

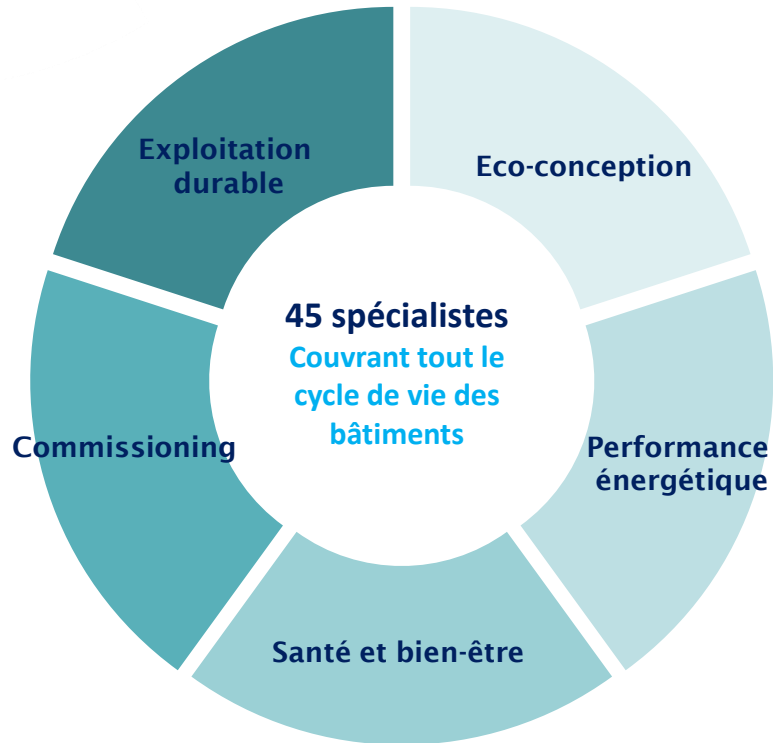
# Le tertiaire à l'épreuve d'E+C-

## Méthodologies ACV appliquées au secteur bâtiment



**congrès [avniR]**  
*8<sup>ème</sup> édition, les 7 et 8 novembre 2018 à Lilliod, Lille, France*

**ARTELIA**  
Passion & Solutions



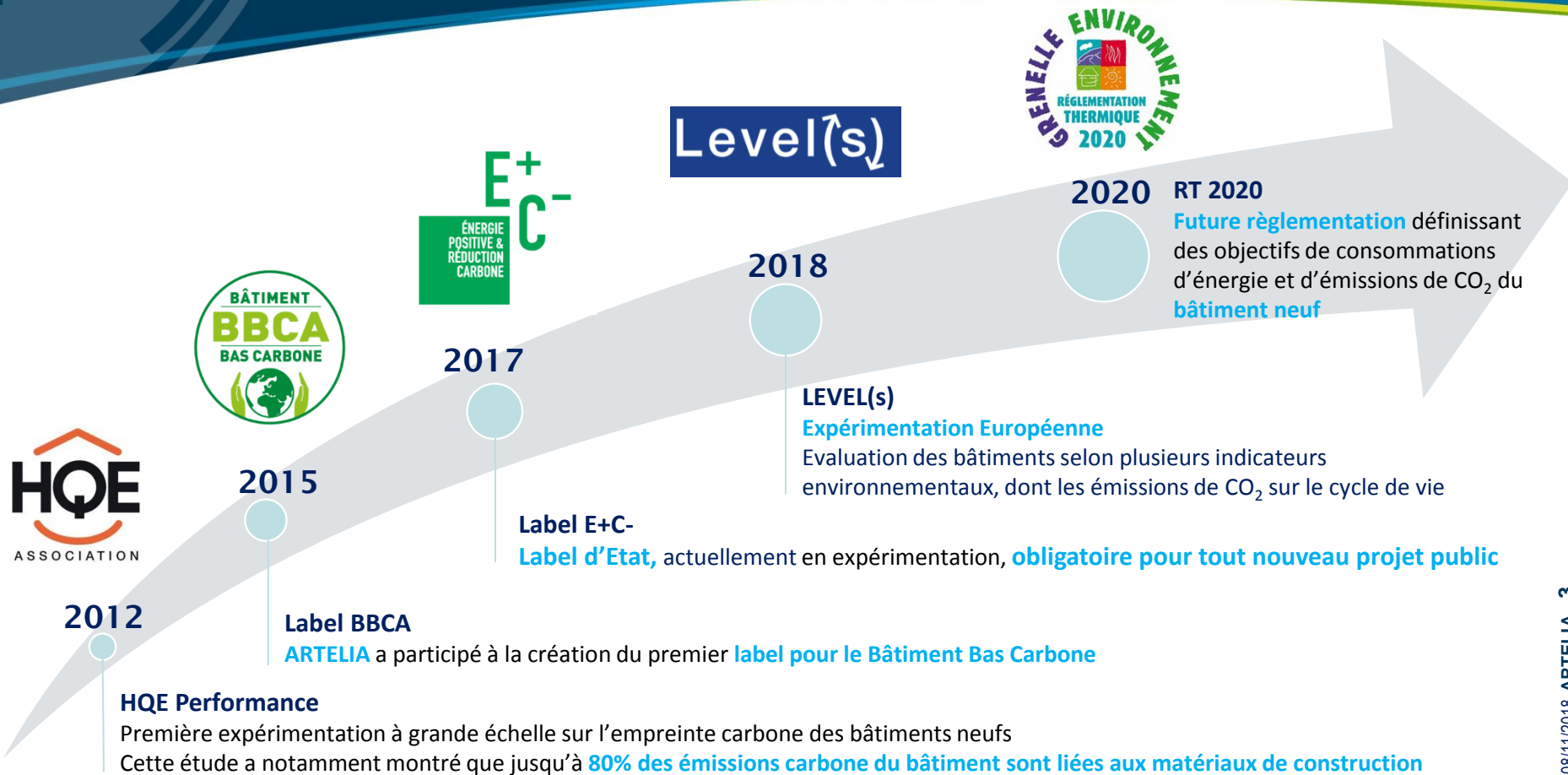
## Notre mission :

Faire en sorte que les **bâtiments** soient **conçus, construits et exploités** de la façon la plus **durable** possible

## L'ACV dans nos missions :

- **Bâtiments neufs ou rénovés**
- **Toute typologie d'ouvrage** : bureaux, logements, enseignement, santé, commerces, projets mixtes...
- Outil pour contribuer au choix de matériaux moins impactant
- **Valorisés dans les certifications environnementales** (BREEAM, HQE, LEED) et les **labels spécifiques**

# Bref historique de l'ACV bâtiment en France



- > Mono-indicateur : émissions de gaz à effet de serre (kg.eqCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>sdp)
- > 2 indicateurs avec des niveaux maximaux d'émission de GES :
  - **Eges,PCE** uniquement les produits de construction et équipements
  - **Eges** sur l'ensemble du cycle de vie (y compris chantier, consommations)
- > 2 niveaux de performance associés:
  - « **Carbone 1** » se veut accessible à tous
  - il vise à embarquer l'ensemble des acteurs du bâtiment dans la démarche
  - « **Carbone 2** » vise à valoriser les opérations les plus performantes
  - il nécessite un travail de réduction de l'empreinte carbone des matériaux et des consommations énergétiques



> Calculé sur 50 ans, durée de vie conventionnelle d'un bâtiment

> Produits de construction et équipements sur leurs cycles de vie

> Chantier **Indicateur EGES PCE**

> Consommations d'eau en exploitation

> Consommation d'énergie en exploitation

**Indicateur EGES**



Les données environnementales et sanitaires de référence pour le bâtiment



- > Basé sur les Données Environnementales de la base INIES

<b>Données spécifiques</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Fiches de Données Environnementales et Sanitaires (<b>FDES</b>)</li><li>- Profils Environnementaux Produits (<b>PEP</b>)</li></ul>
<b>Données génériques par défaut</b>	- Modules de Donnée Environnementale Générique par Défaut ( <b>MDEGD</b> ) mises à disposition par le Ministère en charge de la construction
<b>Données conventionnelles</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Données liées à la simplification des modèles</li><li>- Données sur les impacts des énergies</li><li>- Données sur les services (transport, eau potable, eaux usées, déchet, fluides frigorigènes)</li></ul>

