

OBEC - Objectif Bâtiment Energie Carbone

Colloque de restitution Expérimentation E+C- en Corse

Bastia, le 30 septembre 2019
Ajaccio, le 1er octobre 2019



Christophe
LEGRAND

Eduardo SERODIO

Laetitia EXBRAYAT

Caroline CATALAN

De l'expérimentation E+C- à la RE 2020...

Introduction et contexte de l'Expérimentation E+C- en Corse



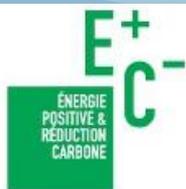
MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

MINISTÈRE
DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES

ADEME



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



Colloques de restitution E+C-

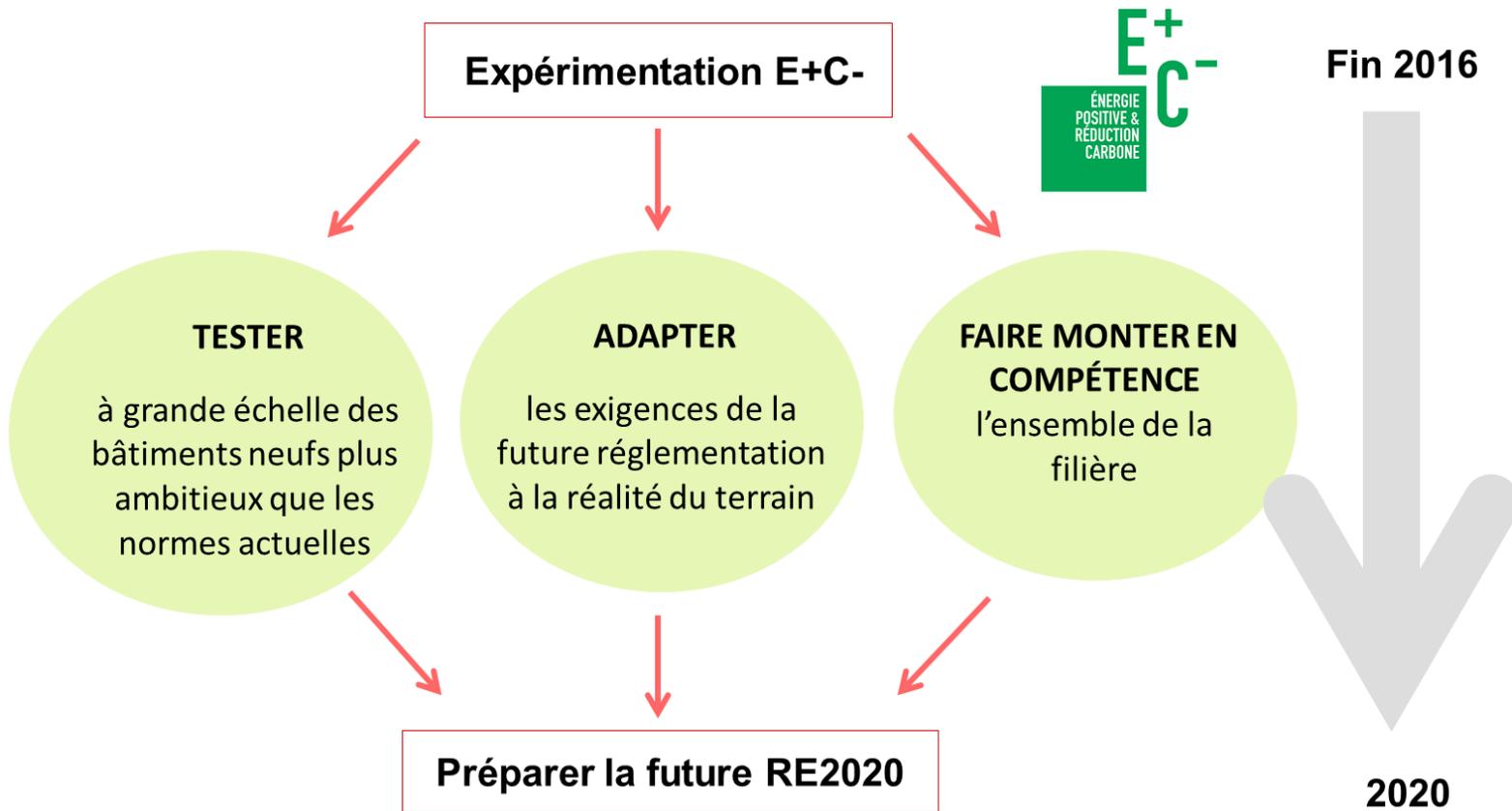
Bastia, le 30 septembre 2019

Ajaccio, le 1er octobre 2019

Christophe LEGRAND
Ingénieur Énergie



Rappel de la démarche E+C-





Les objectifs de la RE 2020

Énergie :

Renforcer la **sobriété et l'efficacité énergétiques**

Généraliser le **recours à la chaleur renouvelable (PPE)**

Améliorer la prise en compte du **confort d'été**

Impact sur le climat :

Prendre en compte l'**impact sur le climat du bâtiment sur l'ensemble de son cycle de vie**

Objectif loi ELAN

Prendre en compte la **capacité de stockage du carbone** dans les matériaux durant la vie du bâtiment

Rappel des objectifs du programme

- Sensibiliser, informer et contribuer à la montée en compétence les acteurs régionaux
- Tester la méthode définie par le référentiel E+C- et les 2 nouveaux indicateurs de la future RE
 - Faire remonter les difficultés rencontrées, apporter un regard critique sur les outils et la méthode
- Expérimenter en grandeur réelle des niveaux d'ambition nouveaux et partager les expériences
 - Analyse de sensibilité par rapport aux choix (mode constructif, énergie...)
- Assister des équipes en conception et se placer en « vérificateur bienveillant » d'études E+C-
- Capitaliser les résultats des évaluations, les limites et alimenter l'Observatoire E+C- en vue de participer à la construction de la future RE
 - Ex : retour sur les spécificités énergétiques du territoire pour adaptation, la faisabilité technico-économique
- Encourager la filière à anticiper les évolutions liées à la future RE

Modalités générales

- Un marché national pour la réalisation de 20 ACV, l'assistance technique pour la réalisation de 10 ACV en phase conception et l'information / la formation des acteurs

➔ En Corse : Groupement



- Sélection des projets par les Directions Régionales de l'ADEME pour un soutien à des ACV en phase de conception et à la livraison (avec financement entre 50 et 70%)
- Capitalisation des données et retours d'expériences via un observatoire
- Pour compléter, informations et formations :
 - ➔ <http://www.batiment-energiecarbone.fr>
 - ➔ <https://mooc-batiment-durable.fr>

Le programme ADEME OBEC



Les 13 groupements « référents »



Contenu du marché

Réaliser des calculs ACV

- 20 ACV en phase réception par région
- Données sur l'observatoire
- Capitalisation des résultats obtenus
 - difficultés rencontrées
 - sensibilité par rapport aux choix (mode constructif, énergie...)

➔ Etudes gratuites

Conseiller/assister

- 10 ACV en phase conception par région
- Assister le BE
- Vérifier les calculs
- Proposer des analyses de sensibilité

➔ Financement jusqu'à 70%
(Idem pour études BEPOS ou AMO HQE...)

Informier/former

Sessions d'information

- Modules de formation
- Capitalisation des REX de chacun

2 matinées « Colloques de restitution »

- Communiquer et partager les résultats

Recrutement par AAC : 30 MO volontaires

LANCEMENT
DE L'EXPERIMENTATION >

E+ C- Bâtiment à
Énergie Positive
& Réduction Carbone

Maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, vous avez des opérations récemment livrées ou en phase de conception ?
Bénéficiez d'un soutien financier pour tester le nouveau référentiel « Énergie Carbone » et profitez d'un accompagnement pour monter en compétence.

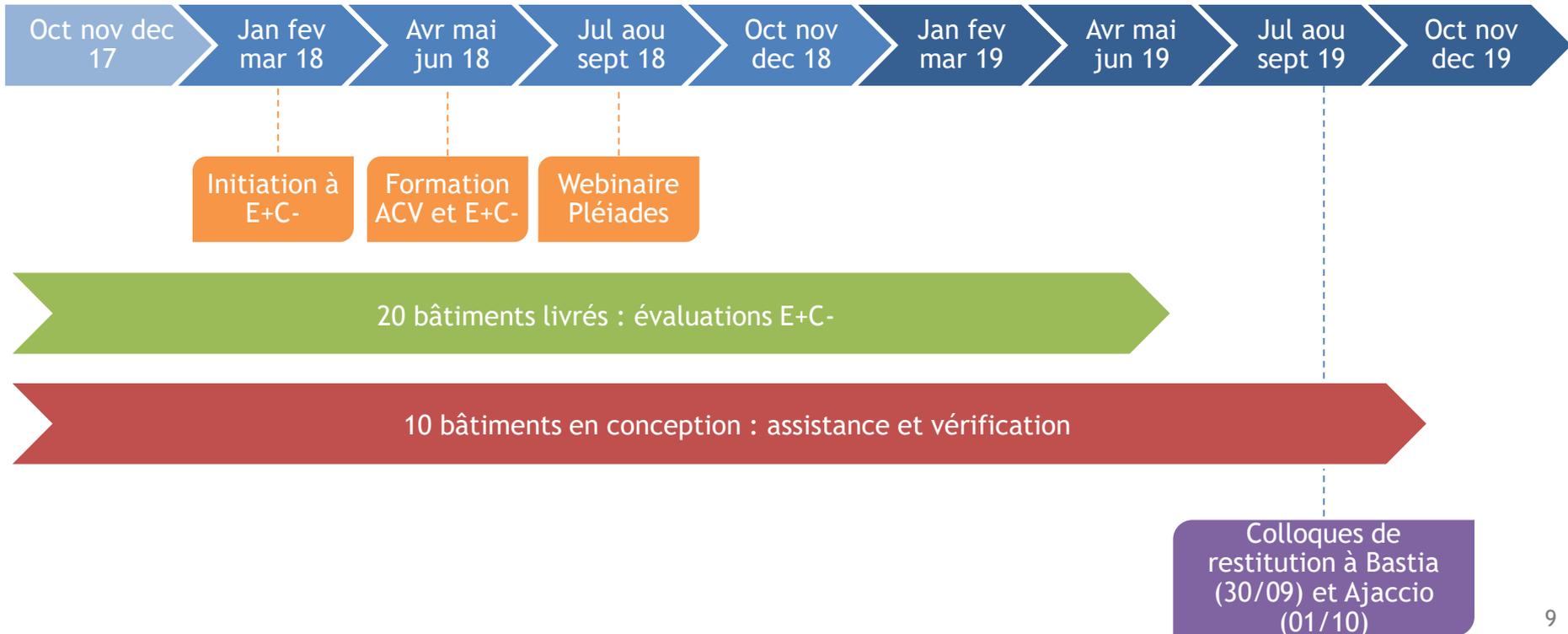
30 projets pilotes seront retenus par l'ADEME Corse
> 20 opérations récemment livrées > 10 opérations en phase conception qui bénéficieront d'une aide financière à la réalisation d'études « Énergie Carbone » (jusqu'à 70% de financement).

Proposez votre projet de bâtiment et contribuez à l'élaboration de la nouvelle réglementation thermique !



OBEC - Objectif Bâtiment Energie Carbone

Mission lancée par l'ADEME en 2017 pour accompagner l'expérimentation E+C-



Au programme

- Contexte de l'expérimentation au niveau régional
- Résultats et enseignements régionaux et méditerranéens
- Résultats E+C- nationaux
- Préparation de la RE2020
- Présentation du nouveau Décret Tertiaire
- Echanges avec la salle



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

MINISTÈRE
DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES

ADEME



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



OBEC - Objectif Bâtiment Energie Carbone

Colloques Corse - Bastia et Ajaccio - 30 septembre et
1er octobre 2019

Retour sur le programme OBEC en Corse



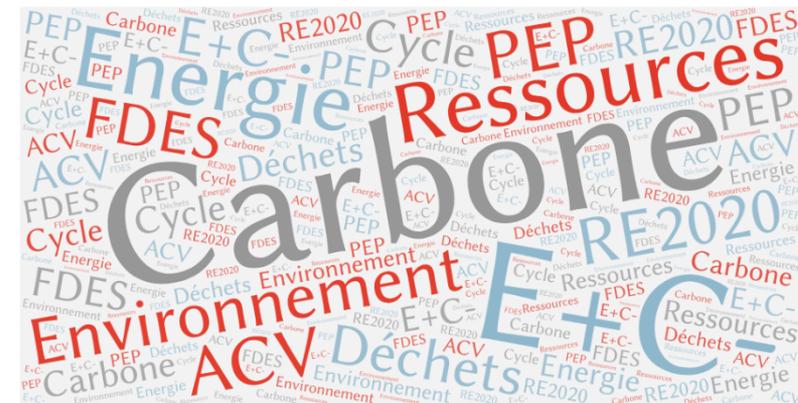
Christophe
LEGRAND

Eduardo SERODIO

Laetitia EXBRAYAT

Caroline CATALAN

Les concepts abordés aujourd'hui



Signification des acronymes:

- E+C- Énergie positive Bas carbone
- ACV Analyse du Cycle de Vie
- PEP Profil Environnemental Produit
- FDES Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire



OBEC - Objectif Bâtiment Energie Carbone

Colloques Corse - Bastia et Ajaccio - 30 septembre et
1er octobre 2019

Contexte et enjeux du référentiel énergie carbone



Christophe
LEGRAND

Eduardo SERODIO

Laetitia EXBRAYAT

Caroline CATALAN

Objectifs

Analyser collectivement la faisabilité et co-construire la réglementation sur une base partagée et pragmatique



Objectifs

- ➔ Tester, affiner
- ➔ Faisabilité technique et économique
- ➔ Identifier les leviers
- ➔ Courbe d'apprentissage



Bâtiment à
Énergie Positive
& **Réduction Carbone**



Comment ?

