

État d'avancement de l'expérimentation E+C- et premiers enseignements

Comité régional des professionnels du bâtiment

Benoît ROCHER
DREAL Pays de la Loire

Nantes
9 novembre 2018



MINISTÈRE DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE
www.ecologique-solidaire.gouv.fr

PRÉFÈTE
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE

MINISTÈRE DE LA COHESION
DES TERRITOIRES ET DES RELATIONS AVEC
LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES
www.cohesion-territoires.gouv.fr

L'expérimentation E+C-

- **1^{ère} étape (avril 2015 – octobre 2016) : Définition d'une nouvelle méthode d'évaluation** des performances environnementale et énergétique des constructions neuves.
- **2^{ème} étape (depuis octobre 2016) : Expérimentation**
Objectifs : tester sur le terrain la nouvelle méthode de calcul, tester des niveaux d'ambition sur les 3 usages (individuel, collectif, tertiaire) en fonction des coûts de sortie des projets
- **3^{ème} étape (à partir de fin 2018) : Analyse des retours d'expériences** pour faire évoluer la méthode et les niveaux E-C

RT 2012 → Référentiel E+C- : les nouveautés

Le bâtiment à énergie positive

Nouvel indicateur BEPOS

- Toutes les consommations d'énergie du bâtiment sont prises en compte même les usages électriques spécifiques
- On embarque des systèmes performants et renforce le recours aux énergies renouvelables
- Les énergies renouvelables sont davantage valorisées

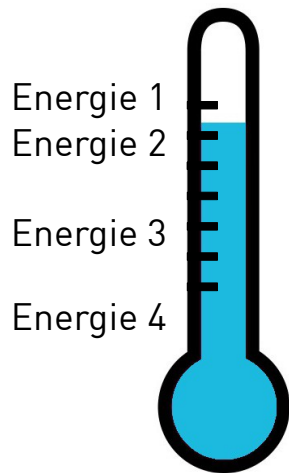
Le bâtiment à faible empreinte carbone

Nouveaux indicateurs CARBONE

- On réduit les émissions de Gaz à Effet de Serre sur l'ensemble du cycle de vie
- On demande un effort bas-carbone sur la construction et l'exploitation du bâtiment