- > 1676 fiches produits et 965 fiches équipements à ce jour

# Calcul E+C-

Application sur un projet

Noyal sur Vilaine (35)

## Triballat Noyal

Surface : 1 000 m<sup>2</sup>

Bâtiment de bureaux de 2 niveaux + 1 niveau en sous-sol  
Façades en panneaux préfabriqués bois/béton de chanvre

Haute performance énergétique : RT – 49%

Confort assuré sans climatisation

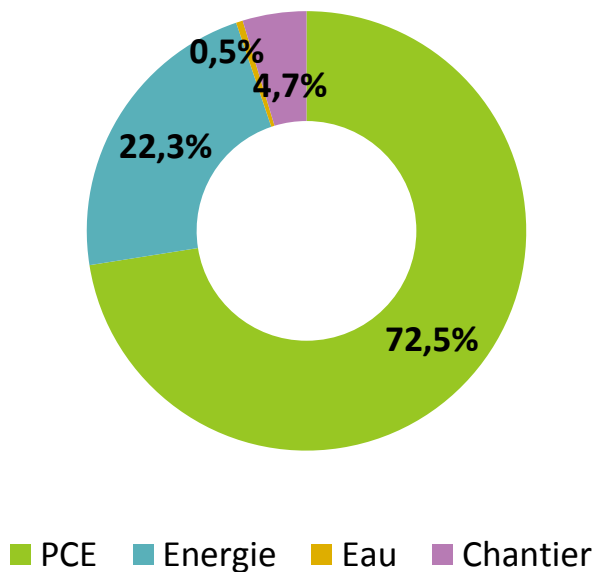
Production photovoltaïque en toiture

**Mission ARTELIA : Référent BBCA et E+C-  
Koutev Architecture & CAN - Architecte**

