quantités de déchets issus des travaux de démolition, les données issues du diagnostic déchet établi réglementairement dans le cadre du décret n°2011-610 du 31 mai 2011 seront utilisées.

### Cas des Travaux préparatoires de dépollution réglementaire

Certains projets de rénovation de bâtiments existants doivent entreprendre des travaux préparatoires de dépollution réglementaire afin d'éliminer du bâtiment les substances dangereuses telles que l'amiante ou le plomb.

**Dans cette première version du référentiel, l'impact de ces travaux préparatoires sur les émissions de gaz à effet de serre du projet ne sont pas prises en compte dans le référentiel BBCA Rénovation.**

### Phase Réalisation

En phase réalisation, les données réelles recollées du chantier seront utilisées.

### 2.1.7. Calcul du seuil $E_{ges \text{ chantier max}}$

Ce seuil maximum permet d'évaluer la performance réalisée sur la réduction des émissions au niveau du chantier.

$E_{ges \text{ chantier max}}$  a été déterminé à partir d'un retour d'expérience d'entreprises de construction.

Celui-ci montre que l'impact du chantier sur le cycle de vie du bâtiment représente environ 1% de l'impact carbone du contributeur produits de construction et équipements (à moduler entre 0,5% et 2 % selon les cas de figure). Cette valeur est plus proche de 1,5% en rénovation légère dans la mesure où il y'a moins de matériaux.

Par convention,  $E_{ges \text{ chantier max}}$  est égal aux valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous :

	Bâtiments collectifs d'habitation	Bâtiments à usage de bureau
$E_{ges \text{ chantier max}}$ en rénovation lourde (kg éq.CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> SDP)	10	15
$E_{ges \text{ chantier max}}$ en rénovation thermique (kg éq.CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> SDP)	1,5 % du seuil $E_{ges \text{ PCE max}}$	

## 2.1.8. Contributeur « Stockage carbone »

### a) Mécanisme et enjeux du stockage carbone

La notion de stockage carbone a été valorisée pour la première fois en 2016 dans la mesure de l’empreinte carbone du bâtiment par BBCA dans son référentiel comme l’un des 4 leviers clefs de la construction bas carbone.

Le mécanisme de la photosynthèse est bien connu : environ 10% des émissions françaises de CO<sub>2</sub> sont capturées chaque année par la forêt française.<sup>7</sup> Cependant, arrivé à maturité, une forêt voit sa capacité d’absorption du carbone atmosphérique s’épuiser (ralentissement de la croissance, incendie, tempêtes...).

Le bâtiment a comme caractéristique d’être parmi les productions humaines à la fois la plus répandue et une des plus durables. Il peut donc contribuer à stocker du carbone.

Cette démarche vertueuse est encouragée par la Loi de transition énergétique pour la croissance verte - LTECV (août 2015), en ligne avec les recommandations du GIEC qui indique Art. L. 111-11-3.- « VI.- L'utilisation des matériaux biosourcés concourt significativement au stockage de carbone atmosphérique et à la préservation des ressources naturelles. Elle est encouragée par les pouvoirs publics lors de la construction ou de la rénovation des bâtiments ». L’Ademe indique également dans sa base carbone : « A la condition de provenir de forêts "bien gérées" et d’être inclus dans des objets qui dureront au moins un siècle...il est possible de considérer que l’emploi du bois comme matériau d’œuvre engendre un "puits de carbone", c'est-à-dire que l’emploi du bois d’œuvre permet d’être crédité d’émissions négatives. En effet, le bois contient du carbone qui a été soustrait à l’atmosphère lors de la croissance de l’arbre, et si le carbone contenu dans les arbres coupés ne retourne pas dans l’atmosphère mais reste dans l’ouvrage réalisé avec du bois, alors que dans le même temps, d’autres arbres se mettent à pousser à la place de ceux qui ont été coupés, l’homme contribue ainsi à soustraire du CO<sub>2</sub> de l’atmosphère au lieu d’en rajouter. »

Une première approche pour stocker du carbone dans les bâtiments consiste à utiliser des matériaux biosourcés que ce soit en structure, pour les façades, les revêtements intérieurs, les isolants...

Dans la transcription actuelle de l’ACV, les matériaux bio-sourcés type bois de gros œuvre sont valorisés dans l’ACV comme stockeurs nets de carbone, à l’issue des phases de production et d’utilisation. Mais, en fin de vie, le schéma s’inverse et le calcul conventionnel de ces matériaux revient à faire état d’un « relarguage » presque intégral du stock de carbone. Au total, cette convention neutralise artificiellement l’essentiel du bénéfice climat issu de la séquestration de carbone.