- ➔ Associer la filière
- ➔ Capitaliser collectivement et de manière transparente

L'expérimentation E+C-

Les outils

Référentiel
« énergie -
carbone »



Méthode



Niveaux

Evaluer sur une
même base

Label
(facultatif)



Valoriser les
projets pilotes

Observatoire



Capitaliser et
accompagner les acteurs
www.batiment-energiecarbone.fr

L'expérimentation E+C-

La réalisation d'ACV dans l'expérimentation E+C-

Référentiel E+C-

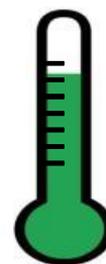
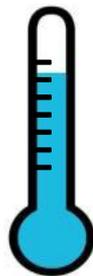
Indicateur énergétique
(phase utilisation)

Bilan_{BEPOS}

Indicateurs environnementaux
(tout le cycle de vie)

E_{GES}

$E_{GES,PCE}$



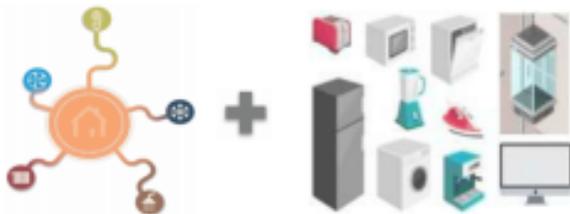
Principes de l'évaluation énergétique

● Respect de la RT2012 :

- ➔ Cep < Cepmax
- ➔ Bbio < Bbiomax
- ➔ Tic < Ticref
- ➔ Garde-fous



● Nouveau : bilan tous usages :



● Nouvelle exigence : Bilan BEPOS

- ➔ Bilan global énergie primaire

$$= \sum \text{Consommation d'énergie non renouvelable} - \sum \text{Exportation d'énergie renouvelable}$$

● Indicateurs complémentaires

- ➔ Consommations en énergie primaire non renouvelables
- ➔ Production d'électricité exportée
- ➔ Taux de recours aux énergies renouvelables et de récupération
- ➔ Indicateur de confort d'été (DIES)

Les niveaux de performance énergie



Énergie 1 Énergie 2

Sobriété **et** Efficacité énergétique **et/ou** recours aux ENR notamment la chaleur renouvelable

Résidentiel

entre -5% et -10% des consommations NR par rapport à la RT 2012

Bureau

entre -15% et -30% par rapport à la RT 2012



Énergie 3

Sobriété **et** Efficacité énergétique **et** recours aux ENR

Résidentiel

20% de réduction des consommations et recours à 20 kWh/m².an mini d'ENR

Bureau

40% de réduction des consommations et recours à 40 kWh/m².an d'ENR



Énergie 4

Bâtiment producteur

Production ENR au moins équivalente aux consommations NR
sur tous les usages du bâtiment

La réalisation d'ACV dans l'expérimentation E+C-

Référentiel E+C-

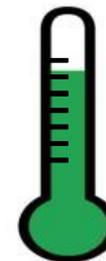
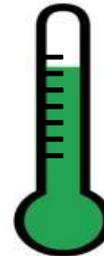
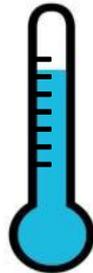
Indicateur énergétique
(phase utilisation)

Bilan_{BEPOS}

Indicateurs environnementaux
(tout le cycle de vie)

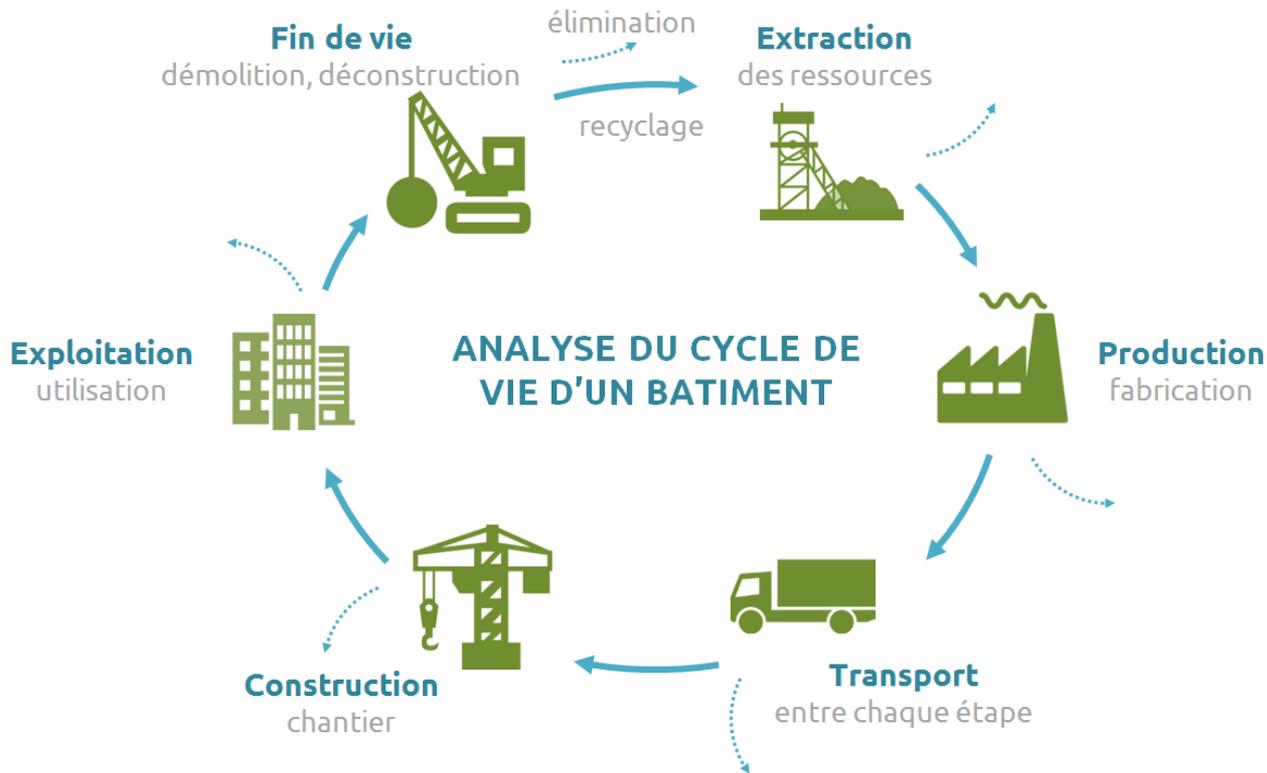
E_{GES}

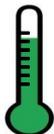
$E_{GES,PCE}$



L'expérimentation E+C- : le référentiel

Principes de l'évaluation environnementale





Carbone 1

Les leviers de réduction de l'empreinte carbone sont à répartir entre les consommations énergétiques et le choix des matériaux

Aucun mode constructif ni vecteur énergétique n'est théoriquement exclu

Valeur exprimée en kg eq. CO₂/m²SDP

Seuils niveau 1 : MI 700kg - LC 800 kg
Bureaux et autres tertiaires 1050kg



Carbone 2

Ambition renforcée sur le CO₂ avec le respect a minima du socle Energie

Travail important à réaliser à la fois sur les consommations énergétiques et le choix des matériaux.

Seuils niveau 2 : MI 650kg - LC 750 kg
Bureaux 900kg et autres tertiaires 750kg

L'expérimentation E+C- : le référentiel

La réalisation d'ACV dans l'expérimentation E+C-



4 (+1) étapes :



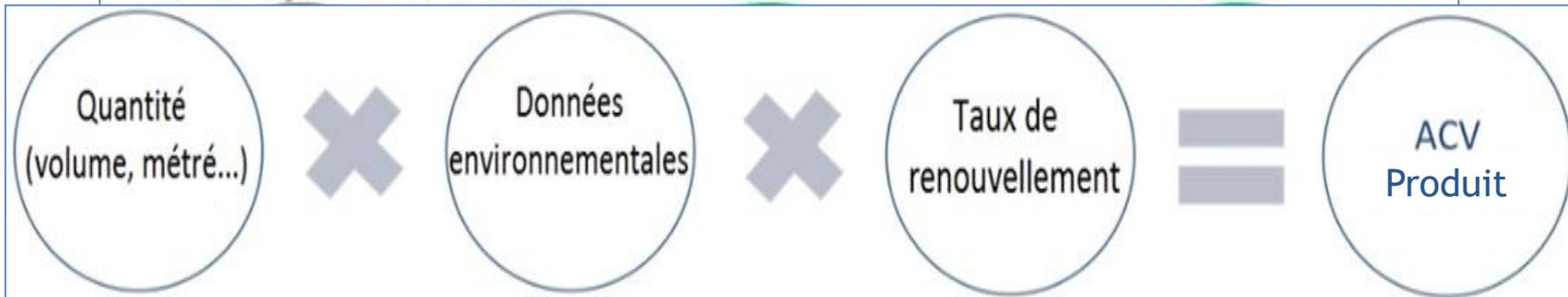
4 contributeurs

- ➔ Produits de construction et équipement (PCE)
- ➔ Consommation d'énergie
- ➔ Consommation et rejets d'eau
- ➔ Chantier

L'expérimentation E+C- : le référentiel

Comment calculer l'impact environnemental d'un bâtiment ?

Pour chaque contributeur :



Les impacts de chaque contributeur (I_{PCE} , I_{CE} , I_{CH} , I_{CRE}) sont ensuite **sommés** pour obtenir ceux du bâtiment ($I_{Bât}$) :



Les données environnementales

- Déclaration environnementale: document présentant les résultats d'une ACV conforme aux normes 14040-44



FDES: Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire
→ Produits de construction



PEP: Profil Environnemental Produit
→ Equipements du bâtiment

Les données environnementales

- Déclaration environnementale :
 - ➔ Durée de validité de 5 ans
 - ➔ Vérification par une tierce partie indépendante
 - ➔ Pré-requis: Réalisation d'une ACV conforme ISO 14040 et 14044
 - ➔ Qui : tout fabricant, industriel ou organisation professionnelle



Les données environnementales

Base de données INIES: la base de données commune aux FDES et aux PEP (www.inies.fr/accueil/)

→ Base de données encadrée par un conseil de surveillance et un comité technique

inies
 Les données environnementales et sanitaires de référence pour le bâtiment

Qui sommes-nous ? Espace presse Liens utiles Contact

Rechercher sur le site...

PRODUITS DE CONSTRUCTION
 ÉQUIPEMENTS DU BÂTIMENT
 INVENTAIRES DE CYCLE DE VIE
 SERVICES AU BÂTIMENT
 FOIRE AUX QUESTIONS

DES DONNÉES CONSULTABLES GRATUITEMENT
 et disponibles grâce à un webservice pour les outils numériques

Accédez à l'espace consultation de la base INIES
CONSULTER

Accédez à l'espace déclaration de la base INIES
DÉCLARER

Des données consultables gratuitement
 1 679 FDES représentant 35 497 références commerciales
 Des données pour le bâtiment

L'expérimentation E+C- : le référentiel

Les indicateurs de l'expérimentation E+C-

- Jusqu'à 27 indicateurs sont calculés et capitalisés dans chaque FDES ou PEP
- Exigence uniquement sur le réchauffement climatique : E_{GES} et $E_{GES,PCE}$
- Autres indicateurs destinés à une sensibilisation au fil de l'eau : interprétation à développer

N°	Indicateur	Unité	Valeurs		
			Valeur	Valeur/m² _{SDP}	Valeur/(m² _{SDP} .an)
1	Potentiel de réchauffement climatique (GWP)	kg eq. CO ₂	665 468,59	1 182,21459	23,64429
2	Potentiel de destruction de la couche d'ozone stratosphérique (ODP)	kg eq. CFC 11	0,15263	0,00027	0,00001
3	Potentiel d'acidification du sol et de l'eau (AP)	kg eq. SO ₂	888,13	1,57778	0,03156
4	Potentiel d'eutrophisation (EP)	kg eq. (PO ₄) ³	621,27	1,10369	0,02207
5	Potentiel de formation d'oxydants photochimiques de l'ozone troposphérique (POCP)	kg eq. éthylène	49,06	0,08715	0,00174
6	Potentiel de dégradation abiotique des ressources pour les éléments (ADP_éléments)	kg eq. Sb	1,08	0,00192	0,00004
7	Potentiel de dégradation abiotique des combustibles fossiles (ADP_combustibles fossiles)	MJ, valeur calorifique nette	2 602 978,99	4 624,22987	92,4846
8	Pollution de l'air	m³	81 745 907,82	145 222,7888	2 904,45578
9	Pollution de l'eau	m³	352 560,22	626,32833	12,52657
10	Quantité de l'énergie primaire renouvelable à l'exclusion des ressources d'énergie employées en tant que matière première	MJ, pouvoir calorifique inférieur	1 528 981,03	2 716,25693	54,32514
12	Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire employées en tant que matières premières)	MJ, pouvoir calorifique inférieur	3 916 124,75	6 957,05232	139,14105
13	Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable à l'exclusion des ressources d'énergie primaire employées en tant que matière première	MJ, pouvoir calorifique inférieur	20 903 165,92	37 134,77691	742,69554
15	Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire employées en tant que matières premières)	MJ, pouvoir calorifique inférieur	29 919 110,14	53 151,73235	1 063,03465
16	Utilisation totale des ressources d'énergie primaire (énergie primaire et ressources d'énergie primaire employées en tant que matières premières)	MJ, pouvoir calorifique inférieur	33 842 459,6	60 121,61947	1 202,43239
20	Utilisation nette d'eau douce	m³	59 301,07	105,34921	2,10698
21	Déchets dangereux éliminés	kg	7 511,64	13,34453	0,26689
22	Déchets non dangereux éliminés	kg	112 275,54	199,45913	3,98918

OBEC - Objectif Bâtiment Energie Carbone

Colloques Corse - Bastia et Ajaccio - 30 septembre et
1er octobre 2019

Retour sur les bases de l'Analyse du Cycle de Vie



Christophe
LEGRAND

Eduardo SERODIO

Laetitia EXBRAYAT

Caroline CATALAN

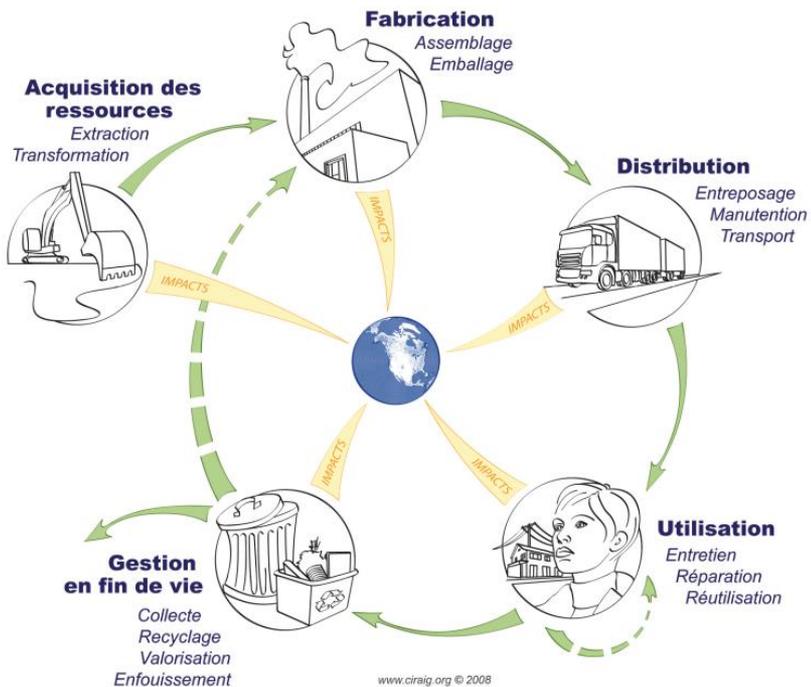
Les textes de référence



- Méthode standardisée : ISO 14040-44
- « Évaluer les impacts environnementaux d'un système sur un périmètre donné »
 - Toutes les étapes du cycle de vie du produit, du berceau à la tombe (from cradle-to-grave)
 - Toutes les formes de pollution (méthode multicritères quantitative)
- Méthodologie ACV bâtiment : norme NF EN 15978

Introduction à l'Analyse du Cycle de Vie (ACV)

Le concept de cycle de vie



www.ciraig.org © 2008

● Le cycle de vie correspond à l'ensemble des étapes de la vie d'un produit ou d'un service:

- ➔ Extraction de matières premières
- ➔ Fabrication
- ➔ Distribution
- ➔ Utilisation
- ➔ Fin de vie

Le concept d'unité fonctionnelle

Il faut raisonner par rapport à un « **service rendu** » : on n'étudie pas un produit mais le service qu'il rend à son utilisateur



on ne fait pas l'ACV d'une ampoule mais du fait de pouvoir « **éclairer une pièce avec une luminosité de 40W pendant 1 000h** », ce qui permet de tenir compte des consommations d'énergie de l'ampoule

L'approche multicritères

● Une ACV se fonde sur plusieurs critères d'analyse des flux entrants et sortants:

- ➔ « flux » : tout ce qui entre dans la fabrication du produit et tout ce qui sort en matière de pollution.