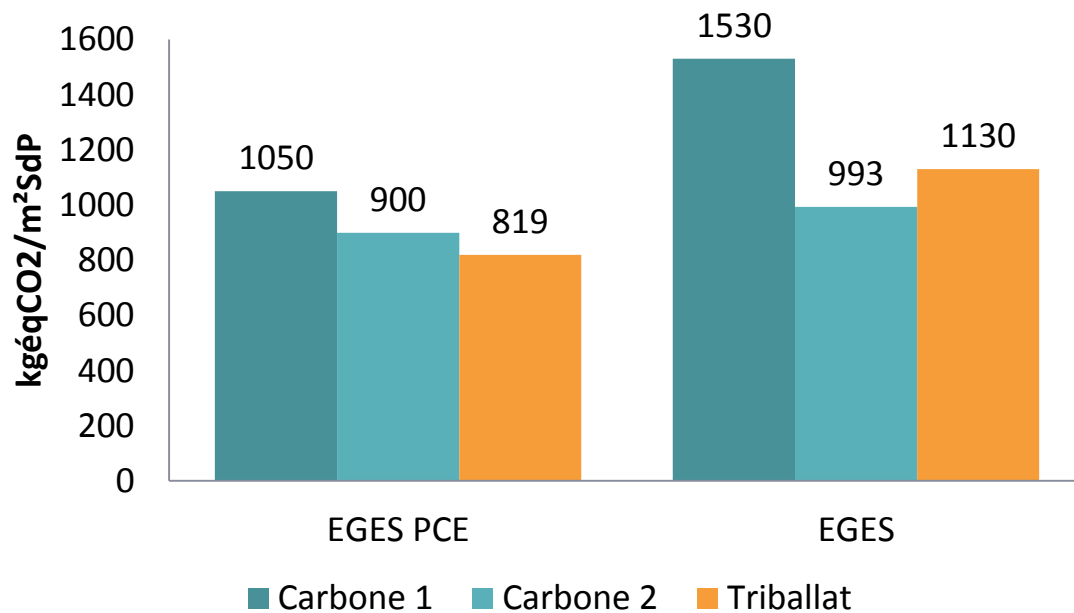
2016-2018



## Répartition des émissions de CO2



## Empreinte carbone des matériaux (EGES PCE) et du bâtiment (EGES) selon les seuils E+/C-



Source : Etude ACV ARTELIA

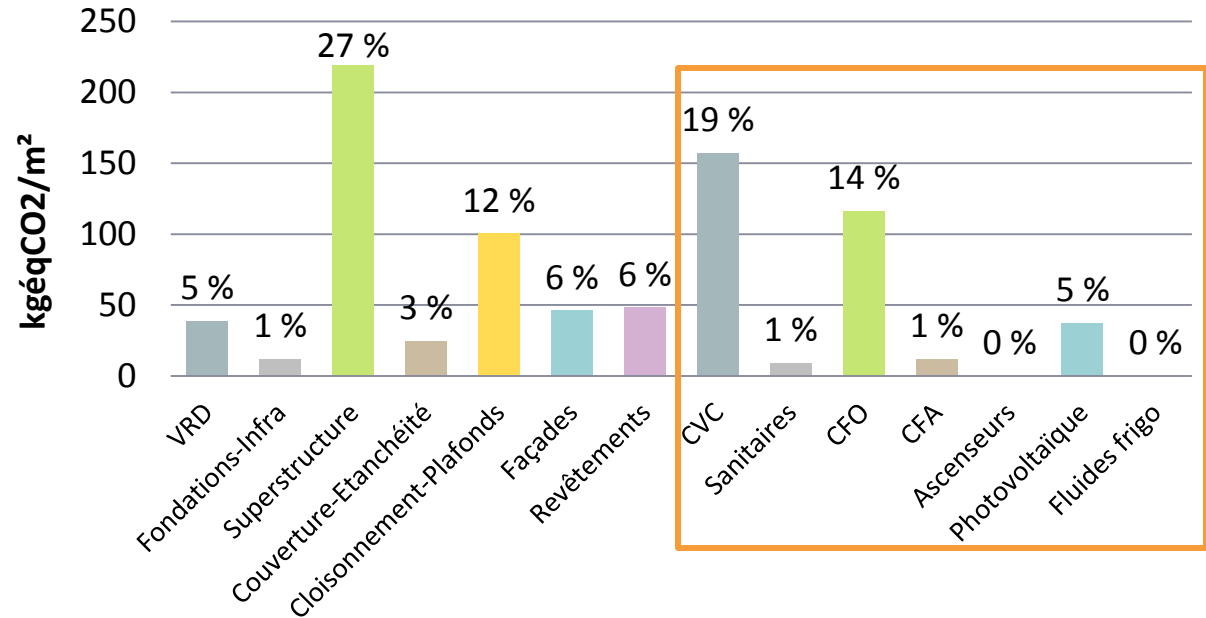
# Où se trouve le carbone dans les produits d'un bâtiment ?

## Contributeurs principaux du projet Triballat :

- Gros-œuvre
- CVC et CFO (valeurs forfaitaires)
- Cloisonnement

Les lots techniques représentent 40% !