Cette approche retenue dans les normes sur l’ACV a l’avantage de pousser les acteurs à penser à la fin de vie de leurs produits. En revanche elle ne permet pas de valoriser le stockage de longue durée de carbone dans les bâtiments.

Dans sa première version du référentiel BBCA, le stockage carbone était reconnu dans le référentiel BBCA comme des émissions « différées » de CO<sub>2</sub> pendant la durée de vie du bâtiment.

En observant la réalité des pratiques, la connaissance progresse. Il apparaît que les éléments des lots 2 et 3 (Fondations et infrastructures, Superstructures et Maçonneries) sont aptes à stocker du carbone sur une durée bien plus longue que 50 ans.

Ces émissions constituent en fait un stock qui n’est ré-émis qu’à la destruction effective du bâtiment. Le bâtiment sanctuarise ce stock, capté par la forêt, et il est cohérent d’en suivre l’évolution au fil du temps, de valoriser sa constitution et sa pérennité et de sanctionner sa destruction. La valeur de ce stock est directement liée à la non destruction des bâtiments qu’il n’est pas correct d’accepter comme « programmée » dès la construction, il apparaît absolument nécessaire de ne pas séparer les deux notions : fin de vie et stockage sous peine de ne pas arriver à une vision réaliste des impacts carbone du bâtiment.

A ce stade, par souci de simplicité et compte tenu du fait que la capacité de stockage des autres lots 4, 5, 6 et 7 reste limité, le stockage temporaire dans ces derniers lots est comptabilisé de manière similaire.

L’indicateur **Stockage Carbone** ne concerne que les matières d’origine biosourcée intégrée au bâtiment dont l’origine est labellisée (FSC, PEFC ou bien d’autres labels attestant d’une gestion durable de la ressource).

<sup>7</sup> Numérateur : puit de carbone de 65MtCO<sub>2</sub> [http://www.onf.fr/gestion\\_durable/++oid++453/@@display\\_advise.html](http://www.onf.fr/gestion_durable/++oid++453/@@display_advise.html)

Dénominateur : empreinte carbone de 705MtCO<sub>2</sub> <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/lessentiel/ar/206/1087/lempreinte-carbone-demande-finale-interieure-france.html>.

## b) Calcul du stockage carbone

Son calcul reprend directement la valeur du carbone biogénique (en kg équivalent CO<sub>2</sub>) inscrite dans les FDES, calculée conformément à la norme EN 16 449. La somme de ces valeurs de carbone biogénique stocké à l'échelle du bâtiment constitue le « stockage carbone » du projet, à intégrer dans le calcul de l'indicateur  $E_{ges}$  projet BBCA.

Cette valeur est donc négative car le CO<sub>2</sub> étant directement capté dans l'atmosphère, on parle ainsi d'« émissions négatives » dont le signe précédant la valeur calculée est « - », c'est-à-dire des « non-émissions de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère » donc ayant un impact positif sur la planète, a contrario des « émissions positives » dont le signe précédant la valeur calculée est « + », c'est-à-dire des « émissions de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère » donc ayant un impact négatif sur la planète (c'est le cas de toutes les autres EGES calculées par le label BBCA). La valeur du stockage devient positive (et donc émettrice) dans le cas d'une destruction du stock.

Le calcul du stockage carbone par le bâtiment doit se faire sur l'ensemble des lots 1 à 7.

L'indicateur stockage carbone dans le cadre d'une opération de rénovation tient compte de :

- La conservation du stock existant dans l'opération de rénovation
- L'ajout de matière d'origine biosourcée venant augmenter le stockage carbone du projet
- La destruction du stock existant par la prise en compte du volume de matière biosourcée évacuée et non réemployée

**Stockage carbone = stock existant + stock ajouté + stock évacué non réemployé**

### 2.1.9. Artificialisation des sols / Végétalisation des bâtiments

Dans cette version du label BBCA, l'impact carbone de l'artificialisation des sols et de la végétalisation des bâtiments n'est pas pris en compte. Dès lors qu'une méthodologie reposant sur une approche scientifique évaluera l'impact carbone de l'artificialisation des sols et de la végétalisation des bâtiments, le label BBCA en tiendra compte.

## 2.2. EXPLOITATION MAITRISEE

L'**Exploitation Maîtrisée** couvre les émissions de gaz à effet de serre liées aux consommations d'énergie tous usages du bâtiment en phase d'exploitation.

Le Label BBCA fait porter les efforts à la fois sur la sobriété des consommations d'énergie et sur l'usage d'énergies peu émettrices de gaz à effet de serre. Pour ce faire, il importe que les énergies des réseaux (électricité, gaz, ...) augmentent sensiblement leurs contenus en énergies renouvelables peu carbonées. Pour favoriser ces nécessaires développements, BBCA propose de valoriser les contenus EnR dans les flux entrants<sup>8</sup> et ceci au niveau local. L'approche pour justifier ces contributions vertueuses est décrite ci-après (§ 4.5).