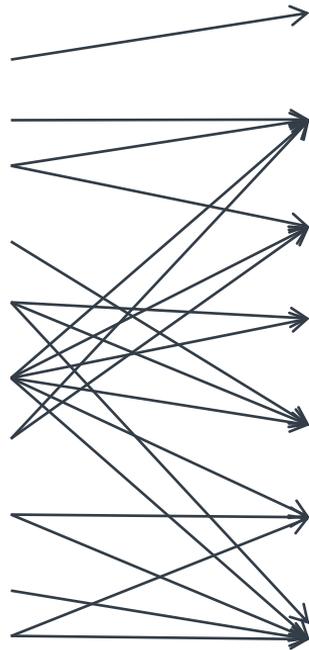
Introduction à l'Analyse du Cycle de Vie (ACV)

L'approche multicritères

Processus



Σ ressources naturelles et
matières premières
 Σ utilisation terres
 Σ CO₂
 Σ HFE
 Σ P
 Σ SO₂
 Σ NO_x
 Σ CFC
 Σ Cd
 Σ HAP
 Σ DDT
...



Changement
climatique

Consommation
d'énergie

Epuisement des
ressources

Destruction couche
Ozone

Acidification

Déchets

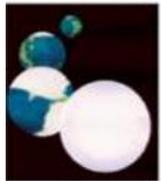
...

Focus sur le changement climatique



Quantité de Gaz à Effet de Serre émis par un pays, une organisation, une entreprise, une personne, un produit et qui a un impact potentiel sur le changement climatique

Unité : kg CO₂-eq



Hausse des températures moyennes en France : +1 °C depuis 1880, hausse qui s'accélère particulièrement depuis 1990.

Objectif maximum fixé par le GIEC : + 2 °C

Dites bonjour au changement climatique, car il est déjà là...

Le chiffre du jour

● Votre empreinte carbone aujourd'hui:



50 km
(sans covoiturage)



2 cafés



1 salade tomates-mozza
1 portion lasagnes (végétarienne)
1 part de tarte aux pommes
1 verre de jus d'orange

10 kg CO₂-eq

+

0,1 kg CO₂-eq

+

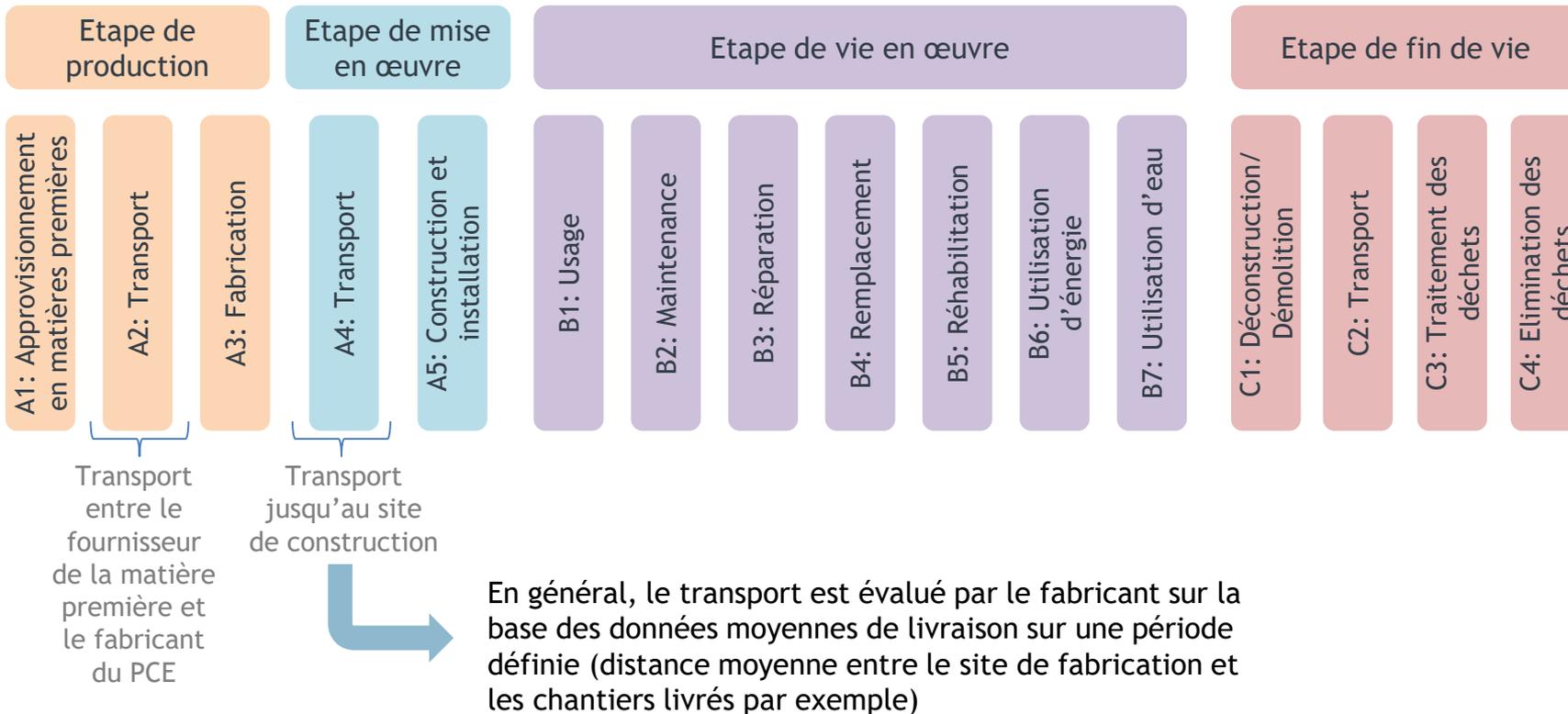
2,1 kg CO₂-eq

=

12,2 kg CO₂-eq

Les questions qui reviennent

Focus sur la prise en compte des transports dans les FDES et les PEP



OBEC - Objectif Bâtiment Energie Carbone

Colloques Corse - Bastia et Ajaccio - 30 septembre et
1er octobre 2019

Focus méthodologique sur le calcul ACV



Christophe
LEGRAND

Eduardo SERODIO

Laetitia EXBRAYAT

Caroline CATALAN

Les données d'entrée de l'ACV

Quantitatifs détaillés essentiels

→ les quantités exprimées doivent correspondre aux unités fonctionnelles

Béton poteaux en infra	dimensions		M3	17,1
Armatures poteaux en infra			Kg	2 736
Acrotère en BA section	0,20*1,14		Ml	217,5
Béton pour relevés			M3	3,7
Armatures pour relevés			Kg	259

Fourreau pour distribution services généraux			ens	1
Fourreau pour distribution FT preneurs			ens	16
Fourreau pour distribution VDI preneurs			ens	16
Chemin de câble	150x50 dans gaine SG CFO		ml	36
Chemin de câble	150x50 dans parking		ml	15

- forfaits non exploitables : attention aux ventes en VEFA
- pistes d'automatisation via le BIM

Les données d'entrée de l'ACV

Répartition par lots propre au référentiel

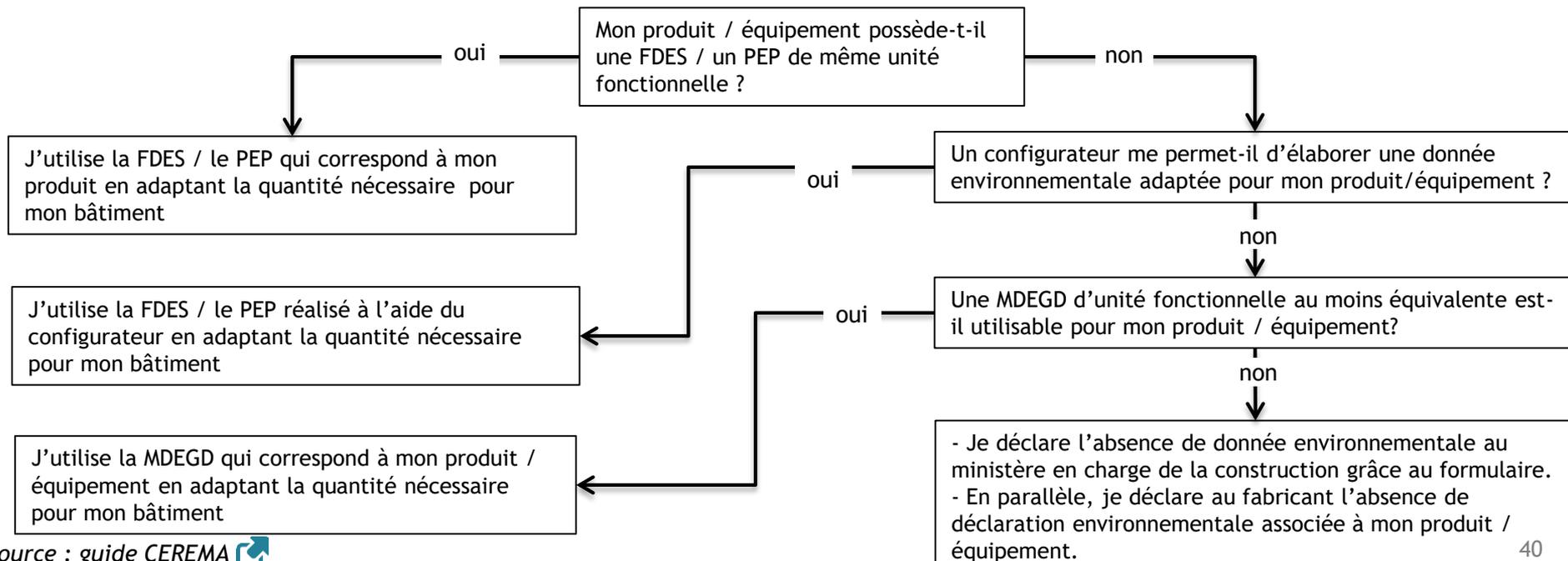
- ➔ fondations à répartir entre chantier, VRD et gros œuvre
- ➔ clôture béton : etps de gros œuvre mais à évaluer dans le lot VRD
- ➔ éléments de serrurerie à répartir entre lots façades, VRD, cloisonnement...

2. Fondations et infrastructure	2.1 Fondations	Fondations des bâtiments	y compris béton de propreté, soubassement, longrines, hérisson, imperméabilisation, traitement anti-termites, drainage périphérique, étanchéité, semelles, pieux, micropieux, puits, murs de soutènement, palplanches, autres fondations spéciales, radiers, cuvelages, fosses, sondes et puits géothermiques, etc.) Seront comptabilisés dans le contributeur Chantier les volumes de terre excavés pour l'adaptation au sol, Terrassement - Fouilles
	2.2 Murs et structures enterrées (escalier de cave, parking...)	Structure porteuse pour parkings et locaux souterrains	y compris poteaux, poutres, dalles, etc.
		Murs de soubassement, murs des sous-sols	

6. Façades et menuiseries extérieures	6.1 Revêtement, isolation et doublage extérieur	Isolation des murs extérieurs par l'extérieur (ITE)	y.c. protections, renforts et des enduits de façade qui vont avec
		Enduit extérieur	y compris crépis, enduits, etc.
		Façades légères (non porteuses)	y compris fixations, colles et mastics
		Bardages, parements de façade, résilles	y compris fixations, colles et mastics
	Pare-pluie		
		Peintures, lasures et vernis des revêtements	peinture d'éléments de façade (sous-face des balcons par ex)
	6.2 Portes, fenêtres, termetures	Fenêtres, portes-fenêtres, fenêtres de toit, bales vitrées fixes	y compris les vitrages associés

Choix de la donnée environnementale

- En fonction des informations collectées, sélection de la donnée environnementale disponible :



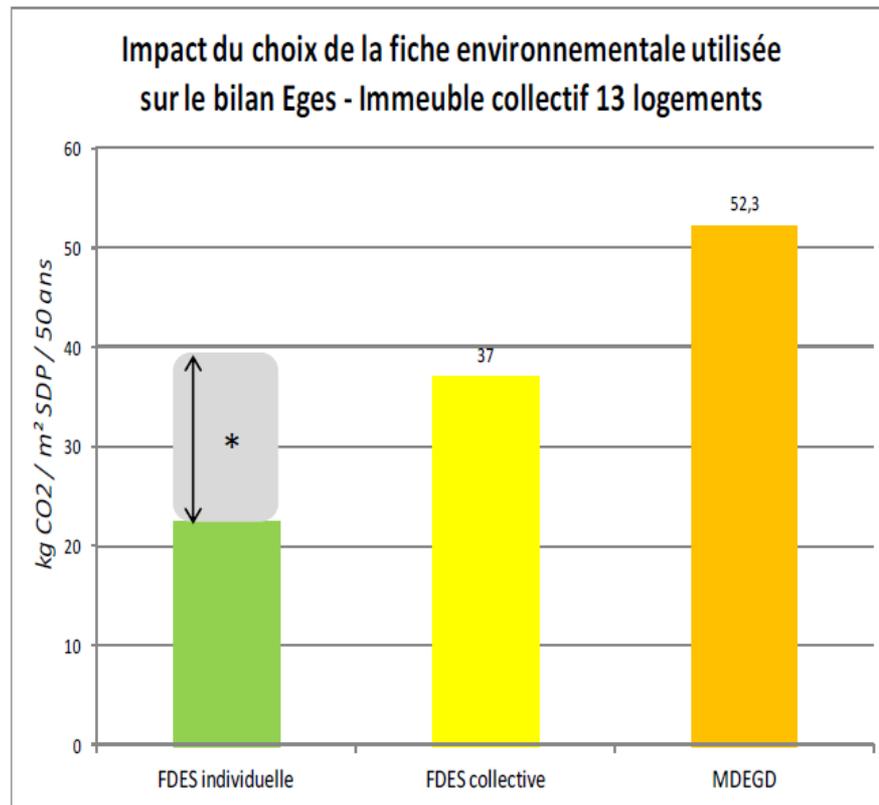
Choix de la donnée environnementale

Impact du type de donnée

➔ Exemple fenêtre aluminium

Concepts à retenir

- ➔ Donnée environnementale spécifique : individuelle ou collective -> FDES, PEP ou configurateur
- ➔ MDEGD : module de données environnementales génériques par défaut



