

OBJECTIF BATIMENT BAS CARBONE

RETOUR SUR LE DISPOSITIF OBEC

ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie

L'ADEME a lancé en 2017 le programme OBEC (Objectif Bâtiment Énergie Carbone) afin d'analyser collectivement la faisabilité d'une nouvelle réglementation environnementale, et de tester son référentiel sur une base partagée et pragmatique.

Les exigences énergétiques se sont renforcées régulièrement de la RT2000, à la RT2012, en passant par le label Bâtiment Basse Consommation. La question de l'intégration d'une dimension environnementale, notamment sur le volet carbone, s'est inscrite dans la dynamique impulsée par les différentes lois associées à la transition énergétique, telles que la loi Grenelle, la loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) et plus récemment la loi ELAN. Elle s'est traduite notamment par le choix d'intégrer une évaluation de l'impact carbone des bâtiments en utilisant la méthode de l'analyse du cycle de vie (ACV).

Dans ce cadre, un référentiel « Énergie – Carbone » a été élaboré et le programme OBEC a permis d'apporter une base statistique quantitative et qualitative pour analyser le contenu et les enjeux de ce référentiel en concertation avec les acteurs de la filière. Concrètement, le programme a intégré un dispositif de soutien technique et financier doté de 3 millions d'euros pour la réalisation d'études d'évaluation des consommations énergétiques et impacts environnementaux des bâtiments neufs. Ce dispositif, achevé en décembre 2019, a permis de capitaliser des données sur l'ensemble du territoire métropolitain. 13 bureaux d'études « référents » (1 par région) ont été chargés d'assister ou de réaliser ces évaluations. En parallèle, des appels à projet ont été lancés par les directions régionales de l'ADEME, afin de sélectionner les projets à accompagner pour la réalisation de ces évaluations.

LEXIQUE

ACV : Analyse de Cycle de Vie

E+C- : énergie positive et réduction carbone

RT : réglementation thermique

CHIFFRES CLÉS



13 régions
10 groupements
différents de bureaux
d'études référents



130 projets
accompagnés en
conception



224 calculs
E+/C- réalisés dont
48% en résidentiel
(habitat collectif 53%
et habitat individuel 47%)
et 52% en tertiaire (45% de
bâtiments d'enseignement,
32% de bureaux et
23% d'autres types de
bâtiments tertiaires tels que
commerces, hôpitaux, palais
de justice, gymnases, etc)



+ de 20 colloques
organisés sur tout le
territoire métropolitain



Environ 1500
personnes formées
ou informées

Missions réalisées de 2017 à 2019



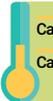
- Réalisation d'études ACV pour des bâtiments neufs, livrés depuis moins de 5 ans, étudiés sous RT2012
- Assistance technique sur les projets en conception
- Information et formation des professionnels volontaires
- Animation de colloques et partages des retours d'expérience en continu
- Capitalisation des données obtenues sur l'observatoire
- Partage des retours terrain des acteurs impliqués avec les acteurs chargés de la synthèse
- Mutualisation des retours d'expérience entre acteurs, forums et réunions



Public touché : Maîtres d'ouvrage publics et privés, architectes, maîtres d'œuvre, bureaux d'études, économistes, entreprises de travaux, industriels

DÉCRYPTAGE DU RÉFÉRENTIEL TESTÉ

RÉFÉRENTIEL E+C-

| Indicateur énergétique | Indicateurs environnementaux | |
|---|--|--|
| Respect de la RT2012 et bilan tous usages | Emissions de GES | |
| Bilan BEPOS | Sur le cycle de vie tous contributeurs EGES | Produits de construction et équipements EGES PCE |
|  Energie 1 Energie 2 Energie 3 Energie 4 |  Carbone 1 Carbone 2 |  Carbone 1 Carbone 2 |

Le référentiel E+C- testé lors du programme OBEC s'appuie sur la RT 2012 et ajoute de nouveaux indicateurs.

Il aborde la performance environnementale sous deux angles : énergie et carbone.

