



Assistance aux démarches de qualité environnementale et de performance énergétique projets de construction ou de rénovation de bâtiments, y compris accompagnement aux certifications et labellisations (BREEAM, HQE, BEPOS...)

Expertise énergétique des bâtiments : audits énergétiques, commissionnement, suivi-évaluation, engagement sur la performance énergétique

9 ingénieurs énergie environnement, Toulouse et Lyon

Construire avec la RE2020

Retour d'expérience en chiffres et en pratique sur E+C- et RE2020

Connaissances de base

Comparaisons E+C- // RE2020

Exemples ACV statique, et perspectives ACV dynamique

Quelle stratégie de construction bas carbone

RE2020 : principaux impacts, limites

Connaissances de base

Les consommations conventionnelles correspondent à des consommations calculées par le moteur de calcul de la RT/RE sur les postes concernés (chauffage, climatisation, ECS, éclairage, auxiliaires CVC...). Les hypothèses du calcul (météo, occupation,...) sont conventionnelles, et peuvent être éloignées de la réalité.

Une FDES (Fiche de Données Environnementales et Sanitaires)

une PEP (Profils Environnementaux des Produits)

une DEP (Déclaration Environnementale des Produits)

sont les données d'analyse de cycle de vie d'un matériau ou d'un équipement technique = donnée d'entrée de l'ACV

Connaissances de base

L'ACV dans le cadre E+C- & RE2020 est réalisée sur l'hypothèse d'une durée de vie du bâtiment de 50ans, sur le périmètre :

- Matériaux, produits et équipements de construction
(à la construction + leur renouvellement)
- Consommations énergétiques en exploitation
- Consommations d'eau en exploitation
- Chantier

Une ACV permet d'identifier des impacts environnementaux divers et variés, pour la E+C- & RE2020 il y a un focus sur les émissions de CO₂eq.