Impact sur la conduite du projet



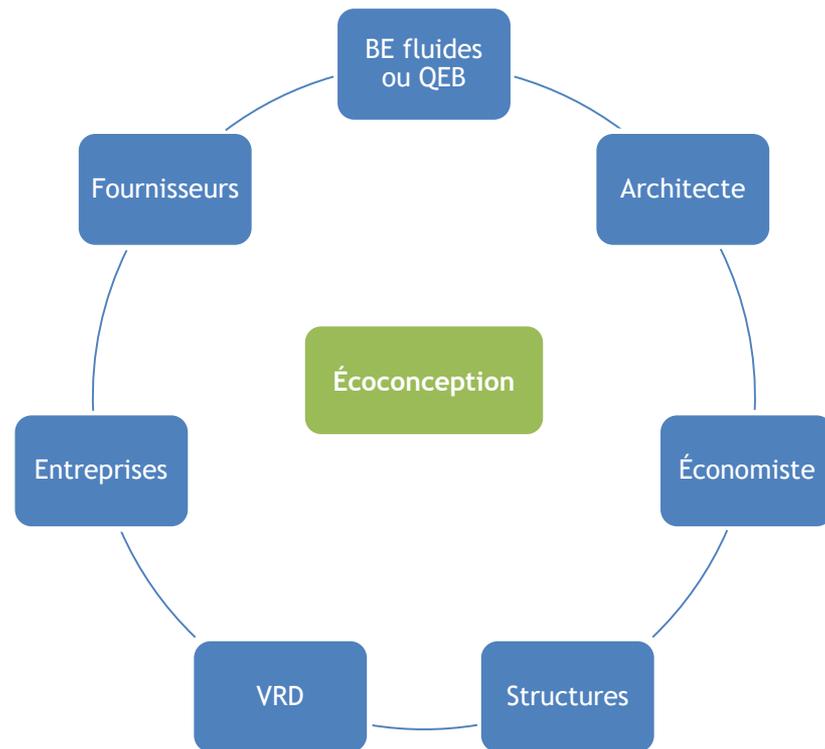
L'impact carbone est un nouveau paramètre de conception

- ➔ Un paramètre parmi les autres : « le bon matériau au bon endroit »



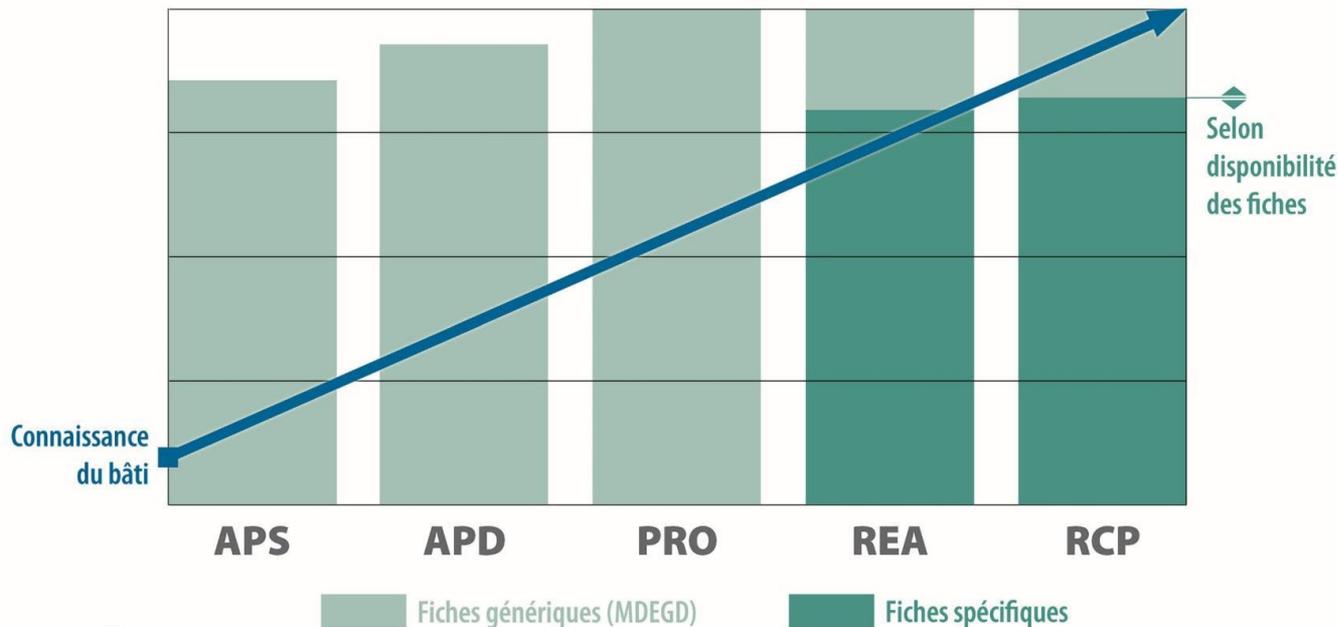
Renforcer la coopération entre tous les acteurs du projet :

- ➔ Tout le monde est concerné, pas seulement le BE
- ➔ Compétences multiples à mobiliser



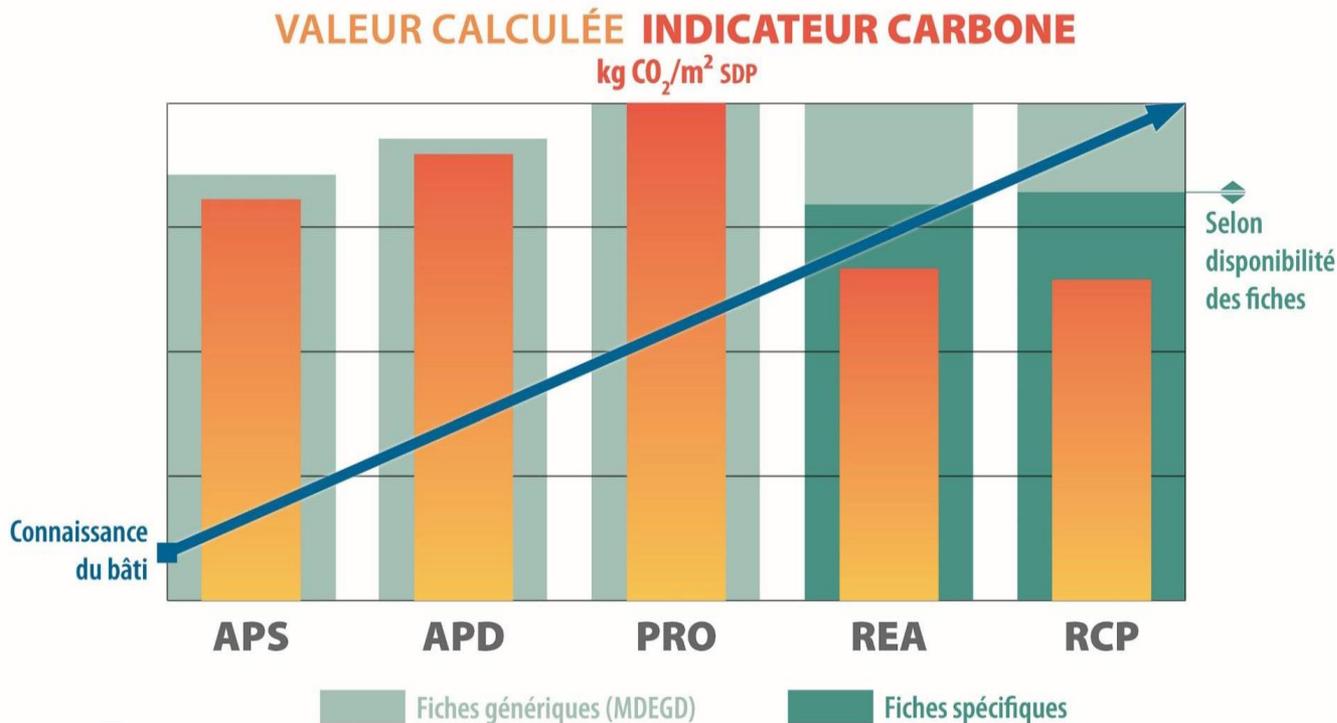
L'ACV en conception : évolution de la complétude

SOURCES DE DONNÉES ENVIRONNEMENTALES



Focus méthodologique

L'ACV en conception : évolution du résultat



Temps passé en études

Phase	Temps d'étude	Commentaires	Incertitude sur le résultat
ESQUISSE	Métrés + ratios : 6 jours	Etude des variantes sur le GO, le vecteur énergétique et les parkings	30%
APS	Mise à jour : 2 jours	Approfondissement des variantes ci-dessus	30%
APD/PRO	Mise à jour : 3 jours	Etude de variantes sur le second œuvre	20%
DCE	Mise à jour avec données DPGF : 2 jours	Prise en compte des quantitatifs DPGF	10%
EXE	Mise à jour sur base DOE : 3 jours	Prise en compte des données environnementales de chaque produit	?

OBEC - Objectif Bâtiment Energie Carbone

Colloques Corse - Bastia et Ajaccio - 30 septembre et
1er octobre 2019

Résultats des études menées en Corse



Christophe
LEGRAND

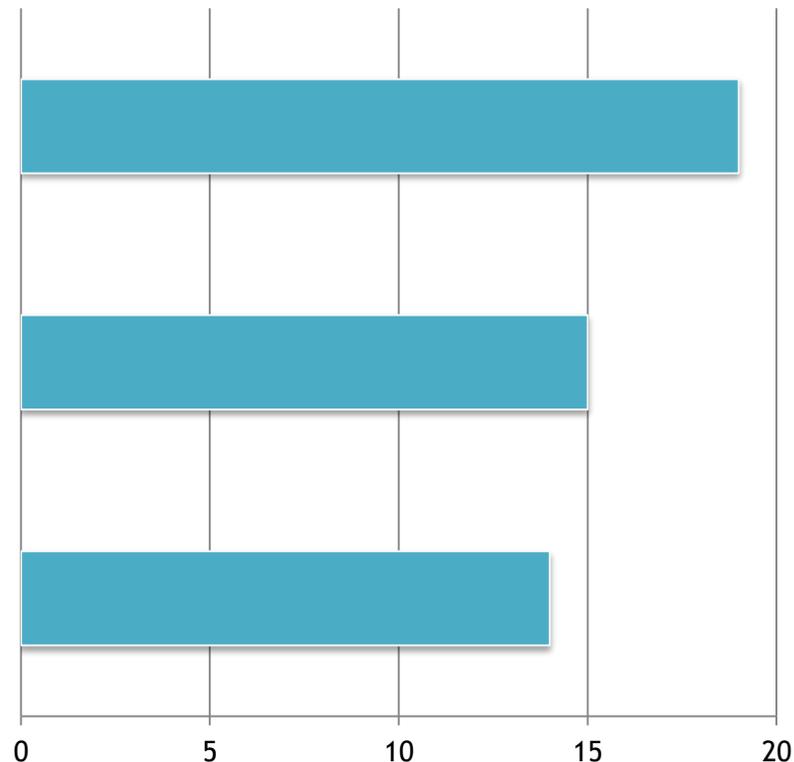
Eduardo SERODIO

Laetitia EXBRAYAT

Caroline CATALAN

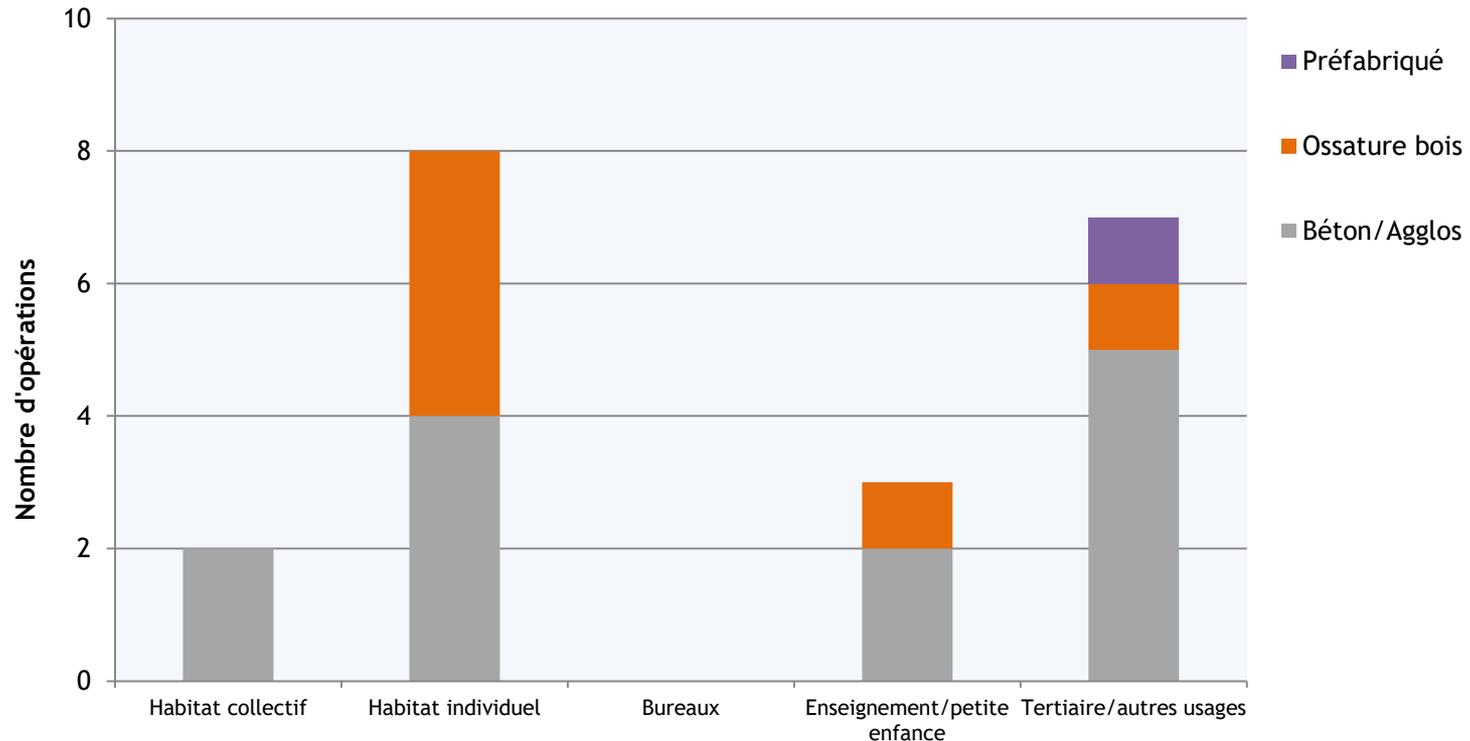
Avancement ACV opérations - livrées et en conception

- Opérations identifiées : 19
- Etudes E+C- réalisées : 15
- Dépôts sur l'observatoire : 13



Synthèse des résultats régionaux

Typologie des opérations



Rappel indicateur énergie

Indicateur énergétique
(phase utilisation)