Les quatre axes de la démarche bas carbone, dans le cadre d'une opération de rénovation, reposent sur :

- La Rénovation RESPONSABLE : un effort pour tous quelle que soit l'énergie.
- La Rénovation DURABLE : priorité à la réduction des besoins (isolation bâti)
- La Valorisation des solutions à fort potentiel : réseaux urbains bas carbone, solutions hybrides, combustibles biosourcés,...) sans favoriser le changement d'énergie s'il ne se justifie pas
- Le Recours aux ENR sur site et celles contenues dans les flux entrants

Le label prend en compte les réductions de consommations d'eau qui permettent de réduire les émissions liées à l'adduction et au traitement de l'eau.

### 2.2.1. Contributeur EGES « Energie »

Le calcul des émissions de gaz à effet de serre du « contributeur consommations d'énergie » repose sur l'indicateur  $E_{ges_{NRJ}}$ . Celui-ci s'adosse à la méthode réglementaire **RT Existant** et la méthode E+C-. Le contributeur « consommations d'énergie » couvre ainsi tous les usages de l'énergie dans le bâtiment. Les consommations d'énergie de chauffage, de refroidissement, d'eau chaude sanitaire, d'auxiliaires et d'éclairage sont issues de la méthode de calcul réglementaire pour les bâtiments existants. Les consommations des usages non réglementés sont définies par la méthode E+C-.

$$\begin{array}{c}
 \text{Emissions} \\
 = \\
 \left( \begin{array}{c} \text{Consommations tous usages} \\ - \\ \text{Production locale électricité} \end{array} \right) \times \text{Coefficient d'émission} \times 50 \text{ ans}
 \end{array}$$

Le contenu CO<sub>2</sub> des énergies est fixé par le ministère en charge de la construction. Cette donnée est conventionnelle et est inscrite dans la Base Carbone. Elles sont alignées sur les données fournies par la méthode E+C-.

#### a) Cas des réseaux de chaleur non répertoriés/actualisés dans l'arrêté du DPE - Autorisation BBCA

Pour les bâtiments reliés à un réseau de chaleur, le contenu CO<sub>2</sub> de l'énergie consommée est celui déclaré par le réseau de chaleur et publié par les pouvoirs publics en charge dans l'arrêté DPE (annuellement mis à jour par arrêté modificatif).

<sup>8</sup> Les contenus d'EnR sont déjà pris en compte dans la méthode de calcul du bilan BEPOS (référentiel E+C-) mais pour le moment, uniquement pour les cas des réseaux de chaleurs et pour le bois énergie.



Afin de prendre en compte l'évolution des réseaux de chaleur et de leur verdissement, le référentiel BBCA autorise l'application d'émissions de CO<sub>2</sub> déclarées par le décisionnaire du réseau de chaleur qui ne seraient pas encore répertoriées/actualisées dans l'arrêté DPE.

En Conception, la Commission Technique BBCA pourra se saisir du dossier candidat pour validation de l'utilisation des données, en attendant une convergence méthodologique avec le label E+C-.

### b) Cas d'un réseau de chaleur pour lequel un dossier a été validé mais qui n'est pas encore publié dans l'arrêté DPE

Concerne :

- Les réseaux de chaleur existants dont le taux d'énergies renouvelables et de récupération a été augmenté (par rapport au précédent taux publié dans l'arrêté DPE)
- Les réseaux de chaleur nouvellement créés

Pour les réseaux de chaleur concernés, il est demandé de fournir en Annexe du dossier de labellisation BBCA, une copie du dossier soumis et une attestation de validation pour publication des pouvoirs publics en charge.

### c) Cas d'un réseau de chaleur pour lequel un dossier n'a pas encore été validé

Concerne :

- Les réseaux de chaleur existants dont le taux d'énergies renouvelables et de récupération a été augmenté (par rapport au précédent taux publié dans l'arrêté DPE)
- Les réseaux de chaleur nouvellement créés

L'analyse de cycle de vie étant réalisée sur 50 ans, il semble important de valoriser cette diminution de l'empreinte carbone du réseau, même si les travaux n'ont pas encore été réalisés, à condition d'être certain de la nature de ces travaux dans un délai de 3 ans après la réception de l'opération.

