

OBEC Occitanie

Programme ADEME d'accompagnement de l'expérimentation énergie-carbone en région Occitanie

Fiche de synthèse opération
Premier collège de réhabilitation E+C- en Occitanie - 17 septembre 2018

Pôle petite enfance - Roquemaure

Maitre d'œuvre: Maïra de Dourmann
Bureau d'études: BUREAU d'ETUDES ENVOCAL ET CE
Architecte: Jean-Michel BOUTIER, SIA
Maître d'ouvrage: Mairie de Roquemaure
Coordination: Monique
AMO IZUBA: IZUBA ENERGIES
COMITE SCOP: Sabine de Provence
MOCCO: Institut pour l'habitat

Performance énergie ENERGIE 4
Performance carbone CARBONE 1

E_{req}: 855 kg eq CO₂/m²an

E_{act}: 775 kg eq CO₂/m²an

Système constructif:
- Ossature bois
- Plancher bois
- Balcons thermiquement isolés E+C-
- PV en autoconsommation
- Chauffage collectif et double flux

Equipements:
- RAC sur nappe (eau, fluides)
- Régulateur de débit
- Balcons thermiquement isolés E+C-
- PV en autoconsommation
- Chauffage collectif et double flux

Complétude de l'étude ACV:

Mobilier	65%
Alimentation des personnes	50%
Transport	50%
Travaux	50%

Type de données environnementales

Mobilisabilité	50%
Collaborative	50%
Confort	50%
MOCO (niveau par défaut)	50%

Fiche de synthèse opération
Premier collège de réhabilitation E+C- en Occitanie - 17 septembre 2018

Bâtiment Izuba Energies

Maitre d'œuvre: IZUBA ENERGIES
Bureau d'études: IZUBA ENERGIES
Architecte: Vincent Rigault - R&D Energie
MOCCO: Institut pour l'habitat
Coordination: IZUBA ENERGIES
COMITE SCOP: Sabine de Provence
MOCCO: Institut pour l'habitat

Performance énergie ENERGIE 4
Performance carbone CARBONE 1

E_{req}: 1 007 kg eq CO₂/m²an

E_{act}: 904 kg eq CO₂/m²an

Système constructif:
- Ossature bois
- Plancher bois
- Balcons thermiquement isolés E+C-
- PV en autoconsommation
- Chauffage collectif et double flux

Equipements:
- RAC sur nappe (eau, fluides)
- Régulateur de débit
- Balcons thermiquement isolés E+C-
- PV en autoconsommation
- Chauffage collectif et double flux

Complétude de l'étude ACV:

Mobilier	75%
Alimentation des personnes	50%
Transport	50%
Travaux	50%

Type de données environnementales

Mobilisabilité	50%
Collaborative	50%
Confort	50%
MOCO (niveau par défaut)	50%

Fiche de synthèse opération
Premier collège de réhabilitation E+C- en Occitanie - 17 septembre 2018

Abitcoop

Maitre d'œuvre: Abitcoop
Bureau d'études: Abitcoop
Architecte: Ludo Comptes, Paul Bernheim, Tristan
MOCCO: Institut pour l'habitat
Coordination: Abitcoop
COMITE SCOP: Sabine de Provence
MOCCO: Institut pour l'habitat

Performance énergie ENERGIE 2
Performance carbone CARBONE 0

E_{req}: 1 259 kg eq CO₂/m²an

E_{act}: 988 kg eq CO₂/m²an

Système constructif:
- Ossature béton
- Plancher béton
- Balcons thermiquement isolés E+C-
- PV en autoconsommation
- Chauffage collectif et double flux

Equipements:
- RAC sur nappe (eau, fluides)
- Régulateur de débit
- Balcons thermiquement isolés E+C-
- PV en autoconsommation
- Chauffage collectif et double flux

Complétude de l'étude ACV:

Mobilier	65%
Alimentation des personnes	50%
Transport	50%
Travaux	50%

Type de données environnementales

Mobilisabilité	50%
Collaborative	50%
Confort	50%
MOCO (niveau par défaut)	50%

L'expérimentation E+C- :

En route vers la RE2020 (Réglementation Environnementale des bâtiments neufs)



Contexte et objectifs

La prochaine réglementation thermique des bâtiments neufs ne sera plus seulement thermique, mais également environnementale.