Bilan_{BEPOS}

Energie 4

Bilan_{BEPOS} < 0

Energie 3

Bilan_{BEPOS} < Bilan_{BEPOS MAX3}

Energie 2

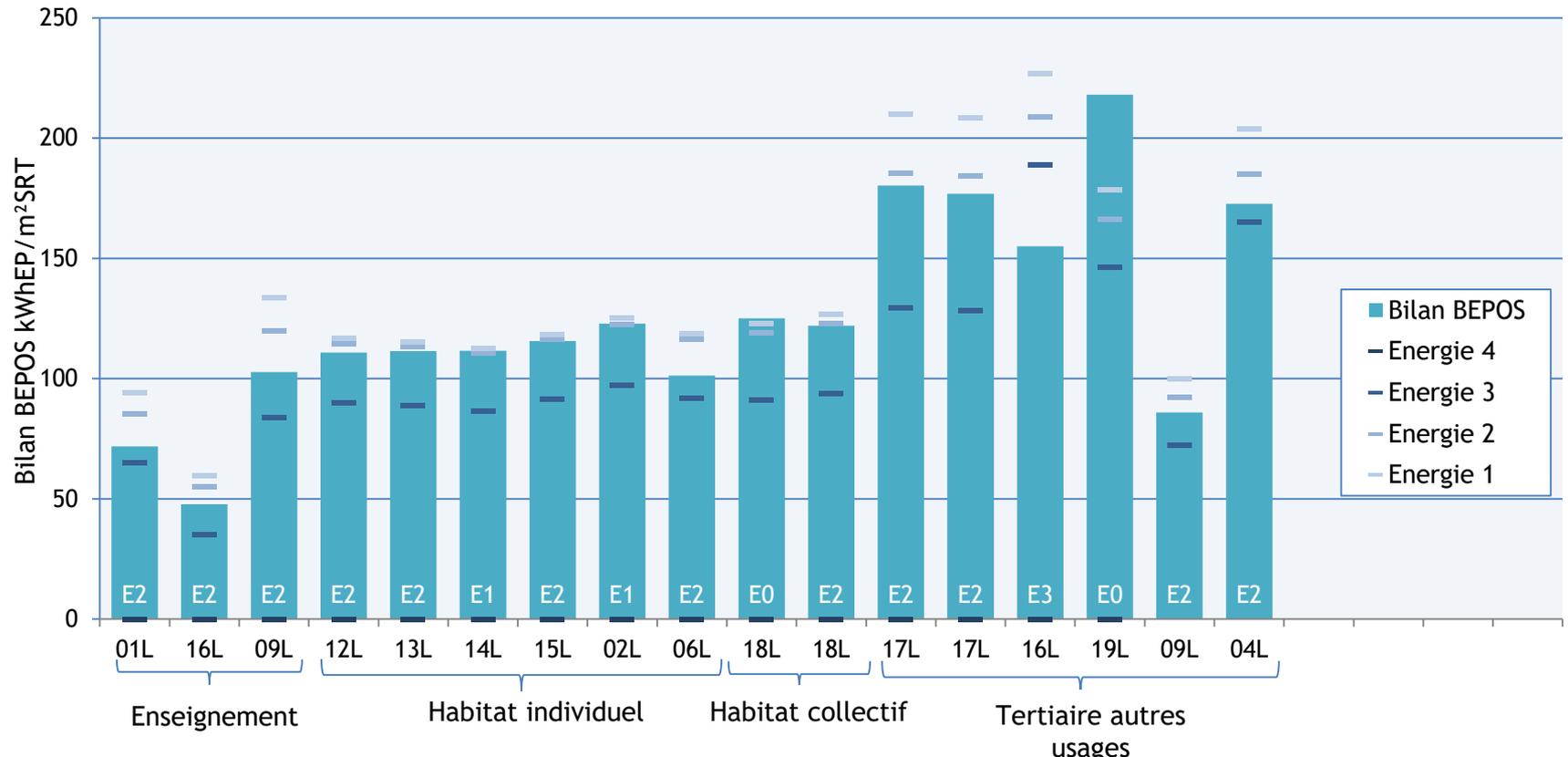
Bilan_{BEPOS} < Bilan_{BEPOS MAX2}

Energie 1

Bilan_{BEPOS} < Bilan_{BEPOS MAX1}

Synthèse des résultats régionaux

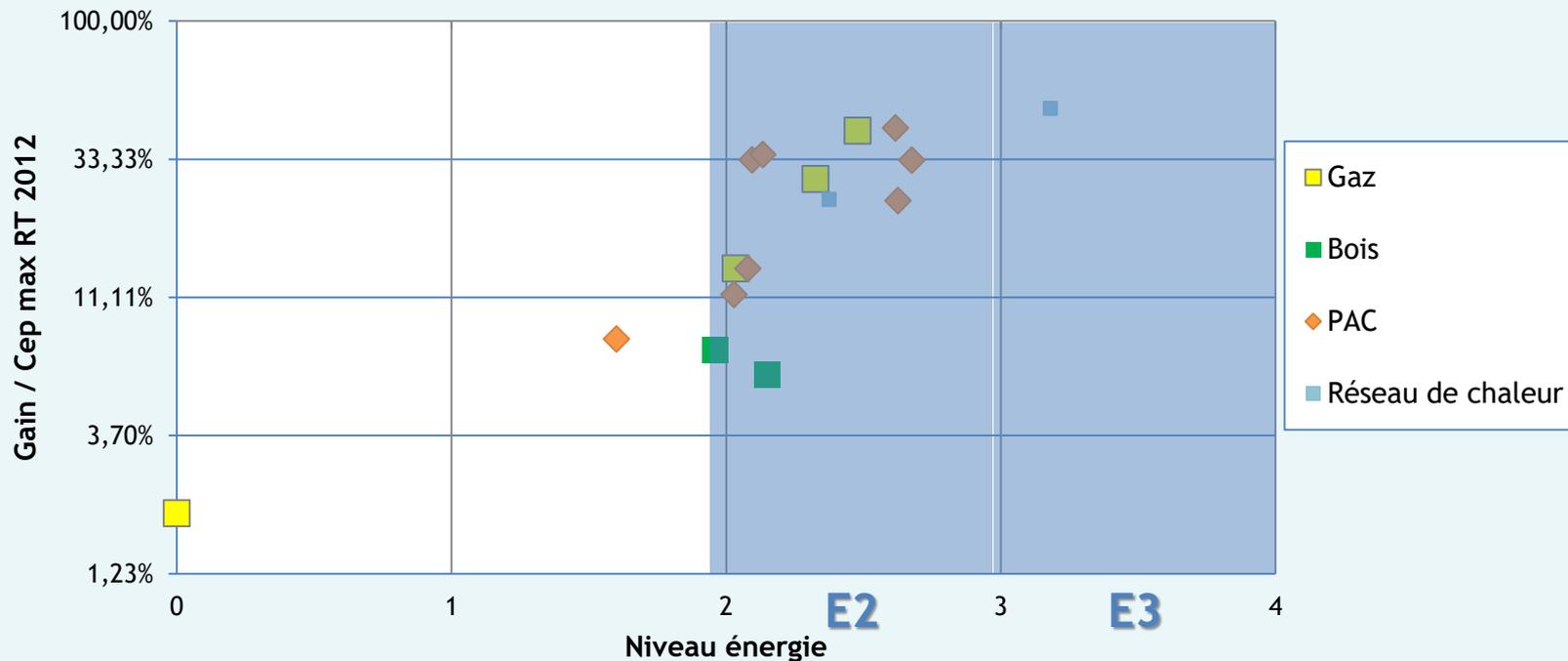
Détail des résultats énergie



Synthèse des résultats régionaux

Niveau énergie : influence du vecteur énergétique

Résultats Corse niveau énergie



Synthèse des résultats régionaux

Rappel indicateurs carbone

Indicateurs environnementaux

(tout le cycle de vie)

E_{GES}

$E_{GES,PCE}$

Carbone 1

Carbone 2

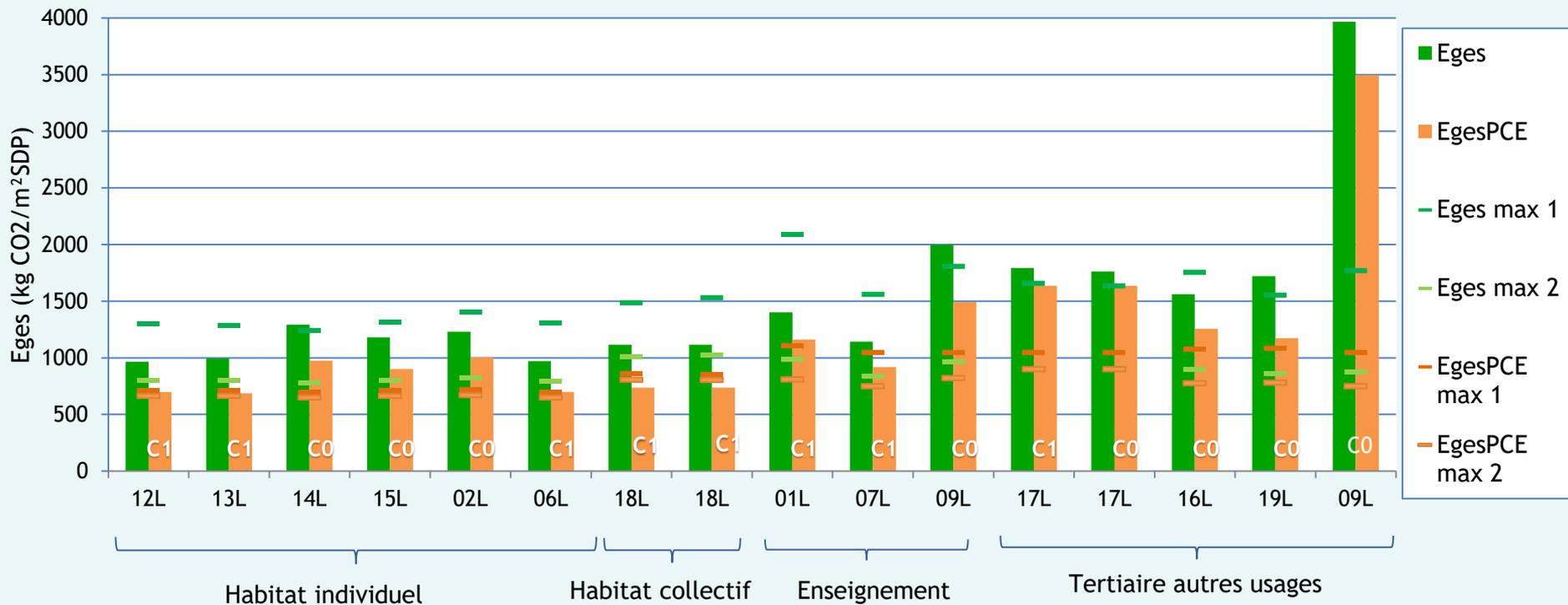
$$E_{GES} < E_{GES\ MAX1} \quad \text{ET} \quad E_{GES,PCE} < E_{GES,PCE\ MAX1}$$

$$E_{GES} < E_{GES\ MAX2} \quad \text{ET} \quad E_{GES,PCE} < E_{GES,PCE\ MAX2}$$

Synthèse des résultats régionaux

Résultats carbone : indicateur Eges et Eges,PCE

Résultats Corse niveaux carbone



Synthèse des résultats régionaux

Exemple de rapport

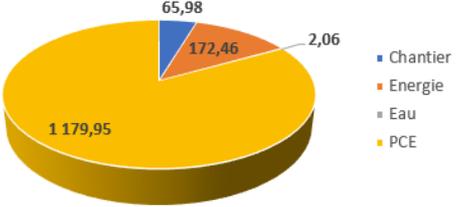


Groupe scolaire de CEPPO
 ▶ Opération livrée
 Santa-Maria-Siché (Corse)
 Zone climatique : H3
 Nombre d'occupants : 74
 SRT: 1038,2 m² - SDP: 950 m² - Parcelle: 30016 m²

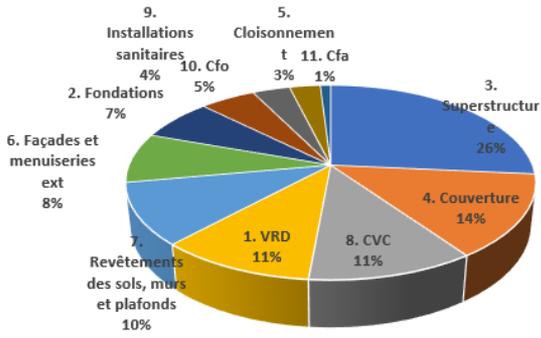
Performance énergie : **ENERGIE 2**

Performance carbone : **CARBONE 0**

E_{GES} : 1 402 kg eq. CO₂/m²SDP



E_{GES} PCE : 1 162 kg eq. CO₂/m²SDP



Système constructif :

- Poteaux-poutres bois lamellé-collé
- Isolation laine de bois
- Menuiseries bois
- Couverture panneaux bois massif

Equipements :

- PAC air/eau
- VMC double-flux + VMC simple-flux

Complétude de l'étude ACV :	
Modélisé	58%
Informations insuffisantes	10%
Inexistant Inies	31%
Type de donnée environnementale	
Individuelles	12%
Collectives	15%
Configurateur	0%
MDEGD	71%

En variante, les trois produits les plus impactants ont été remplacés par des données individuelles équivalentes :

- L'isolant en fibres de bois (présent dans les lots 3 et 4)
- Le revêtement de sol souple PVC (lot 7)
- Le bardage bois (lot 6)

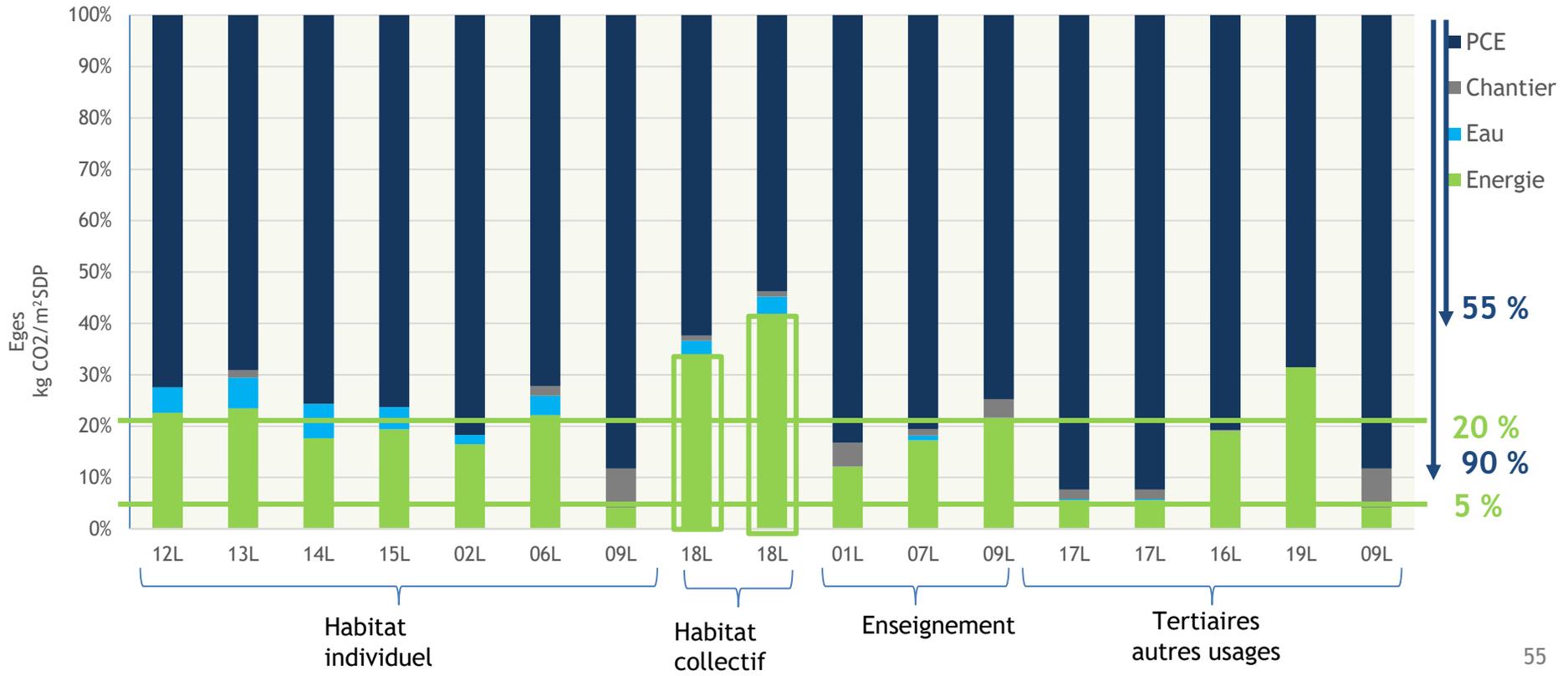
Résultats obtenus en variante

Eges : 1 043 kg eq.CO₂/m².sdp (C1)