Les preuves à apporter sont alors les suivantes :

#### En Conception :

- Dossier justificatif avec lettre d'engagement signée de la part du décisionnaire du réseau de chaleur, précisant les points suivants :
  - Description de l'installation qui sera mise en œuvre : puissances, sources d'énergie, si possible émissions de CO<sub>2</sub> pressenties.
  - Confirmation que les études ont été réalisées et le budget a été voté
  - Détail du planning de réalisation des travaux, confirmant qu'ils seront terminés dans un délai de moins de 3 ans après la livraison du projet
  - Acceptation que la lettre soit rendue publique
- Dans ce cas, le calcul du coefficient de conversion s'effectue au prorata du taux d'ENR visé et de la décomposition des sources énergétique du réseau, avec une pénalisation de 15% pour palier à une variation éventuelle des valeurs réelles.

Exemple : un réseau de chaleur urbain est actuellement à 100% d'énergie fossile (gaz et fioul), avec une installation de 3 MW. Ses émissions sont répertoriées dans l'arrêté du DPE. L'exploitant a réalisé les études pour installer une chaudière biomasse de 1 MW qui entrera en fonctionnement 2 ans après la livraison de l'opération qui demande le label BBCA. Le taux d'ENR de l'installation sera donc de 25% (1MW/4MW), le coefficient d'émission à prendre en compte sera donc de 0,75 fois le coefficient d'émissions répertorié dans l'arrêté du DPE.

#### En Réalisation :

Le réseau de chaleur selon le taux d'énergies renouvelables et de récupération déclaré doit être réalisé de manière effective lors de la demande du Label BBCA définitif en phase Réalisation.

**Important : en cas de non mise en place effective du réseau de chaleur, un courrier indiquant la labélisation BBCA avec réserves sera délivrée par l'organisme certificateur. Le label BBCA définitif ne pourra être attribué qu'à la mise en place effective du réseau de chaleur.**

#### d) Cas de l'exploitation bi-énergie – Autorisation BBCA

Certaines opérations peuvent être amenées à utiliser deux énergies complémentaires pour un même usage (par exemple : production de chauffage par pompe à chaleur électrique avec appoint gaz). Les coefficients d'émission de CO<sub>2</sub> par énergie et par usage sont alors utilisés selon la méthode RT2012. Dans ce cas de figure, les coefficients d'émission de CO<sub>2</sub> peuvent diminuer par rapport aux coefficients conventionnels, étant donné que les pics de puissance ne sont pas couverts par la même énergie.

Compte-tenu de l'impact pressenti limité (+/- 20kg.eqCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>) et du caractère particulier à chaque opération, le référentiel n'intègre pas d'évolution de méthodologie sur ce point. Cependant, la possibilité est offerte aux Maîtres d'Ouvrage concernés par ce cas de valoriser cette disposition sous réserve de la validation par un 1/3 de confiance (CSTB, ...) d'une proposition qui sera soumise pour aval à la Commission technique BBCA. Une Simulation Thermique Dynamique de consommation heure par heure pourra par exemple être produite, pour justifier d'un coefficient modulé d'émission de CO<sub>2</sub> par usage...<sup>2</sup>.

### 2.2.2. Calcul du seuil Eges<sub>Energie max</sub>

Ce seuil maximum permet d'évaluer la performance réalisée sur la réduction des émissions au niveau énergétique.

#### Cas des immeubles logements collectifs

Eges<sub>energie max</sub> a été évalué sur la base d'un panel de bâtiments représentatifs et est fixé à 1250 kg.CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> SDP tous usages de l'énergie et sur 50 ans

#### Cas des Bureaux

Eges<sub>energie max</sub> a été évalué sur la base d'un panel de bâtiments représentatifs et est fixé à 500 kg.CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> SDP tous usages de l'énergie et sur 50 ans

### 2.2.3. Contributeur EGES « eau »

Le contributeur « consommations et rejets d'eau » qui couvre tous les usages de l'eau à l'échelle du bâtiment et de sa parcelle.

La méthodologie de calcul (détaillée ou simplifiée) est identique à celle développée dans le référentiel E+C-<sup>9</sup>.

#### 2.2.1. Calcul du seuil Eges<sub>Eau max</sub>

##### Cas des immeubles logements collectifs

Eges<sub>EAU</sub> max a été évalué sur la base d'un panel de bâtiments représentatifs et est fixé à 46 kg.CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> SDP sur 50 ans.

##### Cas des Bureaux

Eges<sub>EAU</sub> max a été évalué sur la base d'un panel de bâtiments représentatifs et est fixé à 14 kg.CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> SDP sur 50 ans.

<sup>9</sup> 3.1.3 Contributeur « consommations et rejets d'eau » / Référentiel « Energie-Carbone » pour les bâtiments neufs : Méthode d'évaluation de la performance énergétique et environnementale des bâtiments neufs

## 2.3. Total des Emissions de gaz à effet de serre et stockage carbone

Les actions sur la construction et l'exploitation, l'eau et le chantier, le stockage carbone permettent de réduire les émissions de gaz à effet de serre.