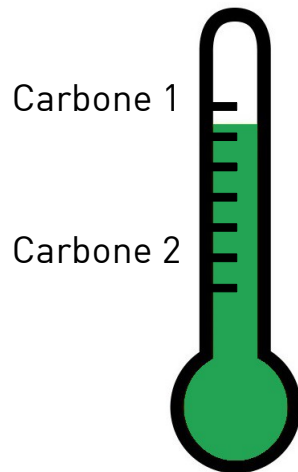
4 niveaux Énergie, 2 niveaux Carbone

KWh_{ep}/m²/an



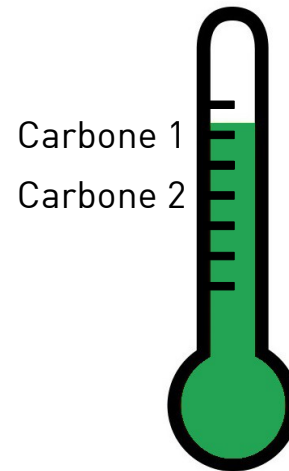
**Bilan
BEPOS**

Kg eq CO₂/an



CO₂
du bâtiment

Kg eq CO₂/an

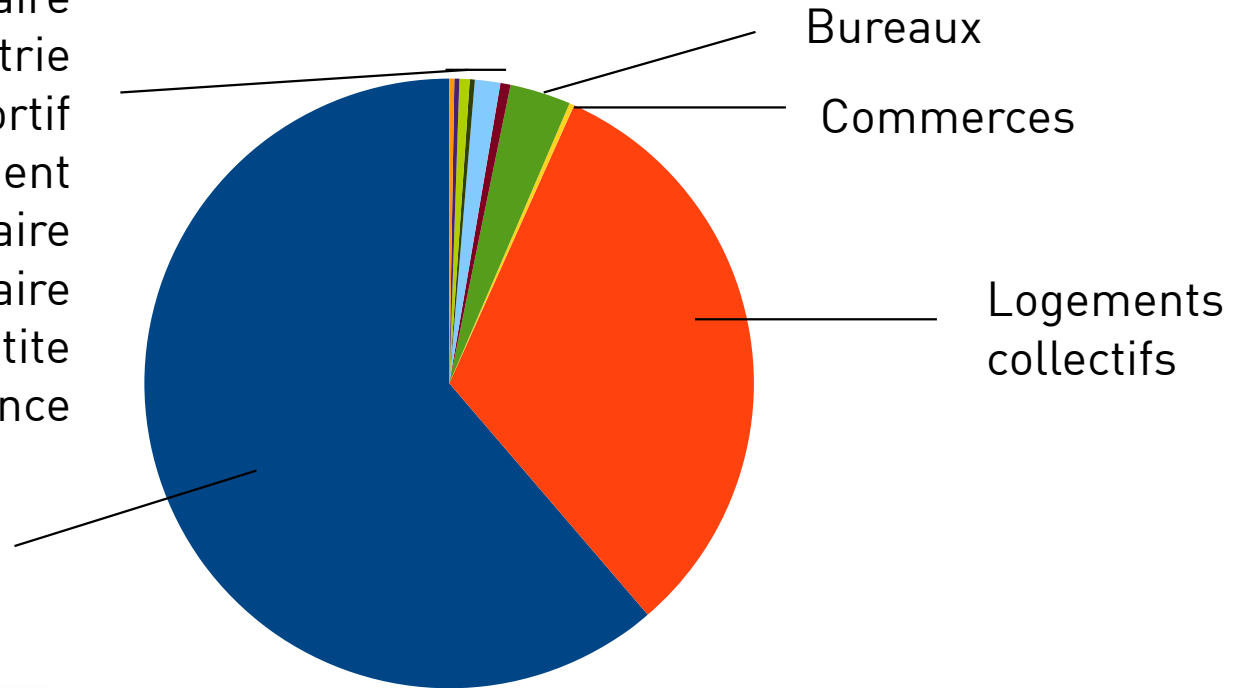


CO₂
produits &
équipements

Premiers enseignements

Panel des opérations enregistrés dans l'observatoire : 372 bâtiments (10 % sont ligériens)

Enseignement primaire
Industrie
Établissement sportif
Enseignement
secondaire
Restauration scolaire
Établissement petite
enfance
Maisons
individuelles



Premiers enseignements

Performance moyenne : E2C1

	C0	C1	C2
E0	3%	6%	0%
E1	3%	9%	1%
E2	5%	48%	4%
E3	2%	14%	6%
E4	0%	0%	0%

48 % des projets sont E2-C1

Focus maisons individuelles

	C0	C1	C2
E0	4%	8%	0%
E1	4%	11%	0%
E2	6%	55%	0%
E3	1%	10%	0%
E4	0%	0%	0%

Aucune MI atteint le niveau C2, seulement 10 % le niveau E3

Premiers enseignements

Recours au photovoltaïque

E0	9%
E1	2%
E2	15%
E3	68%
E4	100%

68 % des projets E3 ont recours au photovoltaïque seulement, 15 % des E2

Raccordement au réseau de chaleur

	C0	C1	C2
E0	0%	0%	0%
E1	5%	5%	0%
E2	5%	5%	5%
E3	16%	53%	5%
E4	0%	0%	0%

74 % des bâtiments qui se raccordent au réseau de chaleur atteignent le niveau E3

Les actions engagées pour vous accompagner

L'ADEME en partenariat avec la DREAL a missionné le Cerema et Tribu Énergie pour réaliser les missions suivantes :

1. Rédiger un guide à destination de la maîtrise d'ouvrage

Le **guide est disponible** sur le site de la DREAL et de l'ADEME

Objectif : ce guide vise à accompagner le conducteur d'opération en lui indiquant les différents jalons et leviers permettant de suivre et anticiper les performances du projet au regard de l'analyse en cycle de vie.