Eges PCE : 803 kg eq.CO₂/m².sdp (C2)

Synthèse des résultats régionaux

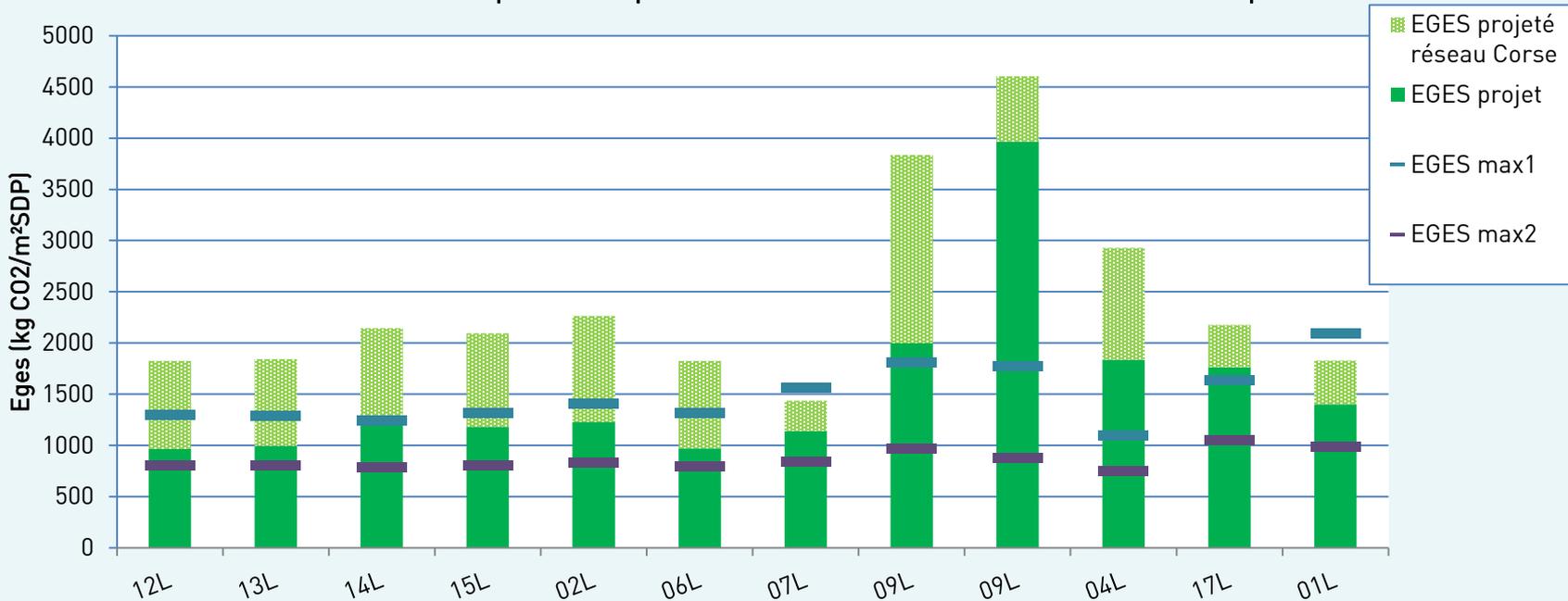
Impact carbone par contributeur



Projets livrés : Résultats

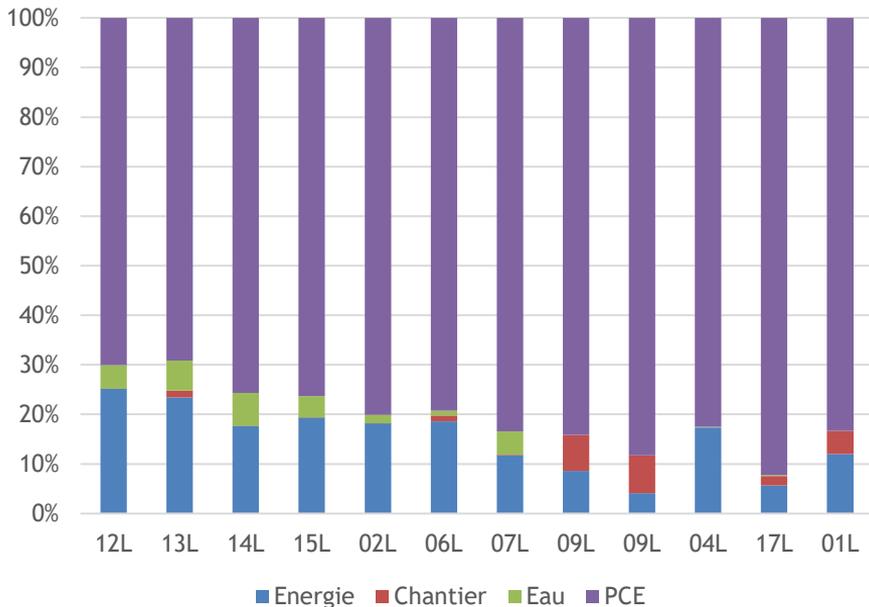
Impact du contenu carbone de l'électricité en Corse sur le contributeur Energie

Niveau EGES tenant compte de l'impact carbone du réseau de distribution électrique Corse

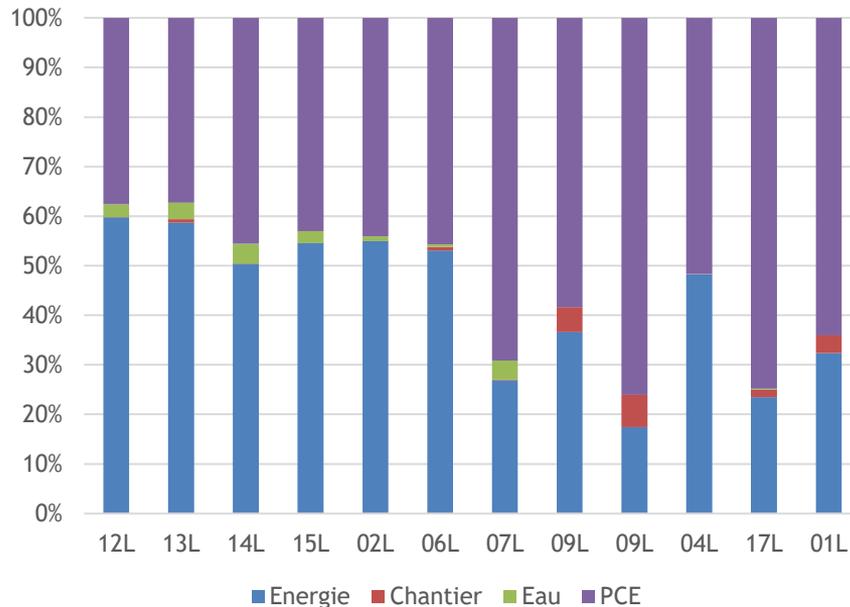


Impact du contenu carbone de l'électricité en Corse sur le calcul carbone

Part des différents contributeurs par bâtiment avec l'impact environnemental du réseau électrique moyen en France continentale



Part des différents contributeurs par bâtiment avec l'impact environnemental du réseau électrique moyen en Corse



Synthèse des résultats régionaux

Rappel indicateurs carbone

Indicateurs environnementaux

(tout le cycle de vie)

E_{GES}

$E_{GES,PCE}$

Carbone 1

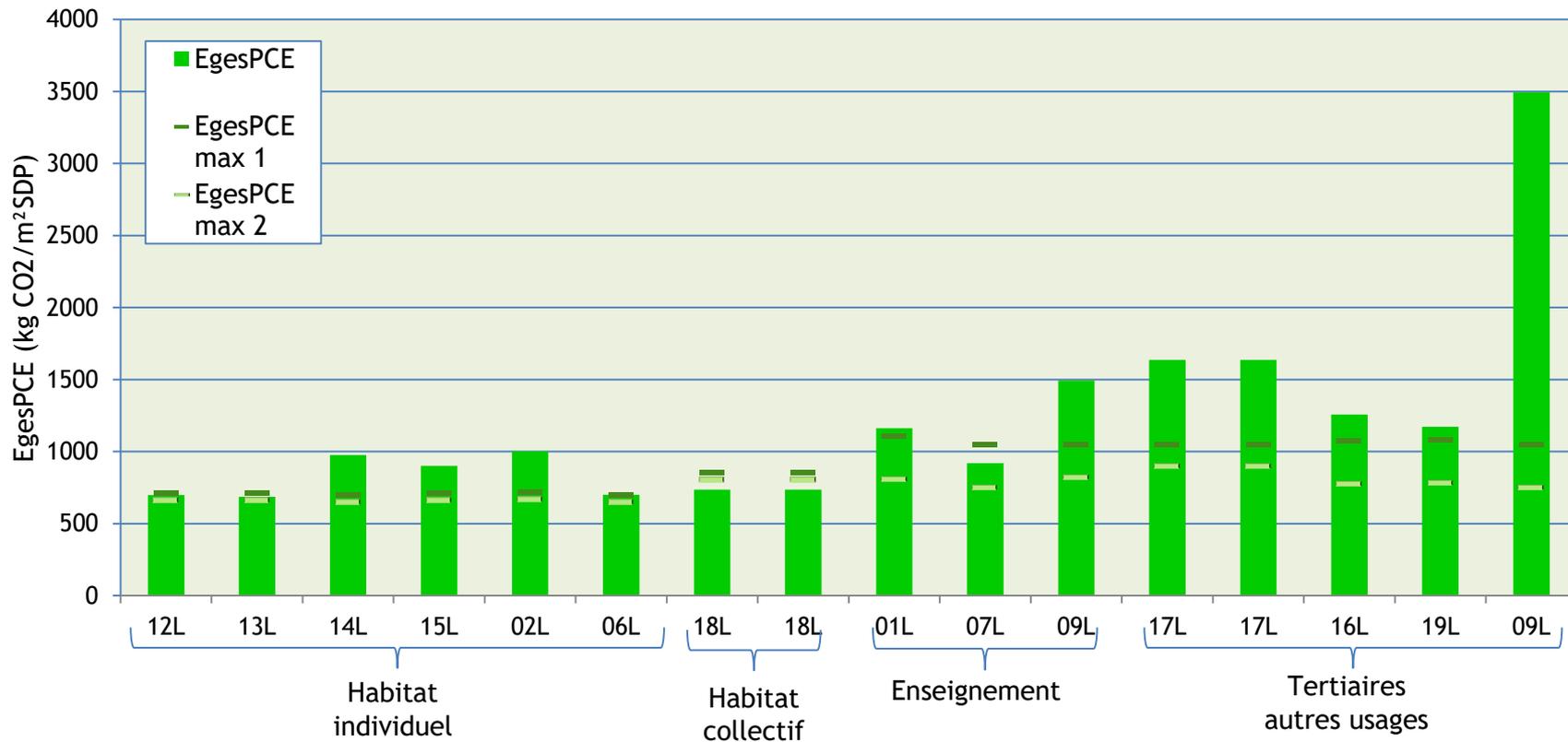
Carbone 2

$$E_{GES} < E_{GES\ MAX1} \quad \text{ET} \quad E_{GES,PCE} < E_{GES,PCE\ MAX1}$$

$$E_{GES} < E_{GES\ MAX2} \quad \text{ET} \quad E_{GES,PCE} < E_{GES,PCE\ MAX2}$$

Synthèse des résultats régionaux

Résultats carbone : indicateur Eges PCE



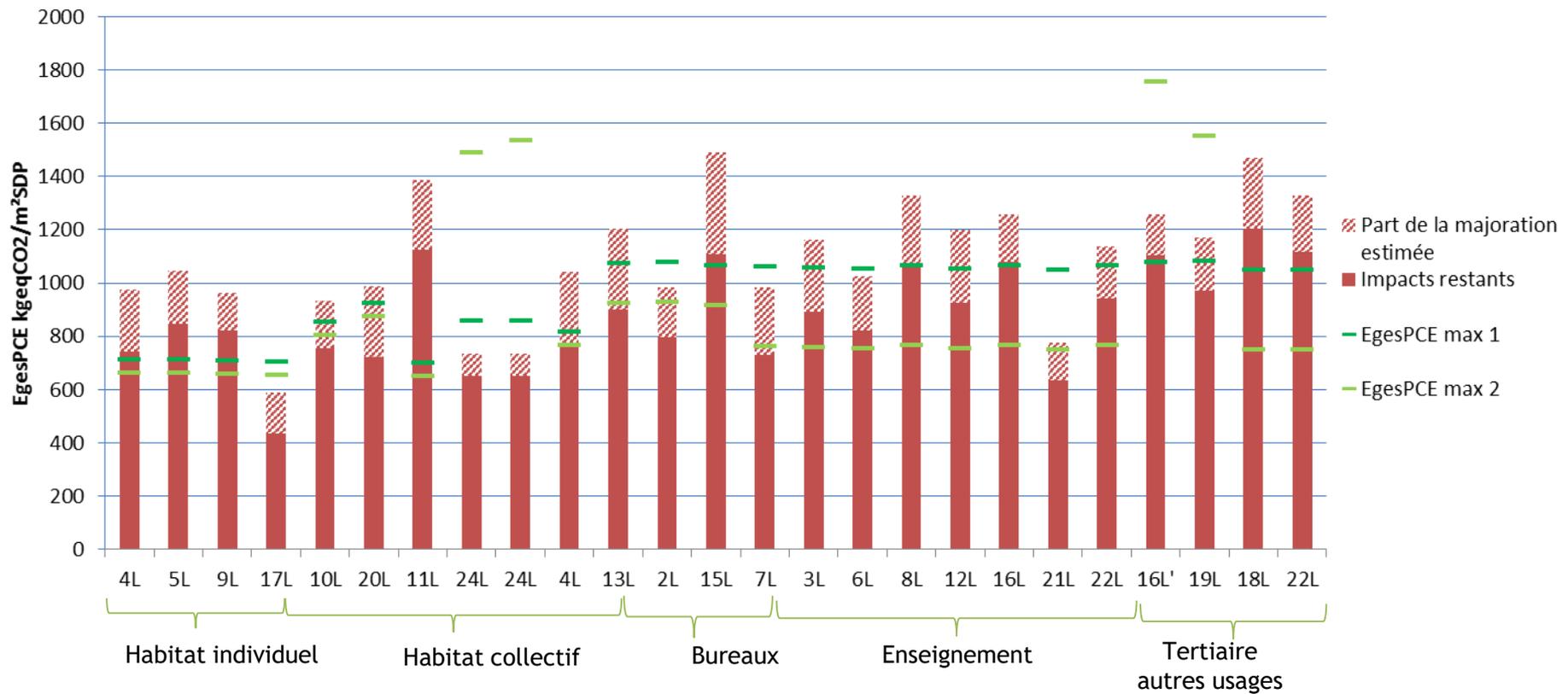
Projets livrés : Résultats

Part de la majoration sur le niveau Eges PCE (Corse)