L'indicateur utilisé pour exprimer les émissions GES/stockage carbone du projet est noté  $E_{ges}$  projet BBCA. Il s'exprime en kg d'équivalent CO<sub>2</sub> par m<sup>2</sup> de surface de plancher (SDP).

$$E_{ges} \text{ projet BBCA} = E_{ges} \text{ PCE} + E_{ges} \text{ PCENA} + E_{ges} \text{ Livré en blanc} + E_{ges} \text{ Energie} + E_{ges} \text{ Chantier} + E_{ges} \text{ eau} + \text{Stockage carbone}$$

Où:

**$E_{ges}$  PCE** = Emissions de gaz à effet de serre du contributeur « produits de construction et équipements » ;

**$E_{ges}$  PCENA** = Emissions de gaz à effet de serre du contributeur « produits de construction et équipements Non Amortis »

**$E_{ges}$  livré en blanc** = Emissions de gaz à effet de serre du contributeur « livré en blanc » ;

**$E_{ges}$  Energie** = Emissions de gaz à effet de serre du contributeur « consommation d'énergie » ;

**$E_{ges}$  Chantier** = Emissions de gaz à effet de serre du contributeur « chantier » ;

**$E_{ges}$  Eau** = Emissions de gaz à effet de serre du contributeur « eau » ;

**Stockage carbone** = Carbone biogénique stocké par le bâtiment.

## 3- ETAPE 2 : INNOVATION CLIMAT

En complément de cette évaluation des émissions évitées et parce que les changements de pratique seront déterminants dans la lutte contre le changement climatique, le label BBKA met l'accent sur des champs d'innovation à potentiel.

### 3.1. L'économie circulaire

L'**économie circulaire** a de nombreux bénéfices en termes de réduction des émissions de carbone. Elle est en plein développement et l'association BBKA souhaite inciter à son essor.

Le recours à l'économie circulaire est déjà partiellement valorisé dans le calcul ACV de l'évaluation des émissions évitées : utilisation de produits ou équipements recyclés pour la construction d'une part et valorisation des matériaux en fin de vie du bâtiment pour une autre utilisation d'autre part.

Pour aller plus loin on prend en compte ici les éléments complémentaires qui suivent.

Au niveau du chantier de rénovation :

- La déconstruction sélective sur site plutôt que le tri en plateforme
- La réutilisation de ressources du bâtiment pour la phase Chantier

Au niveau des produits de construction et équipements :

- Le réemploi de produits lors de la construction du bâtiment labellisé

Au niveau du bâtiment

- La mutualisation des espaces entre bâtiments ou au sein d'un même bâtiment
- Le potentiel de changement d'usage du bâtiment
- Le potentiel d'extension du bâtiment

#### 3.1.1. Déconstruction sélective préalable

Le retour d'expérience terrain montre qu'une action de déconstruction sélective in-situ plutôt qu'externalisée demande un effort supplémentaire à l'entreprise et au MOA mais renvoie un taux de valorisation des déchets plus réaliste et une capacité à pérenniser les filières de recyclage.

Si une telle action est mise en place sur le chantier, elle est valorisée **d'1 point**.

Ce point est attribué si un diagnostic ressource a été réalisé et que des exigences spécifiques à la dépose méthodique ont été intégrées dans le DCE de l'entreprise de déconstruction/curage.

Le candidat est encouragé à joindre à son dossier les documents sur la gestion opérationnelle de la dépose méthodique, expliquant les différents acteurs intervenus sur le chantier de déconstruction sélective, afin de faire avancer la connaissance collective.

#### 3.1.2. Réemploi de produits de construction et équipements

Les produits de construction et équipements réemployés font l'objet d'une première valorisation dans l'ACV car on considère leurs émissions comme nulle.

En complément pour valoriser le réemploi on compte des points innovation de la manière suivante :  
On calcule la masse de produits de construction réemployés que l'on divise par la surface de plancher.

**Il est attribué 1 point BBKA pour 5kg/m<sup>2</sup>SDP de matériau réemployé**

$$\text{Point ec reemploi} = \frac{\text{masse de produits de construction réemployés}}{\text{SDP} * 5}$$

Pour justifier du caractère réemployé des produits de construction et équipements, le mode de preuve pourra être :

- Un bordereau de suivi du produit attestant de son origine
- Un bordereau de suivi du produit attestant sa prise en charge dans une filière de réemploi
- Un engagement de l'entreprise à le réemployer sur le chantier puis des photos justifiant de l'utilisation
- Un engagement du MOE ou de l'entreprise à le stocker et à le réemployer sur un autre de ses projets de construction/rénovation

### 3.1.3. Potentiel de mutualisation :

Une solution très efficace pour limiter les émissions de gaz à effet de serre consiste à mutualiser l'usage du bâtiment qu'il s'agisse de parkings ou d'autres types d'espace. Le nombre de points est calculé de la manière suivante :

#### a) Mutualisation des parkings :

Le nombre de points est calculé à partir du nombre de places de parking que l'on a évité de construire du fait de la mutualisation.

