



Bâtiment à **Énergie Positive** & **Réduction Carbone**

Expérimentation « Énergie-Carbone » pour les bâtiments neufs

- ▶ La future réglementation se prépare par le biais, entre autres, d'une expérimentation.
- ▶ La participation à l'expérimentation se concrétise par l'obtention d'un label dit « Énergie-Carbone ».

La participation à l'expérimentation est :

- ▶ Volontaire.
- ▶ Éventuellement accompagnée financièrement par l'ADEME.

Le label « Énergie-Carbone »

Accordé selon à partir de certains niveaux atteints pour deux indicateurs.

- ▶ Volet énergie : indicateur *bilan BEPOS*.
- ▶ Volet émission de gaz à effet de serre : indicateur *carbone*.

Le label ne peut être obtenu que si certains niveaux sont atteints pour les 2 indicateurs obligatoirement.

Les bénéfices retirés de l'obtention du label :

- ▶ Un éventuel *bonus de constructibilité* (selon les PLU).
- ▶ La « mention » *bâtiment exemplaire*, notamment pour les maîtres d'ouvrage publics.

Volet énergie

Caractérisé par l'indicateur *Bilan*_{BEPOS} (Bâtiment à Énergie POSitive).

L'exigence associée est :

$$Bilan_{BEPOS} \leq Bilan_{BEPOS,max}$$

4 niveaux de *Bilan*_{BEPOS,max} :

- ▶ Énergie 1
- ▶ Énergie 2
- ▶ Énergie 3
- ▶ Énergie 4

Volet énergie

Consommations comptabilisées

- + Consommations RT 2012
- + Ascenseurs
- + Parkings (ventilation et éclairage)
- + Parties communes (éclairage)
- + Consommations mobilières (domestiques)

On retire de ces consommations :

- L'énergie consommée par la cogénération pour produire de l'électricité exportée.
- L'**autoconsommation** : énergie produite (PV ou cogénération) directement consommée par le bâtiment.
- L'**énergie renouvelable exportée** (PV par exemple).

Volet énergie

Calculs

Tous les calculs du volet énergie sont effectués par un moteur fourni par le ministère.

- ▶ 1^{ère} phase : méthode annuelle forfaitaire
 - Déjà disponibles dans le moteur RT 2012 7.5
- ▶ 2^{ème} phase : méthode au pas de temps horaire
 - En cours de développement, disponible mi 2017

Les valeurs sont exprimées en m² de S_{RT}.

Volet énergie

Calcul des consommations

- ▶ Consommations RT 2012
 - Idem RT 2012
- ▶ Ascenseurs
 - Prise forfaitairement en fonction des surfaces
- ▶ Parkings (ventilation et éclairage)
 - Prise forfaitairement en fonction des surfaces (ou nb de places)
- ▶ Parties communes (éclairage)
 - Prise forfaitairement
- ▶ Consommations mobilières (domestiques)
 - Prises forfaitairement en fonction de l'usage

Volet énergie

Autres calcul

Autoconsommation et *taux d'autoconsommation* calculés pour la production de :

- ▶ Électricité photovoltaïque,
- ▶ Électricité par cogénération.

Consommation d'énergie électrique du réseau (non autoproduite).

Volet carbone

Caractérisé par les indicateurs d'émissions de gaz à effet de serre E_{ges} et $E_{ges_{PCE}}$.

- ▶ E_{ges} : émissions de GES sur l'ensemble du cycle de vie du bâtiment.
- ▶ $E_{ges_{PCE}}$: émissions de GES des produits de construction et des équipements.

Les exigences associées sont :

$$E_{ges} \leq E_{ges_{max}} \text{ et } E_{ges_{PCE}} \leq E_{ges_{PCE,max}}$$

2 niveaux de maximum :

- ▶ Carbone 1
- ▶ Carbone 2

Volet carbone

Calculs

Les calculs du volet carbone seront à réaliser par les logiciels sans passer par un moteur « officiel ».

Les logiciels devront être évalués.

- ▶ 1^{ère} phase : méthode simplifiée
 - valeurs conventionnelles
 - calcul simplifié
- ▶ 2^{ème} phase : méthode détaillée
 - En cours de développement, disponible mi 2017

Les valeurs sont exprimées en m² de *SdP* (surface de plancher).

Volet carbone

Principes de calcul

Somme des émissions de gaz à effet de serre de **4 contributeurs** aux impacts environnementaux sur une durée de vie conventionnelle de **50 ans**.

Contributeurs :

- ▶ Produits de construction et équipements.
- ▶ Consommations d'énergie.
- ▶ Consommations et rejets d'eau.
- ▶ Chantier.

Volet carbone

Contributeurs et cycle de vie

	Production	Construction	Exploitation	Fin de vie
Produits de construction et équipements	✓	✓	✓	✓
Consommation d'énergie			✓	
Chantier		✓		
Consommation d'eau			✓	

Volet carbone

Contributeur PCE

Produits de Construction et Équipements.

Impact de l'ensemble des composants du bâtiment et de sa parcelle,

- ▶ Découpé en lots et sous-lots.
- ▶ Les fluides frigorigènes sont comptés comme des composants supplémentaires.

Pour chaque composant il est nécessaire de connaître :

- ▶ La quantité mise en œuvre,
- ▶ Sa durée de vie,
- ▶ Son impact en terme d'émissions de gaz à effet de serre.