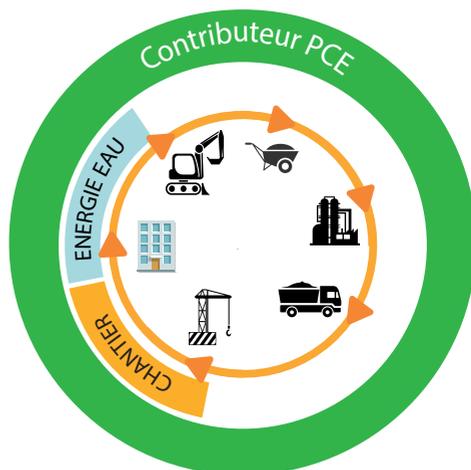
L'indicateur énergie est le Bilan BEPOS, qui correspond à la consommation énergétique tous usages du bâtiment, déduction faite de l'exportation d'énergie renouvelable produite sur site. 4 niveaux de performance ont été associés à ce bilan, le niveau Energie 4 correspondant aux bâtiments à énergie positive (produisant autant ou plus d'énergie que celle consommée suivant tous les usages comptabilisés).

L'indicateur environnemental évalue les émissions de gaz à effet de serre liées au cycle de vie du bâtiment. Il est découpé en 2 sous-indicateurs : EGES et EGESPCE.

EGES comptabilise les émissions de GES sur l'ensemble du cycle de vie du bâtiment pour 4 contributeurs : produits de construction et équipements, consommation d'énergie, chantier, et consommation et rejet d'eau).

$$\text{IPCE} + \text{ICE} + \text{ICH} + \text{ICRE} = \text{IBAT}$$

ACV ET CONTRIBUTEURS



EGESPCE comptabilise les émissions de GES sur l'ensemble du cycle de vie des produits de construction et équipements (PCE) mis en œuvre pour la réalisation du bâtiment et l'aménagement de sa parcelle. Cet indicateur est déterminé en associant chaque quantité d'élément de construction à une donnée environnementale.

$$\text{Quantités} \times \text{Données Env.} = \text{Impacts}$$

L'étude des différents contributeurs analyse différentes temporalités :

- Le calcul des impacts des consommations d'eau et d'énergie concerne uniquement la phase d'exploitation et celle du chantier ne concerne que la phase de construction.
- L'ACV des PCE est étudiée de l'extraction de la matière première nécessaire à la fabrication des matériaux jusqu'à leur fin de vie, en passant par leur mise en œuvre et leur utilisation.

LEXIQUE

ACV : Analyse de Cycle de Vie
 DE : Donnée environnementale
 UF : Unité fonctionnelle
 MDEGD : Module de donnée environnementale générique par défaut
 GES : Gaz à Effet de Serre

RETOUR STATISTIQUE : LES TENDANCES OBSERVÉES

Energie Bilan BEPOS

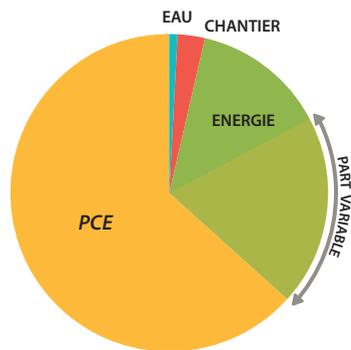
- Le bilan B_{EPOS} comptabilise uniquement les consommations d'énergies d'origine non renouvelable : la chaleur d'origine renouvelable est particulièrement favorisée.
- Statistiquement, le recours à la biomasse permet de diminuer le Bilan B_{EPOS} de 5 à 20%. Le recours à un réseau de chaleur alimenté à plus de 50% en énergies renouvelables permet également un gain significatif.
- Aucun vecteur énergétique n'est exclu pour l'atteinte des niveaux les plus performants : suivant le mode de chauffage privilégié, une compensation de production sur site de type photovoltaïque peut être nécessaire.
- La performance bioclimatique des bâtiments est valorisée au travers de l'indicateur Bbio, qui reste un prérequis essentiel des bâtiments performants.

Contributeurs

Le contributeur chantier est très faible dans la majorité des cas.

Le contributeur eau dépend fortement de l'usage du bâtiment et du type d'assainissement. Un assainissement autonome en maison individuelle, peut par exemple le faire passer de 3 à 15% du niveau E_{GES} max.

Le contributeur énergie est calculé à partir de la consommation d'énergie finale tous usages et dépend fortement du vecteur énergétique de chauffage : le recours à la biomasse a un impact en moyenne 7 fois moins élevé que le gaz.



Le contributeur PCE représente de 65 à 85% de la totalité des émissions de gaz à effet de serre évaluées par l'ACV bâtiment.

Statistiques EGES

- Les contributeurs chantier et eau représentent entre 1 et 5% de l'impact GES.
- Le contributeur énergie représente entre 15 et 30% de l'impact E_{GES} . Le recours à la biomasse permet de limiter son impact de 5 à 15%.
- Le contributeur principal est le contributeur PCE avec un impact compris en moyenne entre 65 et 85% de l'impact E_{GES} .