2. Réaliser 20 études ACV et accompagner 10 projets en conception

Restitution des études le 13 novembre. **Support de présentation** sur le site de la DREAL

3. Mettre en œuvre plusieurs sessions de formation des bureaux d'études et assistants à maîtrise d'ouvrage

Les **supports sont disponibles** sur le site de la DREAL

Un cas d'école permet de comprendre la méthode

3 visuels pour appréhender E+C-

- Le guide de conduite d'une opération à faible empreinte carbone a été présenté le 12 juin. Les acteurs régionaux ont exprimé le besoin d'un document de synthèse.
- Un groupe de travail animé par le Cerema et Tribu Énergie a permis d'aboutir à la formalisation de 3 visuels :

Nom Prénom	Structure	Positionnement
Anaïg Lebeau	Région Pays de la Loire	MOA lycées
Vincent Braire	Pouget Consultants	Bureaux d'études
Romain Marten	Ad'hoc Architecture	Architecte ingénieur
Vianney Molle	La Nantaise Habitation	MOA bailleur social
Jean-Michel Morisseau	Angers Loire Habitat	MOA bailleur social
Samuel Rialland	Atlanbois	Prescripteur bois
Blandine Jagoudel	Ville de Couëron	Service Energie
Tristan Le Menaheze	Tribu Energie	BET référent OBEC
Louis Bourru	Cerema	BET référent OBEC
Benoit Rocher	DREAL	Ministère de l'écologie

3 visuels pour appréhender E+C-

Visuel 1  Les clés pour réussir la conduite d'un projet de bâtiment à faible empreinte carbone

Visuel 2  Les points d'attention majeurs pour réduire le poids carbone d'un bâtiment neuf

Visuel 3  Les points d'attention pour optimiser le poids carbone d'un bâtiment neuf



Visuels réalisés par la DREAL ET l'ADEME PAYS DE LA LOIRE, TRIBU ENERGIE, et le CEREMA avec le concours de la REGION PAYS DE LA LOIRE, POUGET CONSULTANTS, AD'HOC ARCHITECTURE, LA NANTAISE HABITATION, ANGERS LOIRE HABITAT, ATLANBOIS, et la ville de COUERON.

1. Les clés pour réussir la conduite d'un projet de bâtiment à faible empreinte carbone

La réussite d'une opération de bâtiment « à faible impact carbone » passe en premier lieu par une conduite de projet maîtrisée et organisée. Cette conduite de projet se doit d'intégrer les exigences bas carbone à chacune des phases de projet, du montage de l'opération à la mise en service du bâtiment.



1 . Programme Partie 2 du guide

S'organiser, identifier les compétences nécessaires, et se former aux grands principes du référentiel E+C-

Optimiser les besoins fonctionnels du programme (surfaces, parkings) et le choix de la parcelle (recours aux énergies renouvelables).

Définir la performance recherchée dans le programme au travers d'objectifs E+C- clairs et réalistes, en tenir compte dans le planning et le budget de l'opération.



2 . Candidatures Partie 3 du guide

Sélectionner une maîtrise d'œuvre qualifiée E+C- ou sensibilisée à la conception environnementale.



3 . Choix du projet Partie 3 du guide

A partir d'une note argumentée et des plans, évaluer l'intention bas carbone des candidats (compacité et sobriété constructive, système constructif, matériaux)

« Une part importante du poids carbone du bâtiment est figée dès le début de l'opération »



Visuels réalisés par la DREAL ET l'ADEME PAYS DE LA LOIRE, TRIBU ENERGIE, et le CEREMA avec le concours de la REGION PAYS DE LA LOIRE, POUGET CONSULTANTS, AD'HOC ARCHITECTURE, LA NANTAISE HABITATION, ANGERS LOIRE HABITAT, ATLANBOIS, et la ville de COUERON.