## Impacts par lots des produits de construction et équipements (Eges PCE) sur 50 ans



Source : Etude ACV ARTELIA

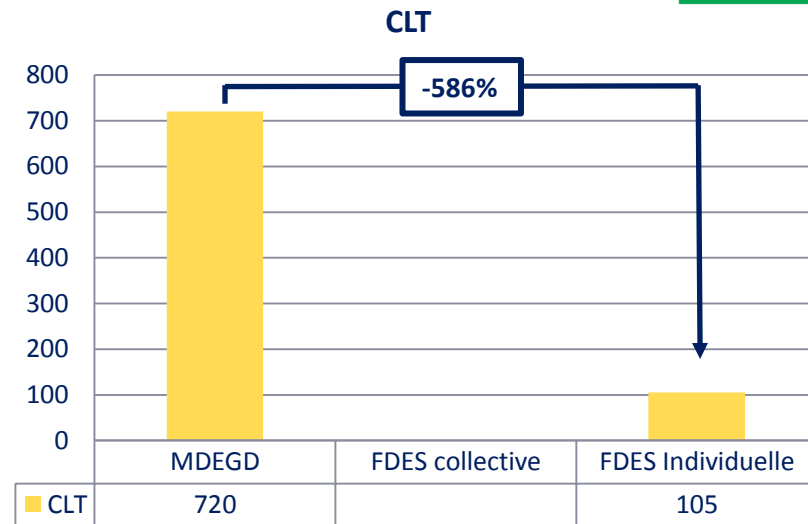
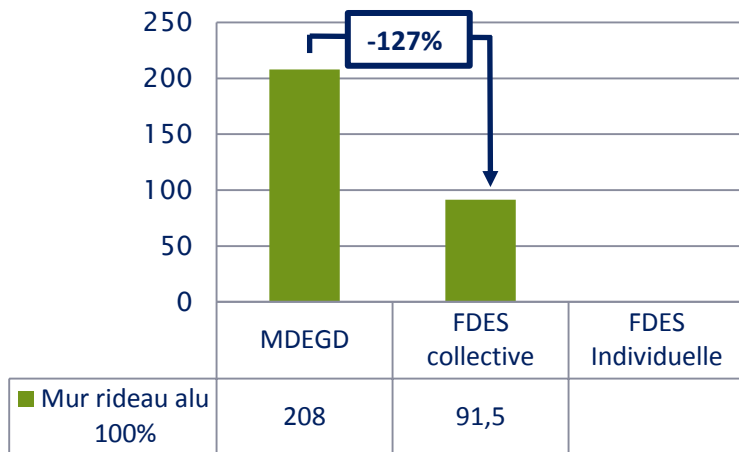


Les données environnementales et sanitaires de référence pour le bâtiment



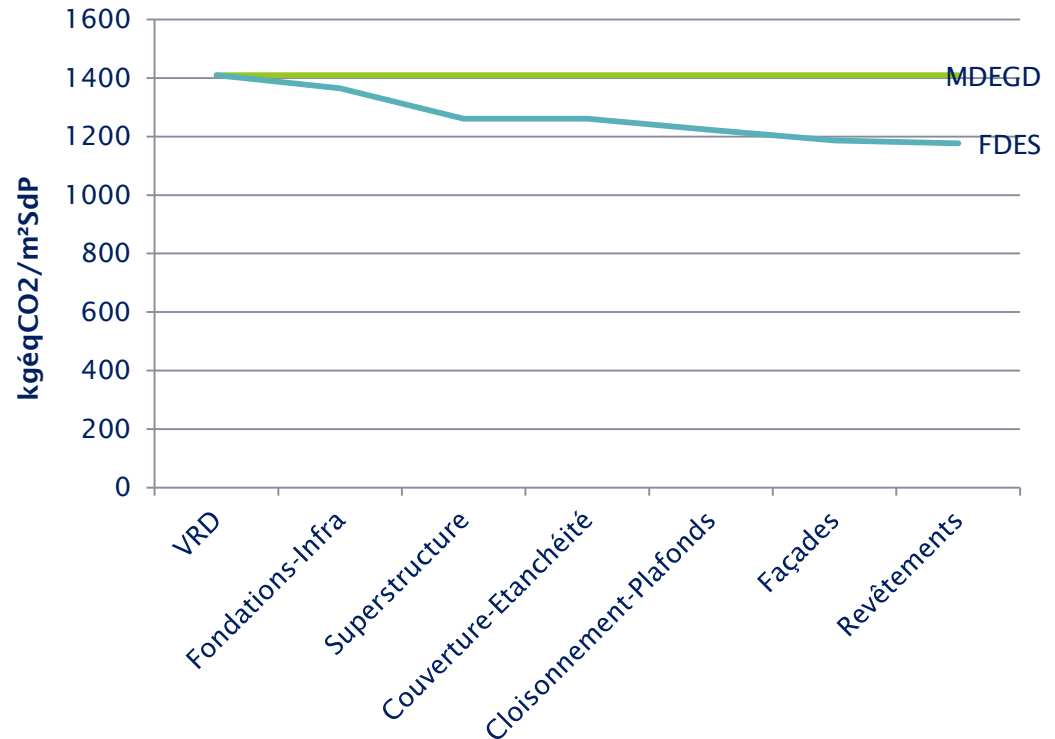
- > Importance du choix de la donnée
- > Fiches par défaut très pénalisantes