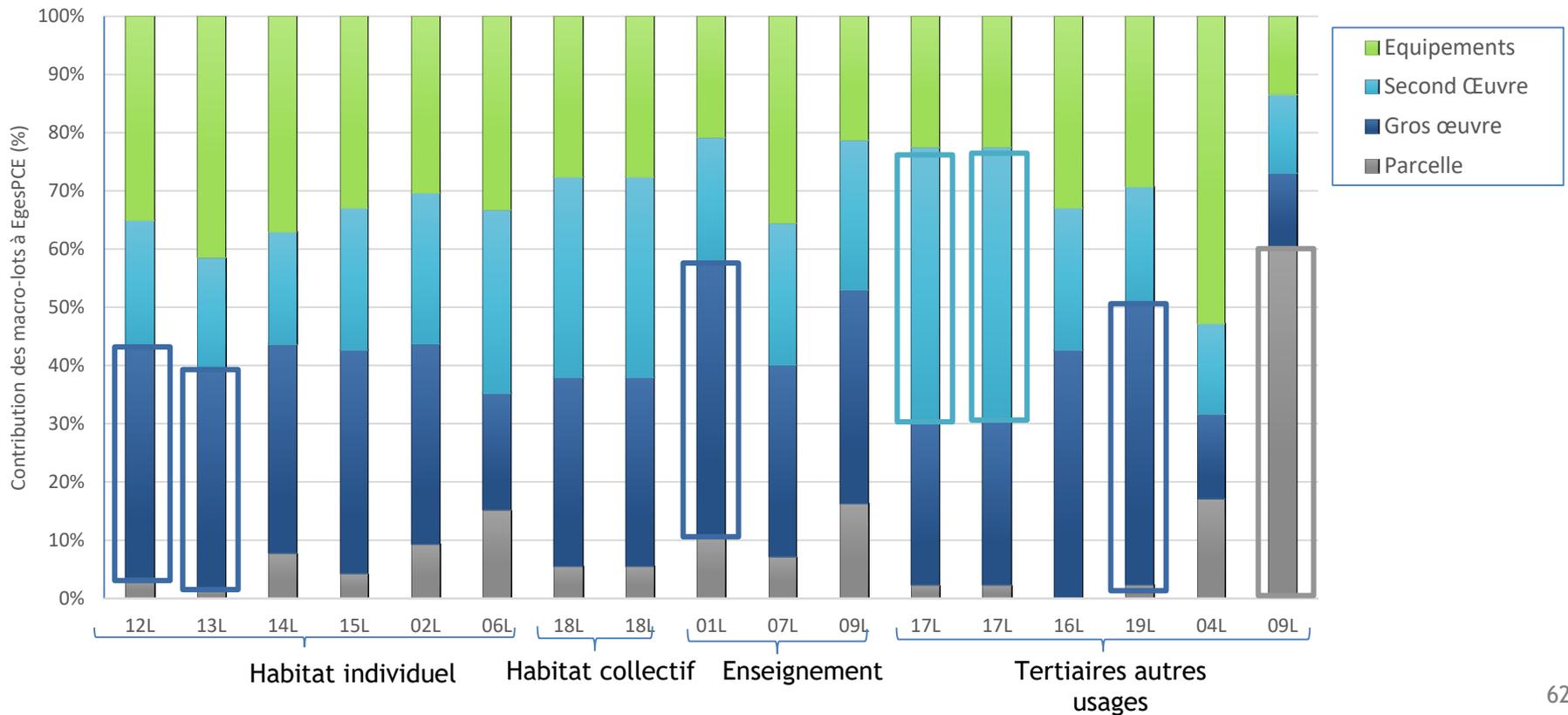
Projets livrés : Résultats

Part de la majoration sur le niveau Eges PCE (Occitanie)



Synthèse des résultats régionaux

Impact carbone par macro-lot



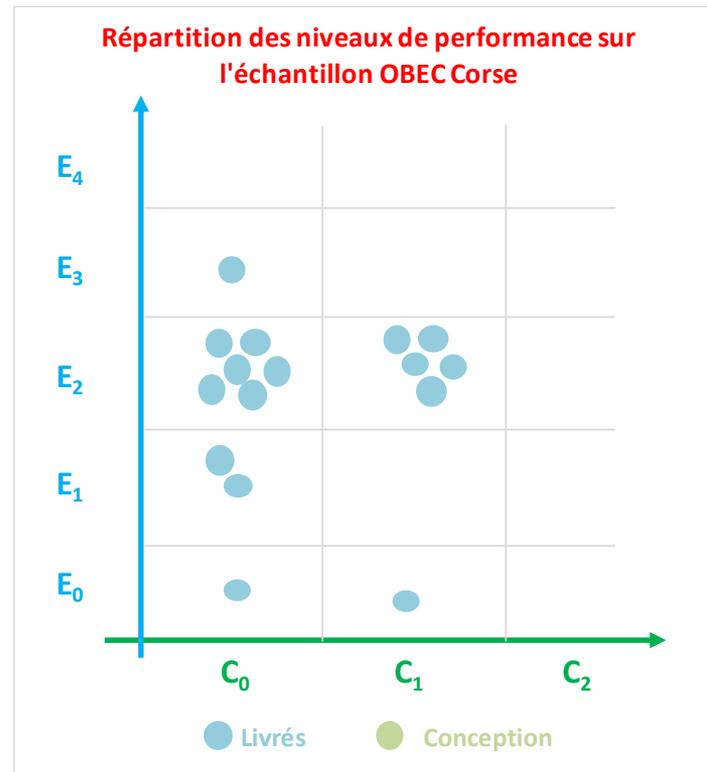
Niveaux atteints



Échantillon Corse

➔ Livrés et conception

	C ₀	C ₁	C ₂
E ₀	1	1	0
E ₁	2	0	0
E ₂	7	5	0
E ₃	1	0	0
E ₄	0	0	0



Synthèse des résultats régionaux

Niveaux atteints

Échantillon Méditerranée

➔ Livrés et conception

	C ₀	C ₁	C ₂	
E ₀	4	1	-	8%
E ₁	6	2	-	13%
E ₂	18	10	2	48%
E ₃	8	5	-	21%
E ₄	4	3	-	11%
	63%	33%	3%	



Opérations OBEC : C₀ majoritaires

Échantillon national

➔ Observatoire E+C- (sept. 19)

	C ₀	C ₁	C ₂	
E ₀	52	50	-	11%
E ₁	53	62	4	12%
E ₂	169	333	42	56%
E ₃	35	105	51	20%
E ₄	5	2	1	1%
	33%	57%	10%	

Quelles tendances ?



Contributeurs eau, chantier

- ➔ Impact très faible



Contributeur énergie

- ➔ Plus faible en Méditerranée
- ➔ Prime à la performance énergie
- ➔ Attention au vecteur gaz
- ➔ E4 C2 ?



Contributeur PCE

- ➔ Construction bois intéressante à terme
- ➔ Isolants biosourcés non favorisés
- ➔ Fort impact du choix des données environnementales
 - Données individuelles
 - Données collectives
 - Données par défaut

Quelles limites ?

- Comparatifs entre projets difficiles
 - ➔ Résultats variables pour conception similaires
- Manque de données environnementales
 - ➔ INIES en forte évolution
 - ➔ Données par défaut très impactantes
- Contenu carbone du mix électrique spécifique
- Quelle fiabilité des évaluations ?
 - ➔ Complétude
 - ➔ Source des quantités
 - ➔ Choix des données environnementales
 - ➔ ...

Évolution de la méthodologie E+C- pour aboutir à la RE2020

OBEC - Objectif Bâtiment Energie Carbone

Colloques Corse - Bastia et Ajaccio - 30 septembre et
1er octobre 2019

Résultats nationaux observatoire E+C-



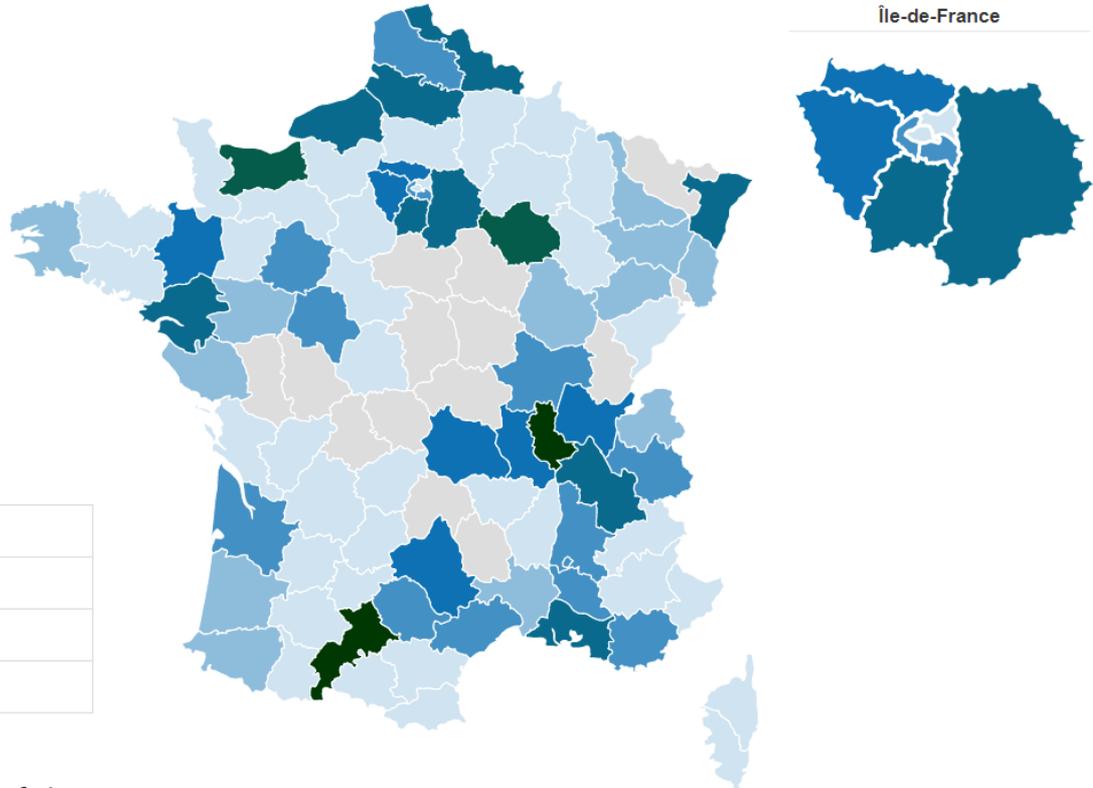
Christophe
LEGRAND

Eduardo SERODIO

Laetitia EXBRAYAT

Caroline CATALAN

Les opérations déposées : répartition géographique (juin 2019)



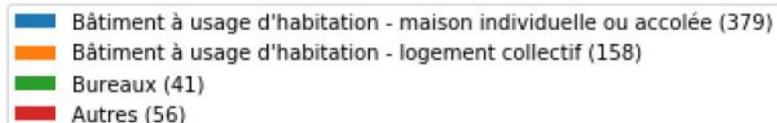
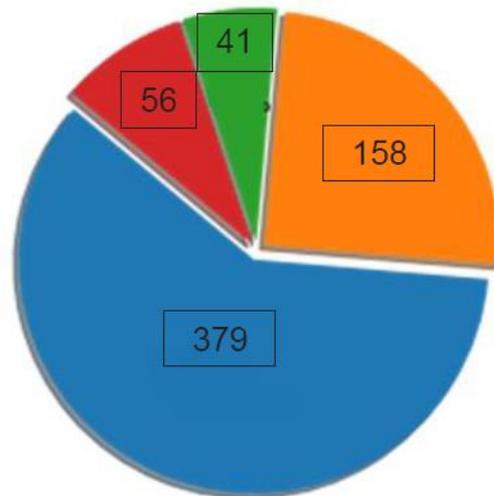
Opérations	637
Bâtiments	860
Logements	4235
SDP total tertiaire	340 119 m²

Les opérations déposées (mars 2019) : usages

⇒ **445 opérations**

⇒ **634 bâtiments**

- 379 maisons individuelles
- 158 logements collectifs
- 41 bureaux
- 22 bâtiments d'enseignement (primaire + secondaire + université)
- 9 bâtiments industriels
- 7 crèches
- 4 hôtels
- 4 bâtiments de restauration
- 5 établissements sportifs
- 3 hôpitaux
- 1 commerce
- 1 établissement sanitaire avec hébergement

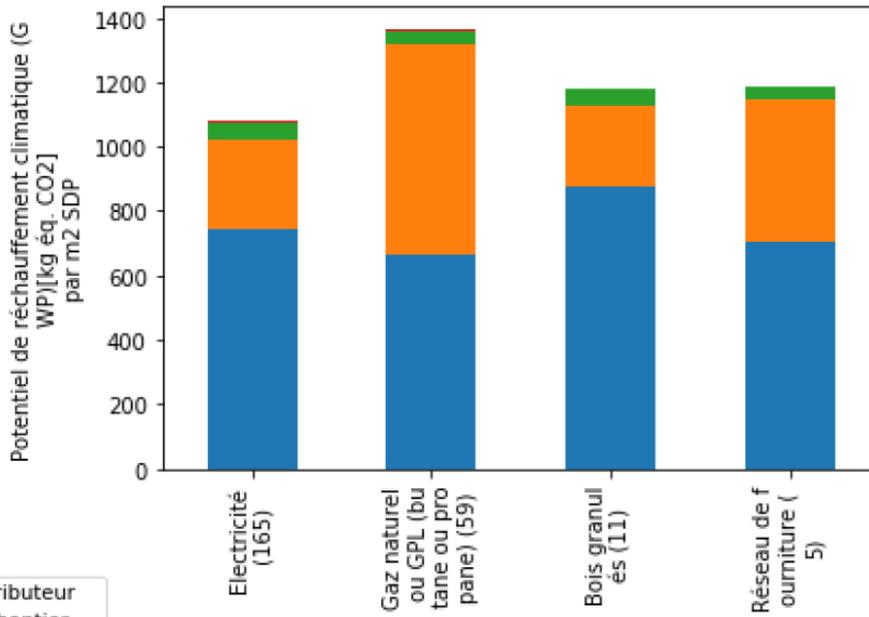


Résultats nationaux observatoire E+C-

Source CSTB

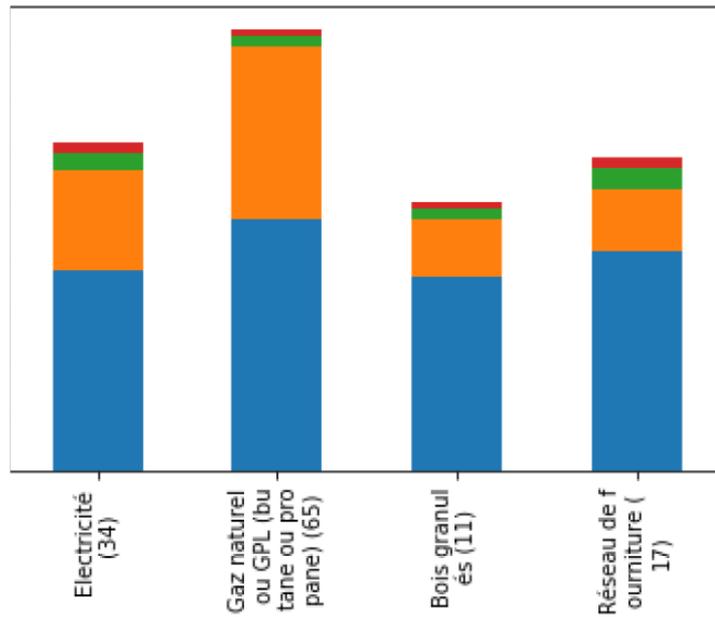
Influence du vecteur énergétique

Etude sur 196 RSEEs, 240 bâtiments, 240 zones.
Indicateur 1 (échelle : bâtiment)