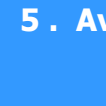
4 . Esquisse et Avant Projet Sommaire (APS)

Partie 4 du guide

Réaliser une première évaluation simplifiée de la performance E+C- et identifier les variantes techniquement et économiquement réalisables sur les principaux lots (structure, énergie, gros œuvre)



L'étude E+C- reste utile à ces étapes pour comparer des variantes, malgré le niveau d'incertitude associé aux études



5 . Avant Projet Définitif (APD) et Projet (PRO)

Partie 4 et 5 du guide

Identifier les améliorations possibles sur le second œuvre et affiner les plans



6 . Choix des entreprises

Partie 5 du guide

Dans les documents de consultation des entreprises (DCE), définir les caractéristiques environnementales des produits et équipements permettant d'atteindre la performance E+C- visée

« Les données environnementales des produits et équipements sont publiques sur la base INIES, issues d'un calcul normé et vérifié »



7 . Réception

Partie 6 du guide

Produire l'étude E+C- finale avec les marques des produits posés et la déposer sur l'observatoire national

« Le gestionnaire et les occupants sont les garants du maintien dans le temps du niveau de performance énergétique et de qualité environnementale du bâtiment »



Visuels réalisés par la DREAL ET l'ADEME PAYS DE LA LOIRE, TRIBU ENERGIE, et le CEREMA avec le concours de la REGION PAYS DE LA LOIRE, POUGET CONSULTANTS, AD'HOC ARCHITECTURE, LA NANTAISE HABITATION, ANGERS LOIRE HABITAT, ATLANBOIS, et la ville de COUERON.

2. Les points d'attention majeurs pour réduire le poids carbone d'un bâtiment neuf

Certains aspects de la construction ont un poids carbone prépondérant. Ils sont généralement fixés dès le début du projet. Il est donc important pour un maître d'ouvrage et son équipe d'y porter une attention particulière dès l'esquisse.

Structure et façade

- Structure principale (maçonnerie, poteaux-poutres, ossature bois ou métal, voile porteur, quantité de matériaux)
- Fondations (béton classique ou bas carbone, quantité de béton)
- Balcons (balcon filant ou rapporté, nombre et taille)
- Revêtement extérieur des façades (nature de l'enduit, matériau du bardage)

Partie 4 du guide

Compacité du bâtiment

- Optimisation et rationalisation des surfaces
- Mutualisation des espaces de même usage

Partie 2 du guide

Énergie

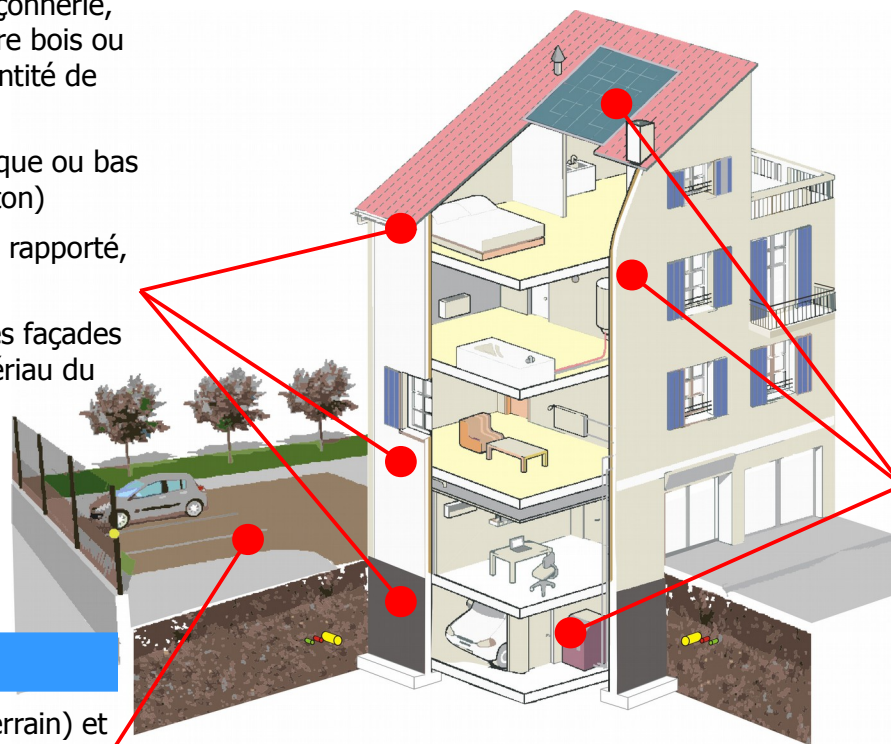
- Vecteur énergétique principal (bois, réseau de chaleur, électricité, gaz naturel)
- Performance intrinsèque du bâti
- Recours aux énergies renouvelables et de récupération