Fin 2016, le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire a annoncé la mise en place d'une expérimentation nationale dite 'Énergie-Carbone E+C-' pour tester en grandeur réelle les niveaux d'ambition du nouveau référentiel, qui anticipe la future réglementation environnementale des bâtiments neufs, prévue pour 2020.

Les principales nouveautés introduites sont :

- **E+ comme énergie positive** : une évaluation de la performance énergétique qui intègre tous les usages de l'énergie, et qui mesure le chemin parcouru vers l'énergie positive. L'indicateur utilisé, le bilan BEPOS, fait le bilan entre les consommations non renouvelables, et la production renouvelable locale.
- **C- comme réduction carbone** : une évaluation de la performance environnementale du bâtiment sur tout son cycle de vie. Les indicateurs utilisés (deux indicateurs Carbone) quantifient les émissions de gaz à effet de serre en ayant recours à l'analyse en cycle de vie (ACV) du bâtiment sur une période de 50 ans. Ce calcul s'appuie sur la description fine des quantités de chaque matériau et équipement mis en œuvre, et leurs données environnementales à chercher dans une base de données nationale : **INIES**.

Introduire l'obligation d'évaluer la qualité environnementale va marquer une évolution profonde dans le bâtiment, après 30 ans de réglementation monocritère « énergie » limitée à 5 usages (chauffage, eau chaude, rafraîchissement, éclairage, ventilation-auxiliaires). L'analyse multicritères basée sur l'analyse en cycle de vie (ACV) va impacter tous les acteurs, depuis l'aménageur de la parcelle, en passant par le fabricant de matériau ou d'équipement et jusqu'à la déconstruction.

L'ADEME a décidé de contribuer à l'expérimentation E+C-, en missionnant dans chaque région des bureaux d'études dits 'référénts', pour :

- réaliser des études Énergie-Carbone sur une vingtaine de bâtiments récemment livrés ;
- assurer l'assistance technique d'équipes projets d'une dizaine d'opérations en phase conception pour les aider à faire ces études Énergie-Carbone ;
- contribuer à la montée en compétence des acteurs de la filière sur la pratique de l'ACV dans le bâtiment (sessions d'information / formation à destination des maîtres d'ouvrage et équipes de maîtrise d'œuvre principalement) ;
- présenter les résultats et enseignements obtenus suite à cette expérimentation.

Deux colloques sont venus ponctuer l'avancée de ce programme, en septembre 2018 à Toulouse et en juin 2019 à Montpellier.

Six réunions d'information à travers la région viennent compléter ce maillage territorial pour toucher le plus possible d'acteurs du bâtiment.

Pour en savoir plus :
<http://obec.izuba.fr/>

En Occitanie, c'est un groupement constitué des bureaux d'études IZUBA, H3C et I-CARE qui a été missionné par l'ADEME pour conduire le programme OBEC.

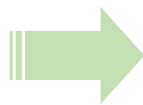
L'objectif est d'aider les acteurs de la construction à s'approprier ces nouvelles méthodes, qui vont impacter la gestion d'un projet dans son ensemble.



L'objectif est aussi de faire remonter au niveau national tous les problèmes rencontrés à la fois sur la méthode, les outils développés, et bien sûr la cohérence des résultats.

Les indicateurs de l'expérimentation E+C-

4 niveaux de performance ont été définis dans l'expérimentation pour l'indicateur Energie, appelé Bilan BEPOS. Ces seuils sont différents selon l'usage des bâtiments, leur zone climatique...



Les bâtiments atteignant les niveaux E1 et E2 sont surtout performants sur le bâti et les équipements. Le niveau E3 traduit le recours aux énergies renouvelables, le niveau E4 traduit l'équilibre entre une production d'énergie locale et la consommation tous usages.