Maison individuelle

Etude sur 77 RSEEs, 127 bâtiments, 127 zones.
Indicateur 1 (échelle : bâtiment)



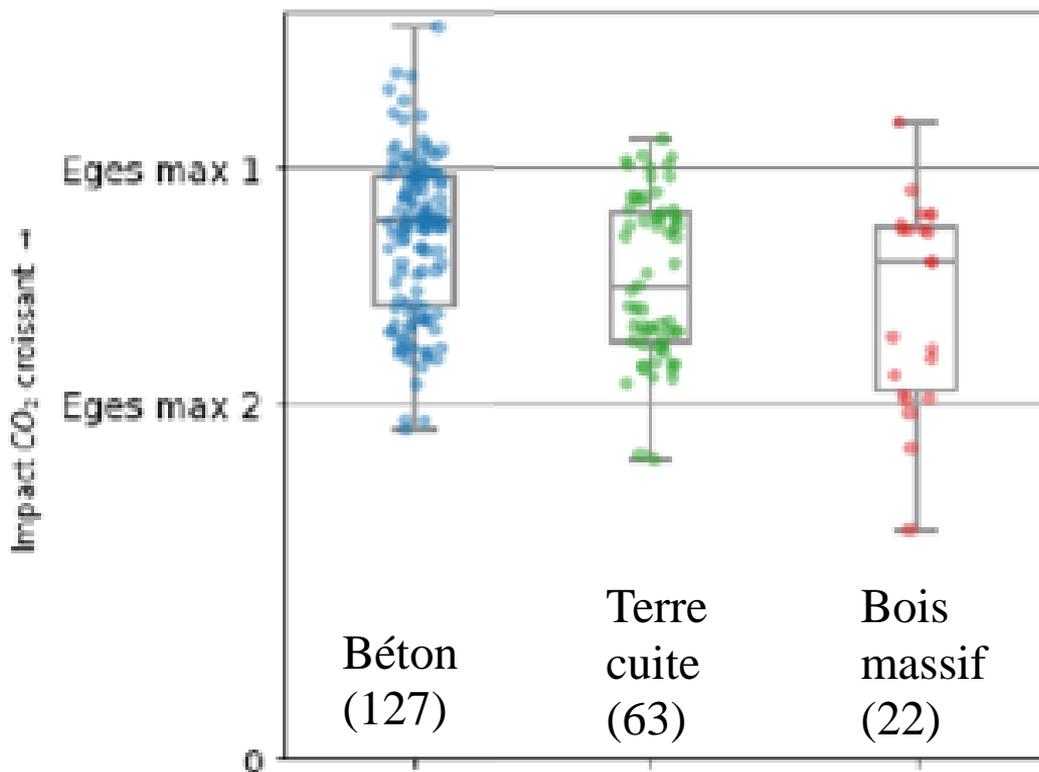
Logement collectif

- contributeur
- Chantier
- Eau
- Énergie
- Composant

Résultats nationaux observatoire E+C-

Source CSTB

Influence du matériau principal



OBEC - Objectif Bâtiment Energie Carbone

Colloques Corse - Bastia et Ajaccio - 30 septembre et
1er octobre 2019

Préparation de la RE 2020



Christophe
Legrand

Eduardo SERODIO

Laetitia EXBRAYAT

Caroline CATALAN

Contexte législatif



Loi Grenelle II
2010

Loi de Transition
Énergétique
2015

Plan
climat
2017

Projet
Révision
SNBC 2018

Loi
ELAN
2018

Projet
PPE
2019

Nouveaux bâtiments :

- Bâtiments neufs à énergie positive
- Recours à la chaleur renouvelable
- Niveau d'empreinte carbone à respecter, évalué sur l'ensemble du cycle de vie du bâtiment
- Exigences en matière de :
 - qualité de l'air intérieur
 - de recours à des matériaux issus des ressources renouvelables ou issus du recyclage
 - de stockage du carbone pendant le cycle de vie du bâtiment

Le processus d'élaboration

TRAVAUX PRÉPARATOIRES

Contributions écrites des acteurs (ayant une expertise à apporter sur les sujets techniques)

15 Groupes d'EXPERTISE
(analyse objective de sujets techniques)

Retours d'expérience de l'expérimentation

(difficultés rencontrées, analyse de l'observatoire, travaux complémentaires de modélisation)



CONCERTATION

4 Groupes de CONCERTATION

(expression des positions des acteurs)

+ CSCEE

(dès le premier trimestre 2019)

Propositions sur :

1. la méthode de calcul
2. la production des données
3. les exigences
4. les outils d'accompagnement

(pour préparer les acteurs à la mise en vigueur de la future réglementation)

Arbitrages de l'État

→ **Élaboration de la RE2020**



Les groupes d'expertise étude ACV et étude énergétique

GE1 : Périmètre de l'ACV



GE2 : Complétude et qualité de l'étude ACV et énergétique

GE3 : Stockage temporaire du carbone



GE4 : Fin de vie des bâtiments



GE5 : Données environnementales par défaut



GE6 : Conventions d'utilisation du bâtiment



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



GE8 : Confort d'été



GE9 : Autres usages mobiliers et immobiliers de l'énergie



Les 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

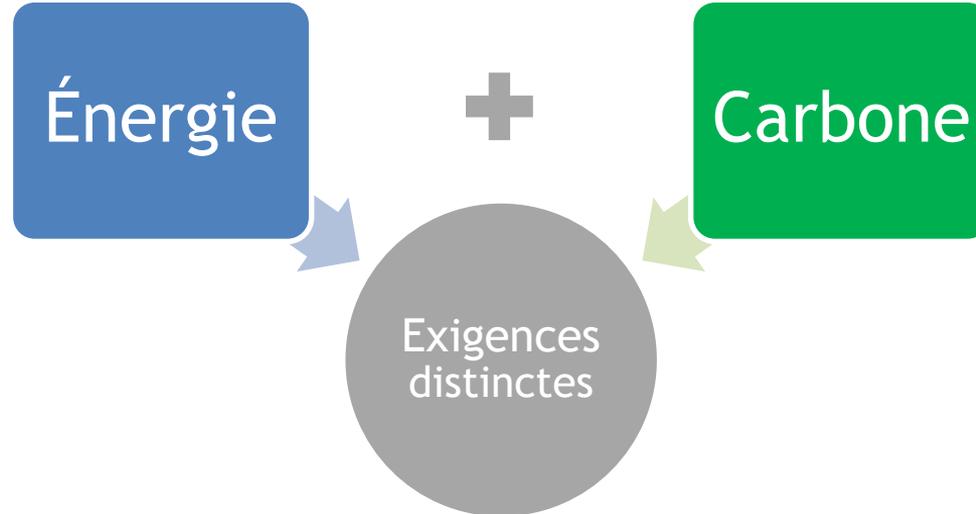
GE15 : Obligation de recours à la chaleur renouvelable, ou plus globalement d'ENR



GE16 : Modalités de vérification

Recommandations issues des groupes de concertation

● Expression des exigences :



➔ Système socle + points : non recommandé

Recommandations issues des groupes de concertation



Indicateurs énergie :



- ➔ Production PV totale prise en compte (autoconsommée / exportée)
- ➔ Obligation de recours à la chaleur renouvelable (~~toutes ENR~~)

Recommandations issues des groupes de concertation

● Indicateurs carbone :

Performance
environnementale globale

- « Eges »



Performance
environnementale des PCE

- « Eges PCE » tel que dans E+C-

➔ Indicateur dédié au stockage carbone dans le bâtiment (informatif)

● Périmètre :

➔ ~~Impacts générés par démolition avant projet~~

➔ Aménagements de parcelle : indicateur dédié sans exigence

Recommandations issues des groupes de concertation



Méthodologie :

- ➔ Période d'étude de référence de 50 ans
- ➔ Surface SHAB pour résidentiel et SU pour tertiaire



Confort d'été :

- ➔ ~~TIC~~ => DIES (Durée d'Inconfort Été Statique) ou Degrés-Heures
- ➔ Exigence en valeur absolue

Calendrier



**Méthode +
Données :**



Exigences



Accompagnement



Publication des
textes

Quelles orientations ?

- Répondre aux limites identifiées en RT2012 et dans E+C-
- Un point d'attention, garder une certaine continuité par rapport :
 - ➔ A la méthodologie E+C-
 - ➔ Au travail de production de FDES et de PEP
- Quelle niveau d'ambition face à l'urgence climatique ?
 - ➔ Sur l'énergie : intégrer l'apprentissage => renforcement des exigences

Rester informé

<http://www.batiment-energiecarbone.fr/>



E+C-

- ➔ Forum
- ➔ FAQ
- ➔ Fiche d'application
- ➔ Outils pédagogiques



RE2020

- ➔ Rapports des GE et synthèses des GC



The screenshot shows the homepage of the website. At the top left is the E+C- logo. The main heading is 'Bâtiment à Énergie Positive & Réduction Carbone'. Below this is a navigation bar with several menu items: 'L'Expérimentation en bref', 'S'Informer', 'Méthode d'évaluation', 'Niveaux de performance et label', 'Les bâtiments exemplaires', 'Je participe à l'expérimentation', and 'Préparons la RE2020'. On the right side, there is a search bar with the text 'RECHERCHER' and an 'OK' button. Below the search bar is the ADEME logo and a small text box with the text 'MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE' and 'MINISTÈRE DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES ET DES RELATIONS AVEC LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES'.

OBEC - Objectif Bâtiment Energie Carbone

Colloques Corse - Bastia et Ajaccio - 30 septembre et
1er octobre 2019

Présentation du nouveau décret tertiaire - DREAL Corse



Christophe
LEGRAND

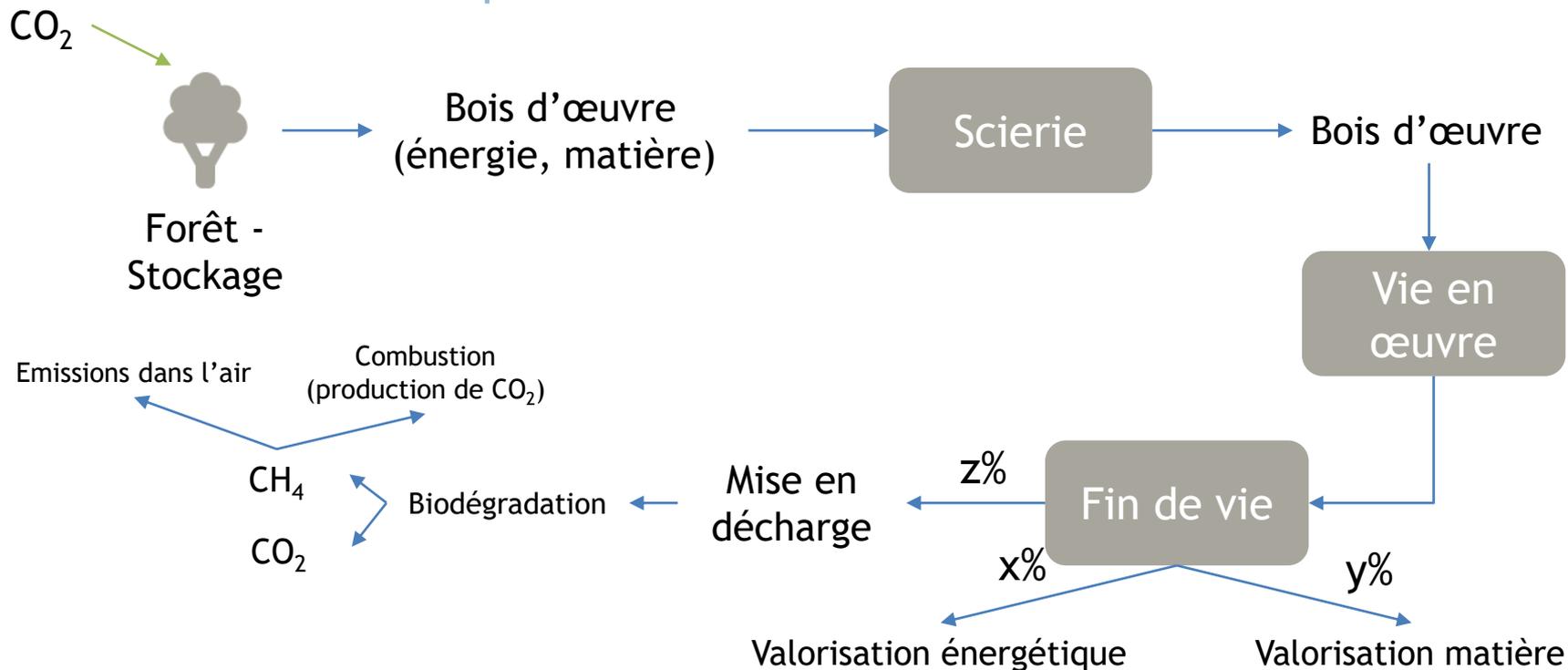
Eduardo SERODIO

Laetitia EXBRAYAT

Caroline CATALAN

Les questions qui reviennent

Focus sur la prise en compte du carbone biogénique dans les FDES: exemple du bois d'œuvre issu d'une forêt



Etude complémentaire sur la fiabilité des évaluations EgésPCE



Limites de l'analyse EgésPCE

- ➔ **Au niveau PCE:** des règles méthodologiques soumises à interprétation pour la création de données environnementales
- ➔ **Au niveau bâtiment:** des quantitatifs imprécis en fonction de la phase du projet
- ➔ **Au niveau méthodologie ACV:**
 - Les données environnementales ne correspondent pas forcément aux unités métiers
 - Le choix de la donnée environnementale influence le résultat de l'évaluation
 - Les lots forfaitaires sont avantageux pour certains projets et désavantageux pour d'autres
 - Pas de définition du taux de complétude d'une ACV bâtiment



Propositions

- ➔ Ajout des précisions dans les textes de référence et mise à disposition des outils pratiques pour les réalisateurs de FDES/PEP
- ➔ Nécessité de formation et d'accompagnement pour les réalisateurs d'ACV bâtiment
- ➔ Mise à disposition d'outils pratiques pour les réalisateurs d'ACV bâtiment, que ce soit pour la conversion d'unité ou pour le choix des données environnementales
- ➔ Révision des lots forfaitaires (ou utilisation de calculateurs dans le futur)
- ➔ Définition du taux de complétude et construction d'une méthodologie de calcul partagée