Pour que ces places soient considérées comme évitées, les justificatifs doivent être fournis montrant :

- Les solutions techniques mises en place pour la mutualisation
- Les solutions juridiques mises en place pour la mutualisation. Il est nécessaire que la forme juridique choisie garantisse une mutualisation de long terme (minimum 10 ans)

Le nombre de point est égal à :

$$\text{Point ec parking mutualisé} = \frac{\text{NbPlaces surface évitées} * 700 + \text{NbPlacesSouterrain évitées} * 3000}{10 * \text{SDP}}$$

#### b) Mutualisation des autres espaces :

On évalue le supplément de surface équivalent permis par la mutualisation en prenant en compte la surface mutualisée et l'augmentation de durée d'utilisation permise.

Exemple : dans un bâtiment de bureau de 10.000m<sup>2</sup>, 500m<sup>2</sup> de salles de réunions sont mutualisées et ouvertes à la location extérieure. On évalue que les salles de réunion seront, du fait de la mutualisation, utilisées 40% de temps supplémentaires. Le supplément de surface équivalent est alors égal à 500 m<sup>2</sup>\*40% =200

Les émissions évitées sont égales au supplément de surface multipliée par Eges<sub>PCE</sub>.

On compte un point pour 10 kg d'émissions évitées par m<sup>2</sup> de Surface de plancher du bâtiment.

$$\text{Point ec mutualisation espace} = \frac{\text{Eges}_{\text{PCE}}}{10} \times \frac{\text{Surface complémentaire équivalente liée à la mutualisation}}{\text{SDP}}$$

### 3.1.3 Potentiel de changement d'usage

La capacité de transformation du bâtiment vise :

- À augmenter sa durée de vie, on transformera plutôt que de détruire et reconstruire
- À permettre une meilleure utilisation de la surface existante, par exemple en restructurant pour adapter la taille des logements à des besoins qui évoluent

- À permettre une augmentation de la surface par exemple via une extension verticale

Les points sont calculés à partir des éléments suivants :

- Un schéma d'évolution des espaces a été défini permettant de changer de type d'usage (exemple passage de logements en bureaux). Les dispositions architecturales, techniques, et réglementaires ont été définies pour que cette évolution soit possible :
  - 1 point si le principe d'évolution a été défini  
Ou
  - 2 points si le dimensionnement de l'ouvrage et de ses composants et systèmes intègre cette évolution  
Ou
  - 3 points si un dossier complet décrivant le process de changement d'usage a été défini
- Si le changement d'usage ne porte que sur une partie des surfaces les points sont attribués au prorata de la surface concernée.

### 3.1.4 Potentiel d'extension

L'extension du bâtiment permet d'allonger la durée d'utilisation d'une structure existante plutôt que de déconstruire et reconstruire en ce sens elle participe à l'économie circulaire.

Le dimensionnement du bâtiment permet de rajouter une extension horizontale ou verticale et les dispositions constructives sont définies pour que cette évolution soit anticipée. 1 point chaque fois que l'extension permet d'augmenter la surface de 10%, avec un maximum de 3 points.

$$Point\ ec\ extension = \min\left(10 * \frac{Surface\ complémentaire}{SDP}; 3\right)$$

## 3.2. Total des points Innovation Climat

Le nombre de point Innovation Climat « Points IC » est la somme des points cumulés pour chaque action décrite ci-dessus, pour un total de 10 points accessibles maximum.

## 4- Etape 3 : Résultats BBCA

### 4.1. Le label BBCA comporte trois niveaux de performance :

- **BBCA Standard** : est attribué aux bâtiments qui font de réels efforts de limitation de leurs émissions globales tant sur la phase construction que sur l'exploitation et qui peuvent intégrer le stockage carbone dans leurs systèmes constructifs.
- **BBCA Performance** : valorise les bâtiments qui font des efforts supplémentaires par rapport à BBCA Standard sur la construction et l'exploitation. Des points Innovation Climat contribuent également à l'atteinte de ce niveau.
- **BBCA Excellence** : valorise les bâtiments qui font des efforts particulièrement importants et vont au-delà du niveau BBCA performant. C'est l'excellence en termes de Rénovation Bas Carbone.