Partie 4 du guide

Voirie et réseaux

- Parkings (aérien ou souterrain) et nombre de places
- Clôtures et aménagements extérieurs

Partie 4 du guide



Visuels réalisés par la DREAL ET l'ADEME PAYS DE LA LOIRE, TRIBU ENERGIE, et le CEREMA avec le concours de la REGION PAYS DE LA LOIRE, POUGET CONSULTANTS, AD'HOC ARCHITECTURE, LA NANTAISE HABITATION, ANGERS LOIRE HABITAT, ATLANBOIS, et la ville de COUERON.

3. Les points d'attention pour optimiser le poids carbone d'un bâtiment neuf

Ce n'est qu'une fois qu'on a mené une réflexion sur les points d'attention majeurs qu'on peut se focaliser sur d'autres aspects de la construction. On s'y intéresse généralement lorsque le projet est déjà assez avancé, en phase APD, PRO ou DCE.

Revêtements de sols et murs

- Revêtement des murs (peinture eau ou solvant, faïence, papier peint)
- Revêtement de sols (parquet moquette, PVC, ou carrelage, durée de vie du produit)

Partie 4 du guide

Cloisons/doublages

- Ossature (bois, métal, plâtre)
- Portes (bois, métal, PVC, ...)
- Isolant (minéral, pétrochimie, biosourcés)
- Plafond (suspendu, acoustique, apparent)

Partie 4 du guide

Couverture et étanchéité

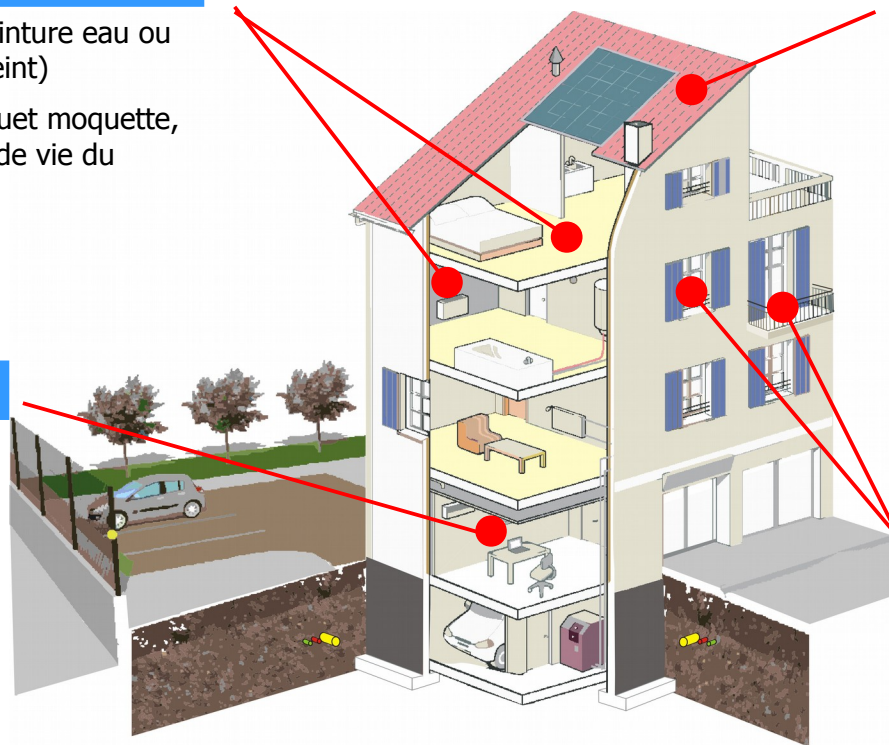
- Revêtements (membrane PVC, bitumineuse, tuiles, ardoises, ...)
- Isolant (minéral, pétrochimie, biosourcés)