2 niveaux de performance ont été définis, pour deux indicateurs carbonés. Comme précédemment évoqué, l'évaluation de la performance environnementale du bâtiment se fait à travers une analyse en cycle de vie (ACV), en considérant 4 contributeurs d'impacts : les produits de construction (PCE), le chantier de construction, les consommations d'énergie en phase usage, les consommations et rejets d'eau en phase usage. **Les outils de calcul d'ACV conduisent au calcul de nombreux indicateurs, mais à ce jour, seuls deux impacts liés aux émissions de gaz à effet de serre sont pris en compte dans la future réglementation** : l'impact lié exclusivement aux produits de construction et équipements (EgesPCE), et l'impact sur l'ensemble du cycle de vie du bâtiment (Eges).

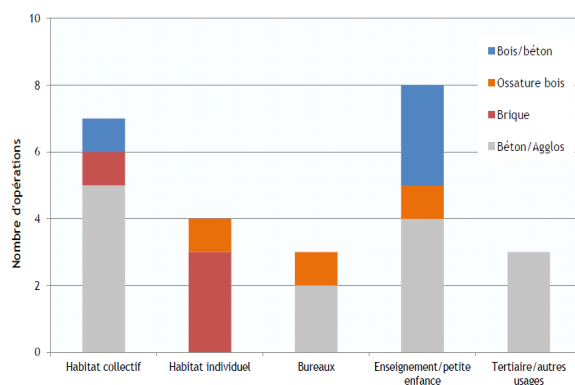
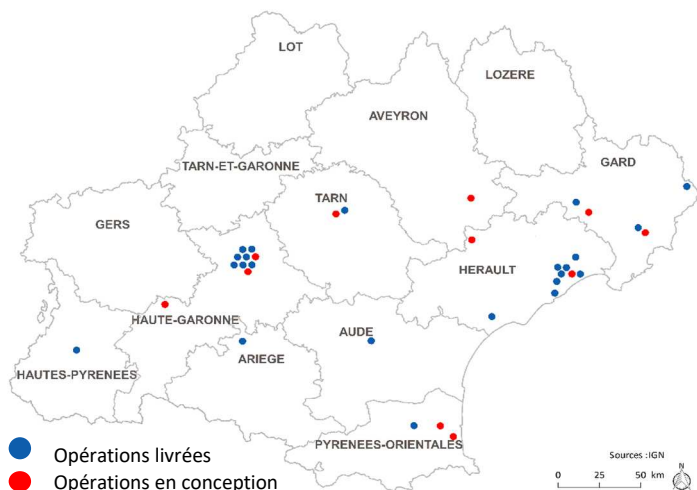


La fixation de ces seuils C1 et C2 s'est appuyée sur les résultats de l'opération HQE performance, qui concernait une centaine de bâtiments partout en France constituée de logements et de bureaux.

L'expérimentation E+C- va permettre de mieux calibrer les niveaux d'exigences Energie et Carbone, même si l'échantillon de bâtiments embarqués dans l'expérimentation (823 à juin 2019, 1 000 estimés à fin 2019) sera moins important que ne l'avait été celui des opérations labellisées BBC pour la RT 2012.

Résultats du programme régional

Comme illustré ci-après, la trentaine d'opérations embarquées dans l'expérimentation OBEC en Occitanie est bien répartie géographiquement, permettant de disposer de conditions climatiques variées, et assez variée en typologie d'usage et de mode constructif.



Sur ce panel, 29 études E+C- ont pu être menées à terme, dont 7 au stade APD sur les opérations en conception.

Les principaux résultats sur cet échantillon régional montrent :

- Un bon niveau énergétique en regard de l'indicateur BEPOS, 17 opérations atteignant le niveau E2 et au-delà : 9 en E2, 6 en E3 et 2 en E4 (donc réellement à énergie positive tous usages).
- Une grande majorité d'opérations (20) en-deçà du niveau C1 pour l'indicateur carbone (n'atteignant donc pas la performance minimale requise), seuls 9 en C1, et aucune en C2.
- Une répartition des résultats assez différente des données de l'observatoire national (cf ci-après), celui-ci ayant une majorité d'opérations en E2 (57%, contre 38% en Occitanie), moins en E3 ou E4 (20% contre 51% en Occitanie). Côté carbone, la majorité est en C1 (57%, contre 31% en Occitanie), et la faible proportion de C2 est confirmée (10%, 0 en Occitanie).