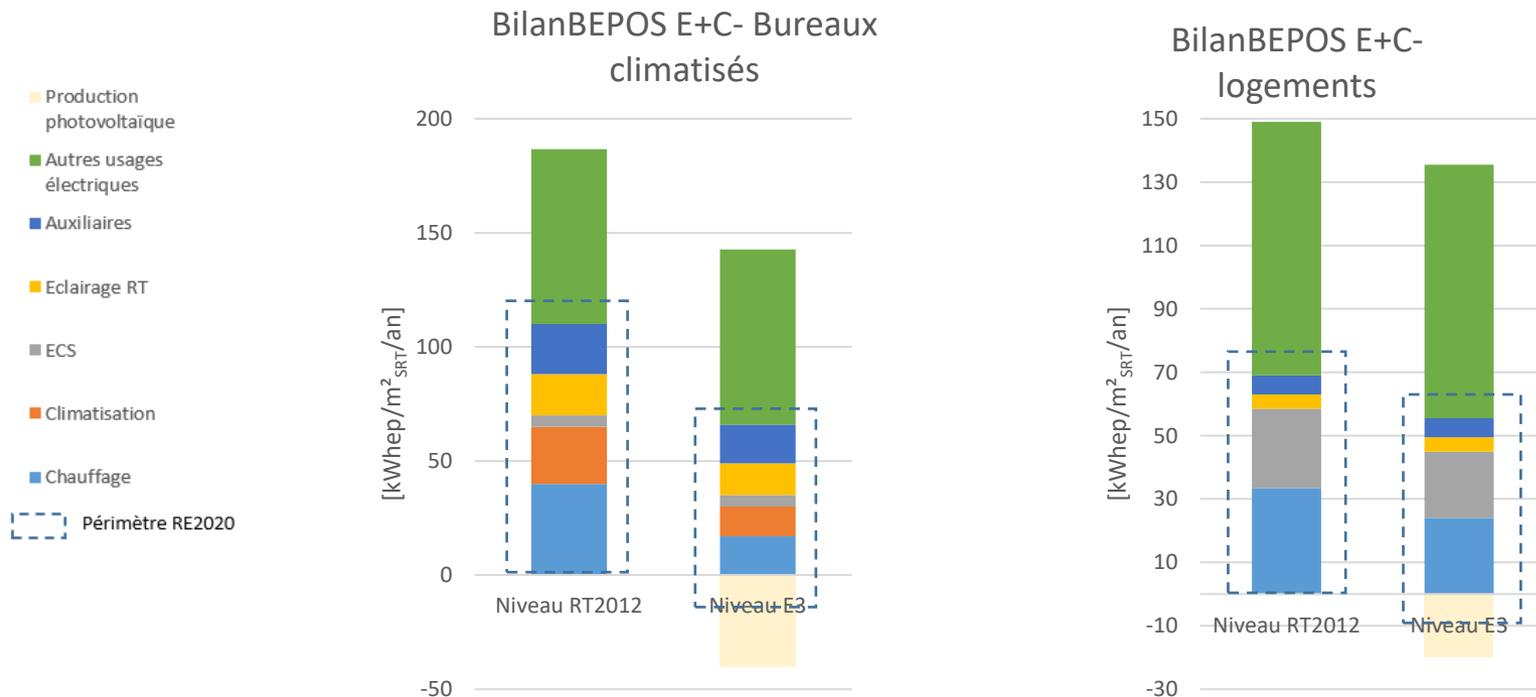
E+C- // RE2020

Modifications importantes sur le volet énergie :

- Périimètre des consommations énergétiques

Périimètre RE2020 = Chauffage, Climatisation, ECS, Eclairage (yc stationnement), Auxiliaires, Ascenseurs, Electricité produite autoconsommée

-> On ne considère plus la consommation d'électricité spécifique (informatique, électroménager,...), ni l'électricité exportée



E+C- // RE2020

Modifications importantes sur le volet énergie :

- **Surface**
Consommations ramenées à la SU / SHAB
-> Augmentation des ratios au m²
- **Besoins de climatisation**
Même si pas d'équipement de climatisation, prise en compte d'un 'besoin bioclimatique de climatisation' dans le Bbio si inconfort au-delà d'un seuil défini.
- **Étanchéité à l'air**
Il y aurait une exigence mini sur le bureau / enseignement (hors IGH et hors <3000m²)
- **Coefficient énergie primaire de l'électricité**
Ep/ef = 2,3 contre 2,8 en RT2012 (et précédentes)
-> Favorise les solutions de production de chaleur électriques type PAC

E+C- // RE2020

Modifications importantes sur le volet carbone :

- **Surface de référence** : dito volet énergie
 - > Augmentation des ratios */m²
- **Périmètre des consommations énergétiques** : dito volet énergie
 - > Diminution du poids de la phase exploitation dans le bilan sur le cycle de vie
- **Emissions de CO2 de l'électricité** : 79g/kWh pour le chauffage, contre 210g/kWh précédemment
 - > Favorise les solutions de production de chaleur électriques
- **Méthode de calcul ACV dynamique**

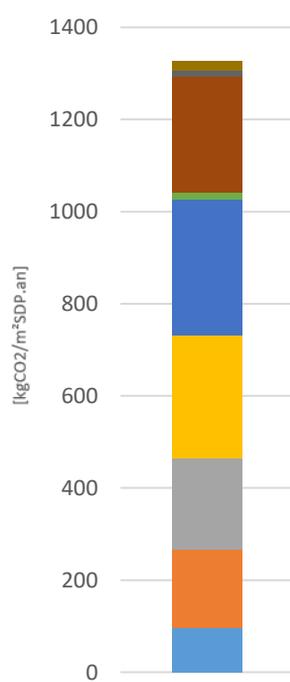
Principe : plus une émission a lieu tôt, plus son impact est important sur le potentiel de réchauffement climatique à un horizon temporel donné

On considère pour la méthode ACV RE2020 que les émissions de CO2 à 30 ans sont abaissées de env. 25%, à 50ans de env. 40%