Partie 4 du guide

Menuiseries extérieures

- Menuiseries (bois, PVC, aluminium, mixte)
- Occultations (volets, brises soleil, stores)
- Gardes-corps

Partie 4 du guide



Visuel réalisé par la DREAL ET l'ADEME PAYS DE LA LOIRE, TRIBU ENERGIE, et le CEREMA avec le concours de la REGION PAYS DE LA LOIRE, POUGET CONSULTANTS, AD'HOC ARCHITECTURE, LA NANTAISE HABITATION, ANGERS LOIRE HABITAT, ATLANBOIS, et la ville de COUERON.

Loi ELAN

La loi ELAN a été adoptée définitivement le 16 octobre dernier.

Elle fixe à 2020 l'entrée en vigueur de la réglementation environnementale des bâtiments neufs (RE 2020).

La vision du bâtiment neuf de demain :

« Les performances énergétiques, environnementales et sanitaires des bâtiments et parties de bâtiments neufs répondent à des objectifs :

- d'**économies d'énergie**,
- de limitation de l'empreinte carbone par le **stockage du carbone** de l'atmosphère durant la vie du bâtiment,
- de **recours à des matériaux issus de ressources renouvelables**,
- d'**incorporation de matériaux issus du recyclage**,
- de recours aux **énergies renouvelables** et
- d'**amélioration de la qualité de l'air intérieur**. »

Méthode pour préparer la RE 2020

Déc / Mars 2019	15 groupes d'expertise Retour d'expérience de l'expérimentation
Mars / Août 2019	Groupes de concertation + CSCEE → proposition méthode et seuils
Avril / Mai 2019	Arbitrages de l'État sur la méthode
Septembre 2019	Arbitrages de l'État sur les seuils
2019 / 2020	Consultation obligatoires
1 ^{er} semestre 2020	Publication des textes

Sujets des groupes d'expertise

Liste des 15 groupes d'expertise

Groupes d'expertise étude ACV

GE1 – Périmètre de l'ACV

GE2 – Cadrage de la complétude et exigences de qualité de l'étude ACV et énergétique

GE3 – Stockage temporaire du carbone

GE4 – Fin de vie des bâtiments

GE5 – Données environnementales par défaut

Groupes d'expertise étude énergétique

GE6 – Conventions d'utilisation du bâtiment pour le calcul énergétique

GE7 – Correction et mise à jour de la méthode de calcul énergétique

GE8 – Confort d'été : indicateur et expression de l'exigence

GE9 – Prise en compte des autres usages mobiliers et immobiliers de l'énergie

Groupes d'expertise transversaux

GE10 – Spécificités des bâtiments tertiaires

GE11 – Surfaces de référence

GE12 – Modulations des exigences

GE13 – Expression des exigences

GE14 – Modalités de prise en compte des innovations

GE15* - Obligation de recours à la chaleur renouvelable, ou plus globalement d'ENR

Participez à la construction du bâtiment performant de demain !



MINISTÈRE DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE
www.ecologique-solidaire.gouv.fr

MINISTÈRE DE LA COHESION
DES TERRITOIRES ET DES RELATIONS AVEC
LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES
www.cohesion-territoires.gouv.fr