

RE2020

↳ Logement  
individuel



**Mathieu Lucas**

mathieu.lucas  
@macoretz-scop.fr

CONSTRUIRE  
RÉNOVER  
S'ENGAGER



**Frédéric Le Divenah**

06 42 45 54 47  
fledivenah@nrgys.fr



Nous dessinons, concevons et construisons  
des logements sur mesure depuis 1986 en Loire-Atlantique

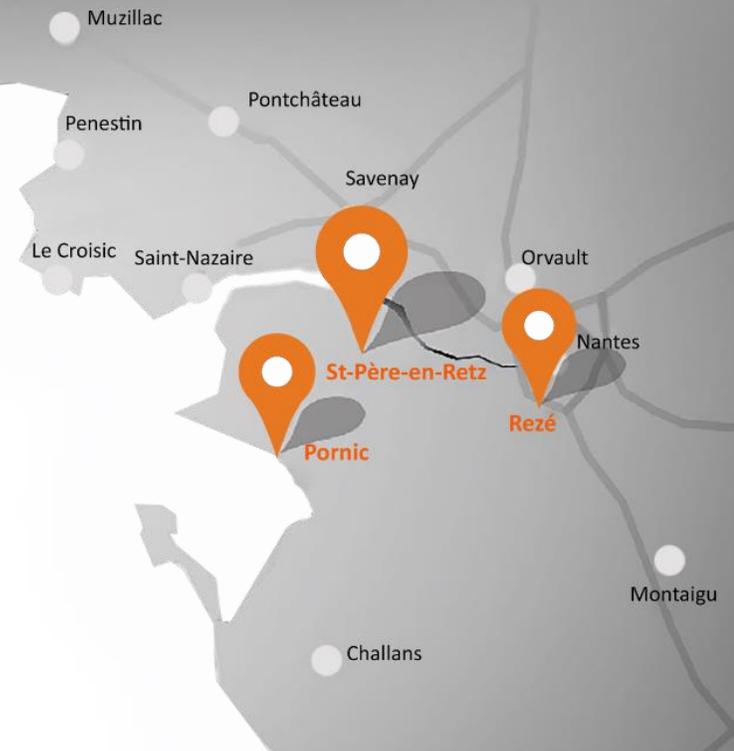
**35** d'expérience  
ans en Entreprise Générale  
Tous Corps d'Etat  
Intégrés