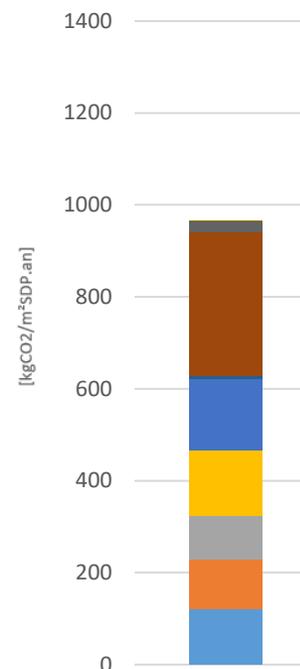
 - > Favorise les matériaux biosourcés
 - > Diminution du poids de la phase exploitation dans le bilan sur le cycle de vie

Exemples ACV statiques

Bâtiment de bureaux E2C1 à Labège

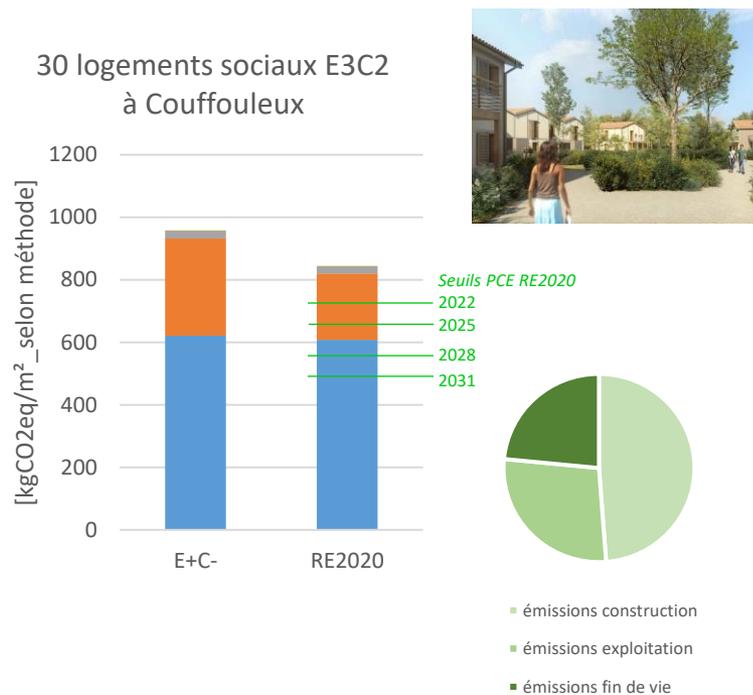
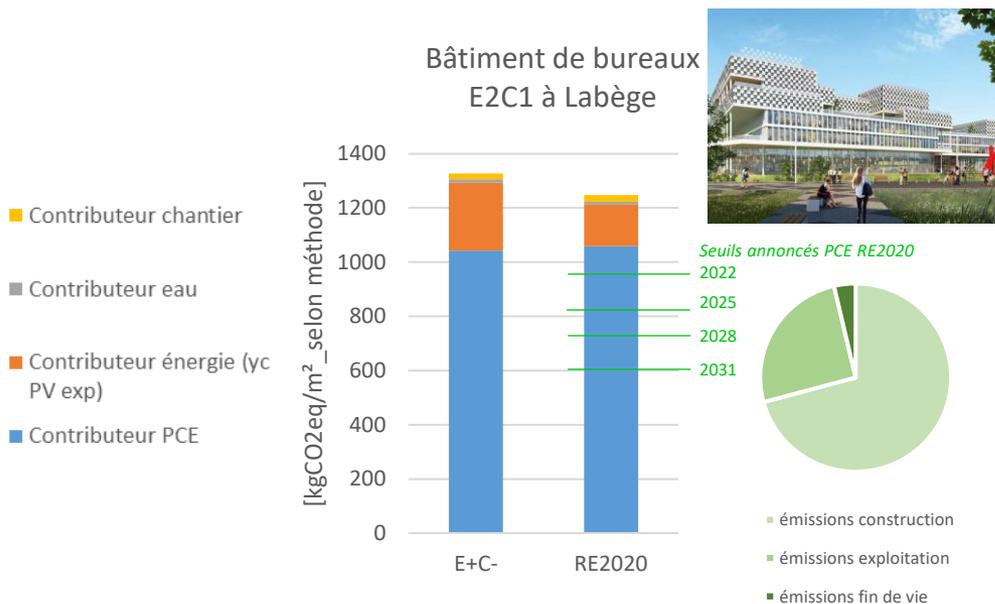