Le label BBCA Rénovation est délivré pour les 3 niveaux au stade conception (label provisoire) et à la réalisation (label définitif).

### 4.2. Conditions communes aux trois niveaux

#### a) Conditions générales

Ces conditions visent à garantir une rénovation durable et responsable.

- La rénovation du bâtiment ne doit pas conduire à augmenter les émissions de CO2 en exploitation, entre la situation initiale et celle du bâtiment projeté.
- La rénovation doit respecter les exigences des réglementations en vigueur, notamment la réglementation thermique « RT Ex » (arrêté 13 juin 2008), même si le bâtiment n'y est pas soumis.
  - **Cep projet < Cep réf**
  - Exigences minimales, entre autres Ubât max
- L'acte de rénovation doit s'accompagner de la réalisation d'un diagnostic ressources
- Si l'énergie majoritaire est le gaz : valider un niveau BBC rénovation minimum

Le diagnostic ressources vise à initier une réflexion sur le réemploi de produits de construction et équipements présents dans le projet de rénovation ou d'inclure l'utilisation de produits de construction et équipements issus de filières de réemploi. Le diagnostic ressources peut :

- S'appuyer sur le diagnostic déchets réglementaire pour les démolitions de plus de 1000 m<sup>2</sup>
- Etre complété de l'état des lieux et des préconisations de réemploi
- Doit préférentiellement encourager le sourcing local (transport < 250 km du lieu de chantier ou même région administrative)

b) Condition sur  $E_{ges\ PCE}$  et  $E_{ges\ Energie}$  :

Le bâtiment doit présenter des émissions de gaz à effet de serre sur le cycle de vie liées aux produits de construction et équipements  $E_{ges\ PCE}$ , et aux consommations d'énergie ( $E_{ges\ Energie}$ ) inférieures ou égales aux seuils ci-dessous :

	Bâtiments collectifs d'habitation	Bâtiments à usage de bureau
Rénovations lourdes	$E_{ges\ Energie} \leq 1250$ $E_{ges\ PCE} \leq 480$	$E_{ges\ Energie} \leq 500$ $E_{ges\ PCE} \leq 735$
Rénovations thermiques	$E_{ges\ Energie} \leq 1250$ $E_{ges\ PCE\ max} - 10\ %$	$E_{ges\ PCE} \leq 735$

c) Conditions sur  $E_{ges\ projet\ BBCA}$

Le bâtiment doit présenter des émissions totales  $E_{ges\ projet\ BBCA}$  (défini au § 2.3) inférieures ou égales aux seuils  $E_{ges\ max\ BBCA}$  tel que définis ci-dessous :

$$E_{ges\ projet\ BBCA} \leq E_{ges\ max\ BBCA}$$

Où:

$$E_{ges\ max\ BBCA} = E_{ges\ PCE\ max} + E_{ges\ PCENA\ max} + E_{ges\ energie\ max} + E_{ges\ chantier\ max} + E_{ges\ eau\ max}$$

Calcul du seuil  $E_{ges\ max\ BBCA}$  dans le cas d'une rénovation lourde :

	Bâtiments collectifs d'habitation	Bâtiments à usage de bureau
$E_{ges\ max\ BBCA}$ (rénovation lourde)	1885	1404

Calcul du seuil  $E_{ges\ max\ BBCA}$  dans le cas d'une rénovation thermique :

	Bâtiments collectifs d'habitation	Bâtiments à usage de bureau
$E_{ges\ PCE\ max}$ (rénovation thermique)	A calculer (voir §2.1.1)	
$E_{ges\ PCENA\ max}$ (rénovation thermique)	A calculer (voir §2.1.3)	
$E_{ges\ energie\ max}$	1250	500
$E_{ges\ chantier\ max}$	A calculer (voir §2.1.7)	
$E_{ges\ eau\ max}$	46	14
<b><math>E_{ges\ max}</math></b>	A calculer	



### 4.3. Calcul du Score BBCA

Le score du projet BBCA est égal à la somme des points suivants :

- Points Emissions et Stockage carbone
- Points Innovation Climat

Les points « émissions et stockage carbone » sont calculés selon la formule suivante :

$$\begin{aligned}
 & \textbf{Score BBCA} \\
 & = \\
 & \textbf{Points « Emissions et Stockage carbone » + Points Innovation Climat} \\
 & = \\
 & \textbf{[ (Eges}_{\text{max BBCA}} - \text{Eges}_{\text{projet BBCA}}) / 10 ] + \textbf{Points Innovation Climat}
 \end{aligned}$$

Pour le calcul du score total, le nombre de points innovation est limité à 10.