**Mur rideau alu 100%**



- > Importance du choix de la donnée
- > Fiches par défaut très pénalisantes
  - > Exemple : MDEGD / FDES collectives = **17% de réduction EgésPCE** sur un bâtiment

Différence d'impact par lot et source de données  
(Bâtiment A-B)



Un manque cruel de données environnementales sur la base INIES à ce jour ! **Seulement 22% de FDES produit utilisées sur le projet Triballat**

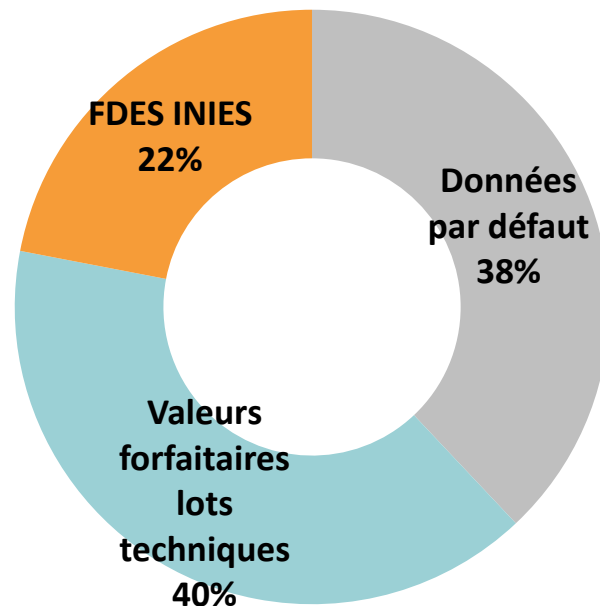
Demain il faudra pouvoir modéliser précisément les lots techniques : **ils représentent 385 kg éq CO<sub>2</sub> soit 40% du points d'un bâtiment C2**

---

**Nous avons besoin d'un maximum de FDES produit pour affiner la modélisation EXE!**

---

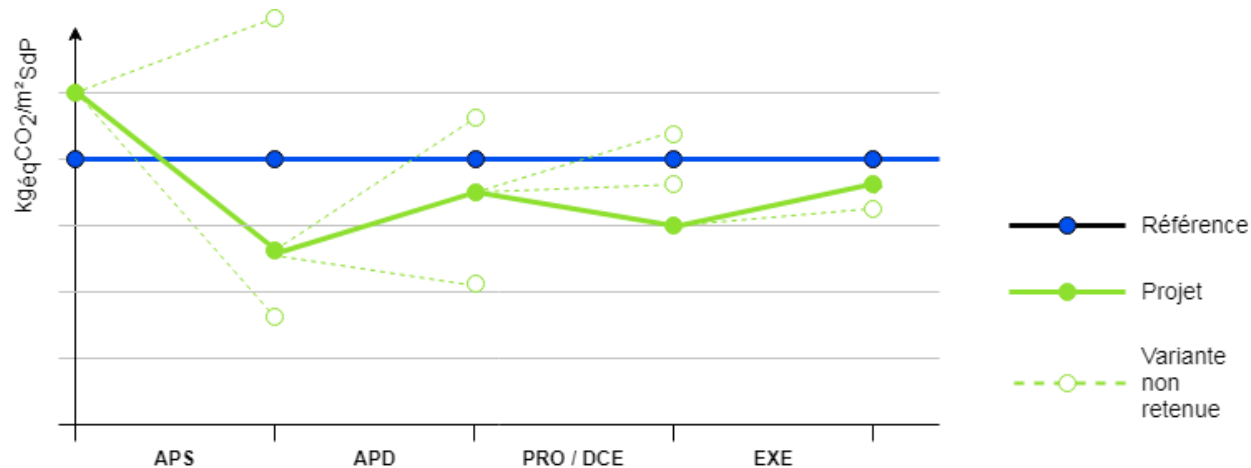
## Répartition des impacts en fonction des sources de données