30 logements sociaux E3C2 à Couffoulex



- > Superstructure, façade, couverture : entre 30% et 40% du contributeur matériaux et équipements
- > Lots techniques : environ 25% du contributeur matériaux et équipements
- > Isolants : moins de 5% des émissions de CO2, fausse priorité

E+C- statique /vs/ RE2020 dynamique



(approche 'maison' sur la base de résultats ACV E+C-)

-> Le contributeur énergie diminue

-> Le contributeur PCE peut diminuer ou augmenter :

Changement surface de référence -> favorable à l'augmentation du ratio kgCO₂/m²

Si matériaux biosourcés ++ -> report des émissions de CO₂ en fin de vie
-> émissions minorées en ACV dynamique

Evaluation carbone

Zoom sur quelques matériaux
(unité fonctionnelle équivalente):

- **Isolants**

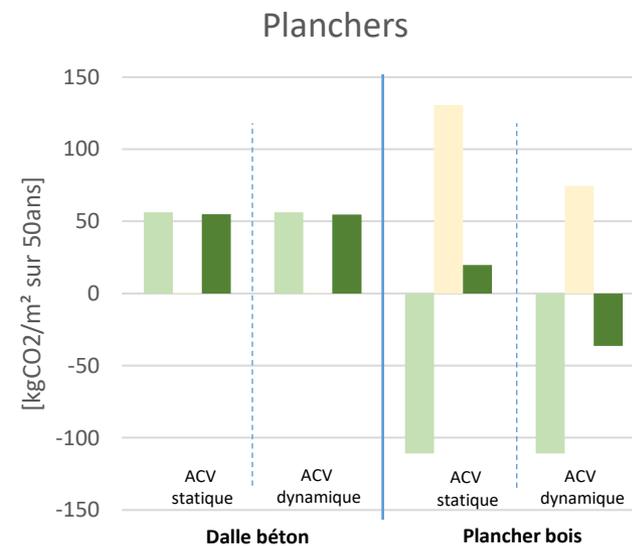
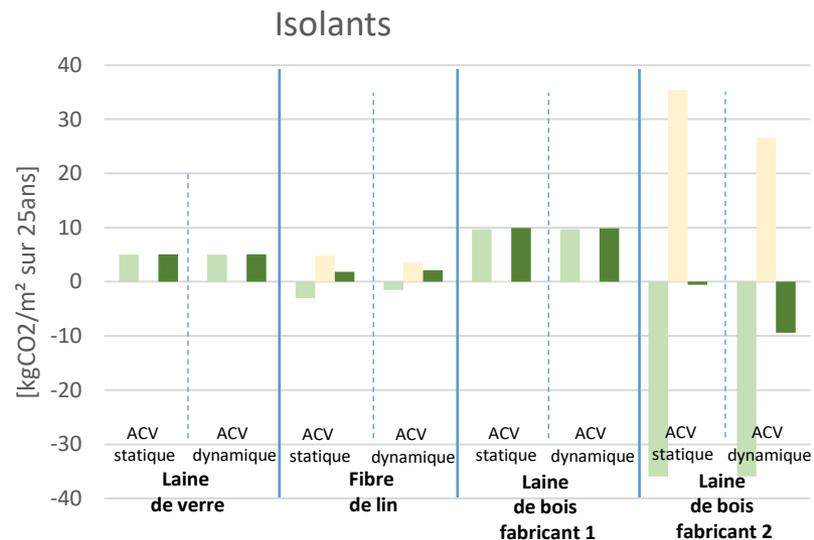
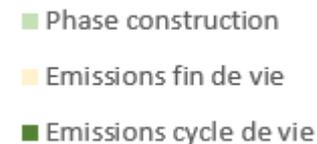
Impact non significatif sur le bilan global

Les isolants biosourcés ne sont pas toujours les plus performants sur le volet carbone