### 4.4. Conditions spécifiques à chaque niveau

Le label BBCA comporte trois niveaux de performance, dont les conditions sont les suivantes :

Niveau BBCA	Bâtiments collectifs d'habitation	Bâtiments à usage de bureaux
BBCA standard	≥ 0	≥ 0
BBCA Performant	35 pts	25 pts
BBCA Excellent	65 pts	50 pts

## 4.5. Documentation des résultats

Documentation des indicateurs suivants calculés :

- Eges en  $\text{kgCO}_2/\text{m}^2$  SDP ; les données doivent être fournies par contributeur : Produits de construction et équipements neufs, produits de construction et équipements non amortis, Chantier, Eau, Energie, Stockage Carbone
- Eges<sub>PCE</sub> en  $\text{kgCO}_2/\text{m}^2$  SDP ; les données doivent être fournies pour chaque lot
- Bilan Bepos en  $\text{kWh}/\text{m}^2$  SRT.an ;

Nota : Pour visualiser l'impact du verdissement des énergies de réseau, le Label BBCA demande un calcul complémentaire du Bilan Bepos « modulé EnR » calculé à partir du bilan Bepos en diminuant les valeurs du coefficient de fp,nr de la part renouvelable des énergies de réseaux fournies. Cette valeur peut être locale (cf. §2.2). Les opérateurs locaux (aménageurs, collectivités, ...) fourniront à la fois la définition du périmètre local concerné (quartier, ZAC, ...) et les justificatifs de la valeur du coefficient fp,nr local.

Les résultats de ce calcul ne permettent pas pour le moment l'attribution du label. Toutefois, en plus du faire-valoir des EnR, cette modalité a pour but d'anticiper à terme de futures évolutions du référentiel. Ces considérations prendront tout leur sens à l'échelle d'un quartier bas carbone (cf. BBCA Quartier).

### **Important :**

Le label BBCA souhaite sensibiliser l'équipe projet candidate à l'importance de la donnée environnementale utilisée et son impact sur les résultats des ACV Bâtiments. L'amélioration continue des données environnementales par les acteurs à travers la création de nouvelles FDES et la mise à jour des existantes, participe grandement à obtenir des résultats globaux plus réalistes, ainsi que la maîtrise collective de la démarche bas carbone.

Le label BBCA encourage tous les acteurs de la construction à s'emparer du sujet et demander la réalisation de FDES spécifique individuelle ou collective dans le cadre de projets candidats et leur dépôt sur la base INIES.

## 5- A PROPOS DE L'ASSOCIATION BBCA

L'Association pour le développement du Bâtiment Bas Carbone (Association BBCA) est une association à but non lucratif créée en 2015. Elle rassemble les principaux intervenants de l'acte de construire (120 membres - architectes de renom, principaux promoteurs immobiliers, constructeurs et bureaux d'étude, investisseurs), et des membres d'honneur référents. L'Association se donne pour mission de mobiliser les professionnels sur l'urgence à réduire l'empreinte carbone des bâtiments, de valoriser les démarches de construction bas carbone et développer la connaissance sur les bonnes pratiques pour inciter à construire bas carbone. Elle est reconnue d'intérêt général depuis le 01 janvier 2017.

Aujourd'hui, 1 m<sup>2</sup> de bâtiment neuf construit, c'est 1,5 tonne de CO<sub>2</sub> émis. L'objectif de l'Association BBCA est de diviser par 2 les émissions de CO<sub>2</sub> dans le bâtiment.

L'Association BBCA a lancé le premier référentiel de mesure de l'empreinte carbone du Bâtiment en 2016, socle du label Bâtiment bas carbone (BBCA). Le label BBCA Neuf a déjà été remis à plusieurs dizaines de bâtiments exemplaires, il apparaît dans les appels d'offre d'aménageurs et de collectivités référents et bénéficie de financements de collectivités majeures.

Avec le label BBCA Rénovation, objet de la présente note, il devient possible de mesurer et de piloter la performance d'une opération de rénovation bas carbone.

L'association a également posé l'esquisse de la mesure du quartier bas carbone dans la note BBCA Quartier (septembre 2018).

Depuis novembre 2016, l'Association BBCA participe, en tant qu'expert carbone, au Comité de pilotage de l'expérimentation E+C- qui prépare la future réglementation environnementale du bâtiment 2020 et consacre le carbone comme priorité.

Locomotive du secteur, la démarche BBCA atteste de l'engagement de l'industrie immobilière à l'effort national de réduction des émissions de gaz à effet de serre pour lutter efficacement contre le réchauffement climatique.

Pour en savoir plus [www.batimentbascarbonate.org](http://www.batimentbascarbonate.org).