EGESPCE

En l'état actuel de la base de données, l'impact supplémentaire généré par l'ajout de panneaux solaires photovoltaïques n'est pas compensé par le gain sur le contributeur énergie.

La construction bois permet un gain variable de 5 à 50% sur le contributeur E_{GES} PCE par rapport à une construction béton, en fonction des systèmes constructifs et des données environnementales utilisées.

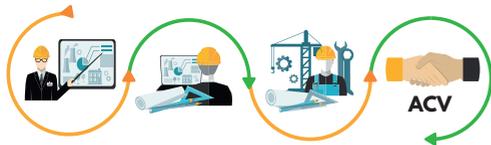
La mise en œuvre de solutions intégrant des pompes à chaleur implique l'évaluation d'un lot supplémentaire dans les impacts PCE lié aux fluides frigorigènes. Suivant le type de fluide frigorigène choisi l'impact supplémentaire peut être compris entre 5 et 15% en maison individuelle, et jusqu'à 10% d' E_{GES} PCE max en tertiaire.

Les DE disponibles pour le lot VRD sont en majorité des MDEGD. Or, ce lot représente un impact significatif selon les projets : de 5 à 15% suivant les typologies, avec un impact sensible notamment pour les bâtiments d'enseignement dont les aménagements extérieurs sont importants.

PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS

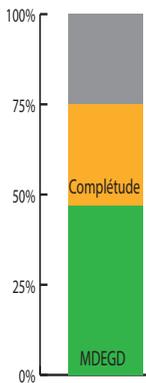
Méthodologie

- La pratique de l'ACV nécessite une connaissance générale du bâtiment : le dialogue au sein de l'équipe de maîtrise d'œuvre est nécessaire et encouragé aussi bien en conception qu'en réalisation.
- Le référentiel E+C- impose une comptabilisation spécifique des éléments à prendre en compte dans l'élaboration des documents techniques d'un projet pour faciliter le travail d'identification de la donnée environnementale adéquate.
- Les résultats doivent être interprétés au regard du taux d'utilisation des données environnementales par défaut (MDEGD) et du taux de complétude permis par le niveau de définition du projet et l'évolution de la base de données.
- L'accompagnement à la prise en main de ces nouveaux outils est indispensable pour tenir compte des nouvelles pratiques professionnelles et garantir une bonne homogénéité des résultats.



Enseignements pratiques

- En moyenne, sur les études réalisées par les BE référents, 75% des éléments d'un projet ont été saisis dans l'ACV et 47% des éléments étaient des MDEGD (ce qui correspond à un taux de 50 à 80% des données saisies selon les projets).



- Les lots techniques, estimés suivant des valeurs forfaitaires, ont présenté des résultats inférieurs aux saisies réalisées en méthode détaillée, malgré un taux de complétude d'environ 50%.
- Le remplacement des MDEGD les plus impactantes par des FDES permettent de réduire de 15% en moyenne l'impact E_{GESPC} .

Economie circulaire et frugalité

- Les filières courtes et biosourcées doivent structurer leurs données environnementales pour pouvoir être valorisées dans le calcul.
- La réflexion reste ouverte sur la possible valorisation des matériaux de réemploi et du recyclage (notamment sur le volet fin de vie des matériaux).

Outils et données environnementales (DE)

- L'évolution constante de la base INIES a fait évoluer les résultats sur toute la durée de l'expérimentation.
- La capitalisation a permis d'apporter des premiers éléments pour faciliter la prise en compte de l'ACV dans la conception.
- La manipulation de la base de données nécessite un apprentissage de la part des professionnels.

La base Inies

INIES est la base nationale française de référence sur les déclarations environnementales et sanitaires des produits, équipements et services pour l'évaluation de la performance des ouvrages. Elle met à disposition des FDES (fiches de déclaration environnementale et sanitaire) qui concernent les matériaux et produits de construction, et des PEP (profils environnementaux de produits) qui concernent les équipements. Elle intègre également les données

environnementales par défaut (MDEGD).

L'ensemble des données environnementales sont fournies de façon volontaire par les fabricants ou syndicats professionnels sur la base d'une Analyse du Cycle de Vie (ACV) conforme aux exigences réglementaires françaises prenant appui sur les normes françaises et européennes en vigueur. Toutes les données spécifiques sont vérifiées par tierce partie indépendante.