- **Superstructure**

Impact significatif sur le bilan global

Les matériaux assurant un stockage carbone sont très favorables au bilan carbone



Evaluation carbone

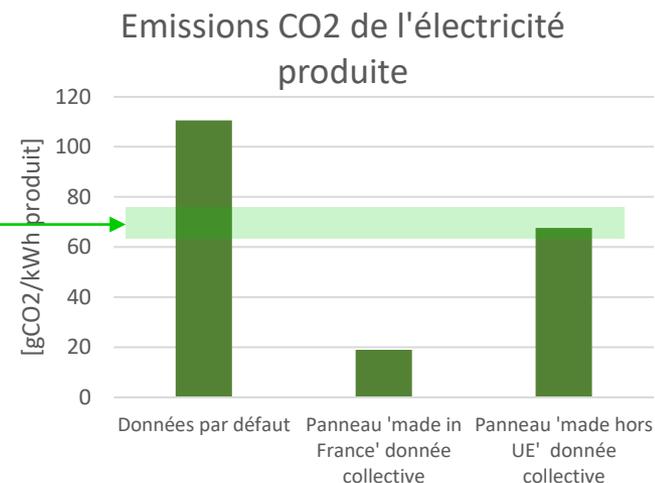
Zoom sur quelques équipements :

- **Photovoltaïque**

Electricité réseau : entre 64 et 79gCO₂/kWh

Electricité produite par panneaux photovoltaïques : entre 20 et 111gCO₂/kWh

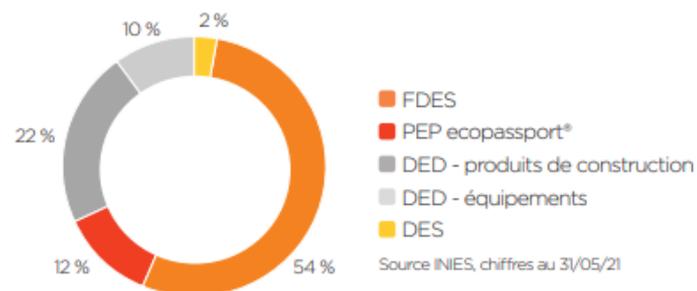
-> Selon l'origine des panneaux ou le type de donnée utilisée, l'électricité produite peut être défavorable au bilan carbone



- **Données disponibles**

Peu de données issues de fabricants (PEP)

Autant de données par défaut



Stratégie Carbone

- Rationnaliser la quantité de matériaux
 - Compacité, sobriété
- Limiter les matériaux à fort impact carbone
 - Taux de surface vitrée à maîtriser
 - Favoriser les matériaux à faible impact carbone, prioritairement pour la structure et les menuiseries extérieures
- Favoriser les matériaux biosourcés en superstructure
- Diminuer les consommations énergétiques
 - Une isolation élevée est 'rentable' du point de vue carbone
 - Point de vigilance sur le PV : plus l'installation est importante plus l'autoconsommation diminue
- Recourir à des énergies faiblement carbonées
 - Electricité
 - Biomasse
 - Réseau de chaleur à faibles émissions de CO2

Impact de la RE2020, limites

Impact de la RE2020 sur les bâtiments de logements :

- Production de chaleur par chaudières gaz : impossible à partir de 2025 pour le collectif, dès 2022 pour la maison individuelle
- La diminution progressive des seuils carbone construction en 2025 puis 2028 devrait entraîner un développement de la construction bois
- Peu d'impact si fondations spéciales et des VRD importants (neutralisation d'une partie de ces postes si élevés)

Les limites actuelles :

- Données forfaitaires sur les lots techniques et manque de données sur de nombreux matériaux et équipements
- Nombre de fiches de données environnementales précises encore insuffisant, notamment sur lots très impactant (structure, façade)
- Difficulté d'évaluer la complétude d'une ACV, or plus elle est complète plus le résultat est élevé et plus de temps l'ingénieur y aura passé
- Pas de méthode de réalisation/de vérification de l'ACV réellement mise au point et commune à tous les bureaux d'études