# L'ACV au service de la conception du bâtiment

- > Seuils carbonés = impact sur la conception du bâtiment
  - Choix stratégiques de solutions moins carbonées (bois...)
  - ACV comparative entre différentes variantes

Importance d'intégrer les objectifs Carbone dès le début de la conception !

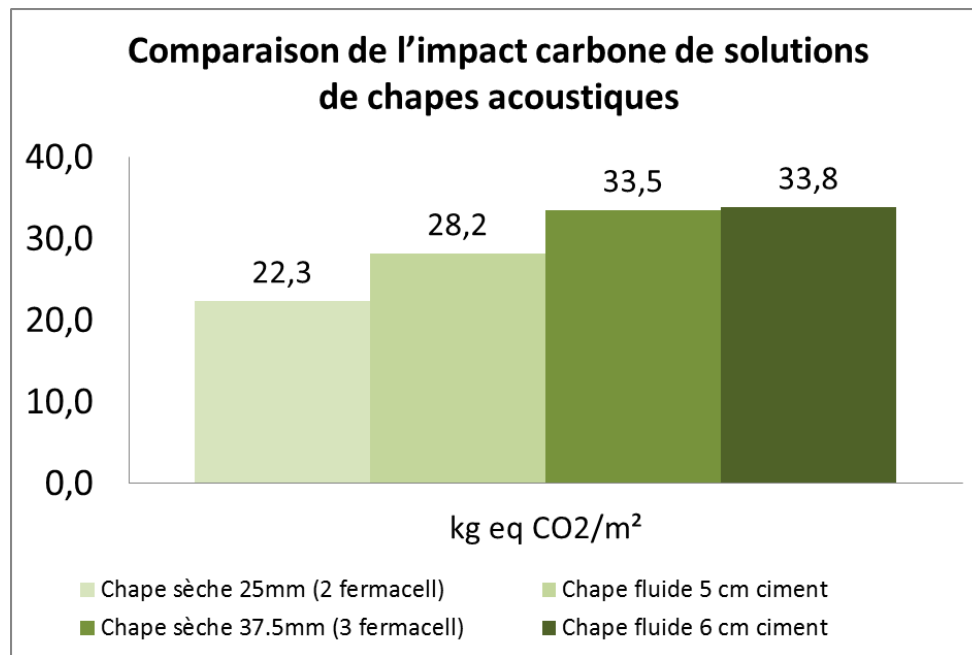


> Exemple d'ACV comparative sur une chape acoustique :

---

Critère supplémentaire  
dans l'analyse technico-  
économique de variantes

---



- > Un suivi rigoureux nécessaire :
  - Evaluation au fil de la conception
  - Point d'étape clé : évaluation en fin de conception sur la base des métrés PRO
  - Exigence d'un suivi régulier en exécution
    - Suivi des variantes matériaux
    - Focus particulier sur le Gros-Œuvre
  - Mise à jour de l'ACV à la livraison, sur la base des quantitatifs des DPGF Marché (+ travaux modificatifs éventuels) et des matériaux indiqués dans les DOE

---

Un paradoxe : l'ACV du bâtiment doit se faire au plus tôt mais se base sur des quantitatifs disponibles tardivement !

---





[www.arteliagroup.com](http://www.arteliagroup.com)