Volet carbone

Contributeur PCE - Lots

Extrait des lots pour le contributeur PCE.

1. VRD (Voirie et Réseaux Divers)	1.1 Réseaux (sur parcelle)
	1.2 Stockage
	1.3 Voirie, revêtement, clôture
5. Cloisonnement - Doublage - Plafonds suspendus - Menuiseries intérieures	5.1 Cloisons et portes intérieures
	5.2 Doublages mur, matériaux de protection, isolants et membranes
	5.3 Plafonds suspendus
	5.4 Planchers surélevés
	5.5 Menuiseries, Métalleries et Quincailleries
8. CVC (Chauffage - Ventilation - Refroidissement - Eau Chaude Sanitaire)	8.1 Équipements de production (chaud/froid) [hors cogénération]
	8.2 Systèmes de cogénération
	8.3 Systèmes d'émission
	8.4 Traitement de l'air et éléments de désenfumage
	8.5 Réseaux et conduits
11. Réseaux de communication (courant faible)	11.1 Réseaux électriques et de communications
	11.2 Réseaux et systèmes de contrôle et régulation
	11.3 Installations techniques et Équipements spéciaux
13. Équipement de production locale d'électricité	

Volet carbone

Contributeur conso. d'énergie

Impact de l'ensemble des énergies consommées au cours du cycle de vie du bâtiment.

Pour chaque énergie, pour une utilisation donnée (chauffage, ecs, ...) il est nécessaire de connaître :

- ▶ La quantité mise en œuvre
 - issue du calcul du volet énergie
- ▶ Son impact en terme d'émissions de gaz à effet de serre.

Volet carbone

Contributeur conso. et rejets d'eau

Impact de la potabilisation de l'eau consommée.

Impact du traitement des eaux usées et de la gestion des eaux pluviales.

Pour chaque consommation d'eau, il est nécessaire de connaître :

- ▶ La quantité mise en œuvre
 - définie conventionnellement en fonction :
 - de l'usage (scénario)
 - des surfaces à arroser
- ▶ Son impact en terme d'émissions de gaz à effet de serre.

Volet carbone

Contributeur chantier

Impact de l'énergie consommée.

Impact de la consommation et des rejets d'eau.

Impact de l'évacuation et du traitement des déchets du terrassement.

Pour chaque poste, il est nécessaire de connaître :

- ▶ La quantité mise en œuvre
 - définie conventionnellement en fonction :
 - des surfaces (parcelle/surface au sol du bâtiment)
 - de la durée du chantier
 - de l'utilisation d'une grue
- ▶ Son impact en terme d'émissions de gaz à effet de serre.

Volet carbone

Source des données d'impact

Les données environnementales sur l'impact en terme d'émission de gaz à effet de serre sont :

- ▶ Données sur les PCE
- ▶ Données sur les impacts des consommations d'énergie
- ▶ Données sur les services (transport des terres, eaux, déchets, ...).

Celles-ci sont fixées conventionnellement ou disponibles dans la base INIES (www.inies.fr).



Autres indicateurs

Un certain nombre d'indicateurs informatifs s'ajoutent au socle « Énergie-Carbone ».

- ▶ Consommations en énergie finale par énergie et par usage.
- ▶ Recours aux Énergies Renouvelables (*RER*).
- ▶ Confort d'été,
 - exprimé en valeur absolue par la *Dies* (durée d'inconfort d'été statistique).

Calculs également effectués par un moteur fourni par le ministère.

La Dies ne sera disponible que dans la deuxième phase (méthode détaillée au pas de temps horaire).

Autres indicateurs

La méthode de calcul « Carbone » permet de donner également les indicateurs pour d'autres impacts environnementaux.

Réchauffement climatique
Épuisement des ressources abiotiques (éléments)
Épuisement des ressources abiotiques (fossiles)
Appauvrissement de la couche d'ozone
Formation d'ozone photochimique
Acidification des sols et de l'eau
Eutrophisation
Pollution de l'air
Pollution de l'eau
Déchets dangereux éliminés
Déchets non dangereux éliminés
Déchets radioactifs éliminés
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable
Utilisation nette d'eau douce

Évaluation des logiciels



- ▶ Actuellement les éditeurs de logiciels ont été informés et ont reçu les premiers documents techniques.
- ▶ Une première phase d'évaluation des logiciels va débuter fin novembre/début décembre.
- ▶ L'évaluation devrait être en place pour mars 2017.

Références Sites



- ▶ www.logement.gouv.fr/experimenter-la-construction-du-batiment-performant-de-demain
- ▶ www.developpement-durable.gouv.fr/Experimenter-la-construction-du.html
- ▶ www.batiment-energiecarbone.fr
- ▶ www.rt-batiment.fr/batiments-neufs/experimentation-energie-carbone

Références

Textes



- ▶ Référentiel « Énergie – Carbone » pour les bâtiments neufs
Niveaux de performance
Octobre 2016
- ▶ Référentiel « Énergie – Carbone » pour les bâtiments neufs
Méthode d'évaluation de la performance énergétique et environnementale
Octobre 2016
- ▶ Arrêté du 12 octobre 2016 relatif aux conditions à remplir pour
bénéficier du dépassement des règles de constructibilité...
NOR : LHAL1623033A
- ▶ Norme NF EN 15978 (mai 2012)