Mais la typologie est extrêmement différente, 85% des opérations saisies dans l'observatoire étant des logements, contre 38% sur l'échantillon régional.

Echantillon régional (livrés et en conception) :				Observatoire national* (juin 2019) :				
	C ₀	C ₁	C ₂		C ₀	C ₁	C ₂	
E ₀	1	-	-	3%	49	43	-	11%
E ₁	2	-	-	7%	41	55	3	12%
E ₂	9	2	-	38%	143	293	32	57%
E ₃	6	4	-	34%	32	78	47	19%
E ₄	2	3	-	17%	5	1	1	1%
	69%	31%	0%		33%	57%	10%	

* L'observatoire E+C a été créé à la sortie du label E+C- fin 2016 pour permettre de centraliser toutes les données de l'expérimentation (issues des démarches de labellisation, mais aussi du programme OBEC de l'ADEME, de transmission de données volontaires...)

En Occitanie, les bons résultats énergétiques s'expliquent par le fait que l'échantillon d'opérations (autant livrées qu'en conception) est constitué d'une grande proportion de bâtiments 'performants', pour lesquelles la maîtrise d'ouvrage avait souhaité aller au-delà du simple respect de la RT 2012.

Côté carbone, les études ont un bon niveau de complétude, mais utilisent encore beaucoup de données environnementales par défaut du fait du manque de données spécifiques correspondantes dans la base INIES. **La part de majoration liée à l'utilisation de ces valeurs par défaut a été estimée** par le groupement de bureaux d'études IZUBA /H3C/I-CARE sur les opérations qu'ils ont étudiées, à savoir les bâtiments récemment livrés : **elle impacterait l'un des 2 indicateurs Carbone (EgesPCE) de 14 à 27% selon les cas** (sans qu'il n'y ait de lien direct constaté entre le mode constructif et la part de majoration).

Autres constats :

- s'il n'y avait que l'indicateur carbone total (Eges), la grande majorité des opérations atteindrait le niveau C1.
- la construction bois donne de bons résultats ; a contrario, les isolants biosourcés ne sont pas vraiment valorisés.
- le gaz alourdit l'impact carbone total (Eges) en regard des autres vecteurs énergétiques.



La majoration des émissions liées aux matériaux et équipements (EgesPCE) du fait du recours encore important à des données environnementales par défaut, et le souci de complétude de l'analyse (*plus on détaille finement la constitution du bâtiment, plus l'impact augmente*), pénalisent les résultats et rendent difficile toute autre interprétation.

Conduire une opération bas-carbone

L'impact carbone est un nouveau paramètre de conception, mais **il vient conforter l'objectif de mettre le bon matériau au bon endroit, et de rester sobre**, car plus on en met, plus l'impact sera élevé.

Il est important d'avoir à l'esprit que **cette méthode requiert un travail rigoureux et exhaustif dans la saisie du détail de la construction** : quantités détaillées correspondant aux unités fonctionnelles, allotissement spécifique au référentiel E+C-... Une collaboration poussée entre tous les acteurs est nécessaire : architecte, économiste, BE structure, entreprises de travaux...

La précision des données requises rend l'évaluation fiable à partir du stade PRO, DCE ; en amont, seules des ACV simplifiées peuvent être faites pour aider les choix constructifs (en grandes masses, 20% des composants produisant 50% des émissions).

Le suivi de la performance carbone tout au long de la conception, des étapes amont jusqu'à la reprise des calculs en fin de travaux, nécessite une gestion de projet carrée et sécurisée :

- La demande de performance, d'exemplarité, doit être exprimée très en amont par la maîtrise d'ouvrage, en lien avec la définition des besoins et liée à l'objet du marché, dès le programme ;

- La performance doit être traduite ensuite dans des sous-critères de la valeur technique d'attribution des marchés de travaux : performances en matière de protection de l'environnement, caractère innovant, réduction des délais, ...
- Malgré l'absence de jurisprudence en la matière à ce jour, il paraît aujourd'hui possible d'introduire dans les spécifications techniques un seuil de performance d'émission carbone à ne pas dépasser pour un matériau ou équipement (comme c'est déjà le cas pour la performance thermique), la mention d'un label ou équivalent, la notion de circuit court. La fourniture de FDES (ou données informatives équivalentes) devra être demandée pour justifier du respect de ce seuil d'émission.

Il est important de rappeler que cette performance n'en est qu'une parmi d'autres : le confort thermique, lumineux, acoustique, les consommations réelles, un volume de bois minimum... **toute une liste de performances sont généralement attendues, tout est donc question de compromis et de cohérence.**

Focus sur les données environnementales

La base de données INIES regroupe l'ensemble des données environnementales à utiliser pour l'expérimentation. La disponibilité de ces données a beaucoup progressé, même s'il reste encore d'importants manques.

Les données environnementales que l'on trouve dans la base sont de plusieurs types : *spécifiques* à tel ou tel matériau ou équipement, *collectives* (pour un produit / équipement type - élaborées par un syndicat professionnel, un centre technique...), *par défaut* (données mises à disposition par le Ministère en charge de la construction en l'absence de données spécifiques) voire même inexistante, auquel cas le manque doit être signalé.

Ce sont les industriels qui produisent les données, **elles sont vérifiées par des vérificateurs agréés et doivent être réactualisées tous les 5 ans.** La vérification porte sur le respect de la méthode mais aussi la crédibilité des résultats.

Il existe également des **configurateurs**, permettant de calculer des données environnementales adaptées à un ouvrage donné à partir de données existantes d'une famille de produits (exemple : BETie pour le béton prêt à l'emploi, SAVE pour l'acier, DEbois pour le bois...), en renseignant les dimensions, la composition de l'ouvrage.

La filière des matériaux biosourcés dispose d'encore peu de données environnementales en ligne, beaucoup sont en 'production', notamment des fiches collectives. Un configurateur est en cours de test : ACACIA. **Il est important de souligner que la méthode actuelle d'ACV bâtiment ne tient pas compte du stockage carbone, caractéristique importante des biosourcés**, et ce manque se traduit par un calcul d'impact carbone décevant pour les bâtiments fortement biosourcés.

En route vers la RE2020

La future réglementation des bâtiments neufs différera de l'expérimentation E+C- pour plusieurs raisons :

- Les retours d'expérience ont confirmé certains aspects de l'expérimentation mais également pointé du doigt un certain nombre de difficultés et de biais à résoudre. 16 groupes d'expertises ont été constitués fin 2018 pour déterminer les avantages et inconvénients de propositions sur des sujets aussi divers que le périmètre de l'ACV, le stockage temporaire du carbone, les conventions d'utilisations du bâtiment, l'expression des exigences ou les modalités de vérification des études énergie-carbone... ;
- Les textes législatifs postérieurs au lancement de l'expérimentation (loi Elan, révision de la Stratégie Nationale Bas Carbone, Programmation Pluriannuelle de l'Energie...) vont venir interférer sur son contenu ;
- 4 groupes de concertation représentatifs du monde de la construction ont été mis en place au printemps 2019 pour émettre également avis et recommandations, et le CSCEE (Conseil Supérieur de la Construction et de l'Efficacité Énergétique) a également été consulté.

Sur la base de l'ensemble de ces propositions, l'État arbitrera pour caler la méthodologie et les exigences d'ici la fin de l'année. **La publication des textes est prévue au premier semestre 2020, pour une entrée en vigueur fin 2020.**

Pour aller plus loin

- Sur la future réglementation :
<http://www.batiment-energiecarbone.fr/preparons-re2020/>
- Sur l'expérimentation OBEC Occitanie, et notamment les actes des colloques, les dates des réunions d'information à venir : <http://obec.izuba.fr/>
- Sur les données environnementales des produits et matériaux : <http://www.inies.fr/>

Un MOOC « Tout savoir sur l'Expérimentation E+C- » réalisé par le CSTB, financé par l'ADEME et le programme PACTE, permet à tout un chacun de mieux comprendre l'expérimentation E+C- à travers une formation (gratuite) de 4 semaines (1h30 à 2h par semaine) constituée de vidéos pédagogiques, ressources documentaires et quiz :

<https://www.mooc-batiment-durable.fr/courses/course-v1:CSTB+2017MOOCBAT12+SESSION02/about>