**23,9**  
M€ de CA en 2021

**230**  
salariés

**130**  
sociétaires

**+ de 4000**  
Réalisations

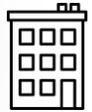


# Bureau d'études indépendant

## Au service de la performance NEUF & RÉNOVATION



**55 000** maisons individuelles étudiées

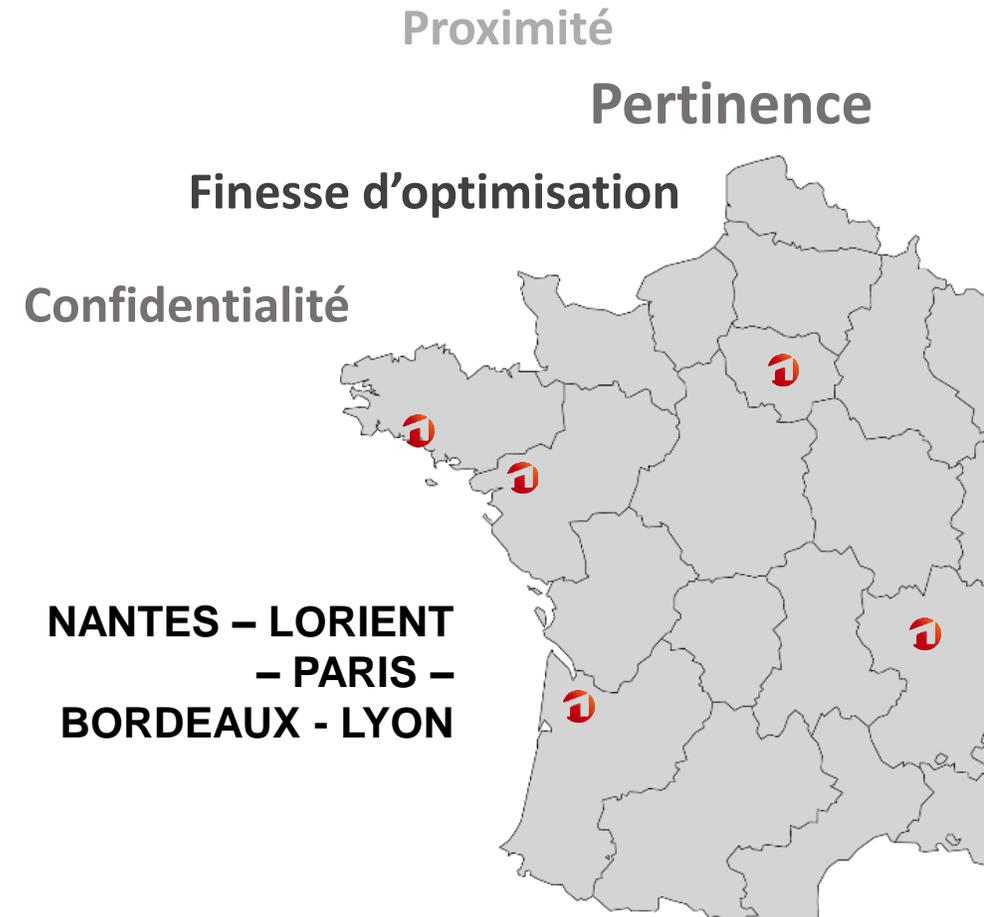


**26 500** logements collectifs étudiés



**32 000 m<sup>2</sup>** de surface tertiaire en cours d'études

*"Agir ensemble  
pour la performance"*



# La RE2020 est positive

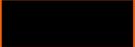
RE2020  
Logement individuel

↙ Pour  
l'environnement

↙ Pour les  
utilisateurs finaux

↙ Pour la  
collaboration entre  
les professionnels

Elle opère une  
acculturation  
progressive...



# Points de divergence par rapport à E+C-

RE2020  
Logement individuel

# RE2020

# Points de divergence par rapport à E+C-

RE2020  
Logement individuel

Nous sommes passés de l'expérimentation à un cadre différent et sans transition

Le Bbio

Le calcul carbone dynamique et non plus en statique

Se réappropriier le discours vis-à-vis du client final

# Quelles solutions ?

RE2020  
Logement individuel

**Créer un partenariat fort entre ceux qui conçoivent et les bureaux d'études.**



Macoretz / NRGYS  
partenaires depuis 2007

## Une expérience commune :

- ↘ 2e maison **BBC** en Loire-Atlantique - 2010
- ↘ Toutes les maisons **RT 2012**
- ↘ 1ère maison **E3C2** labellisée par Promotelec en France –2018
- ↘ Et maintenant les maisons **RE 2020**

# Quelles solutions ?

RE2020  
Logement individuel

## Créer un référentiel stable entre les partenaires



En acceptant une forme de standardisation des modes constructifs.

## Créer une nouvelle relation client



En l'informant des enjeux, des processus de validation pour que le projet soit porté et partagé

# Simulations concrètes

RE2020  
Logement individuel

## La performance environnementale

- ↳ Méthode d'évaluation
- ↳ Impact carbone
- ↳ Quelles énergies pour demain ?
- ↳ Diminuer l'impact carbone
- ↳ Les évolutions à venir

# La méthode d'évaluation Environnementale



# Présentation modèle tradi

## Maison étage



Surface Habitable : 90 m<sup>2</sup>

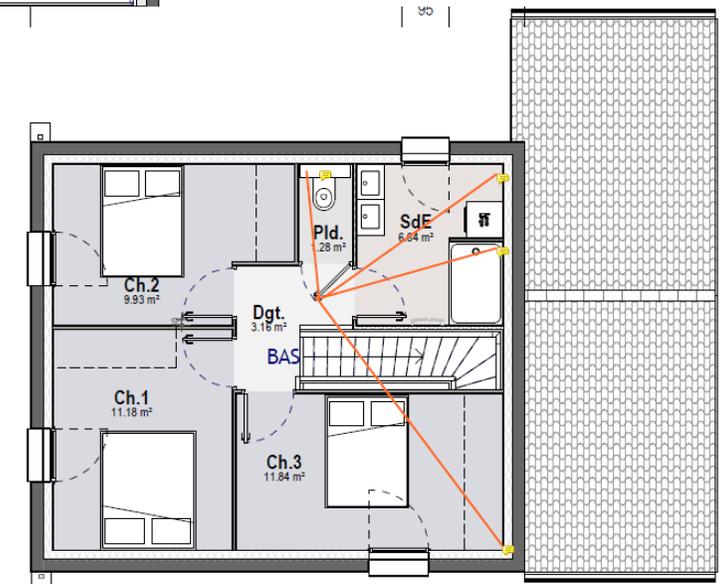
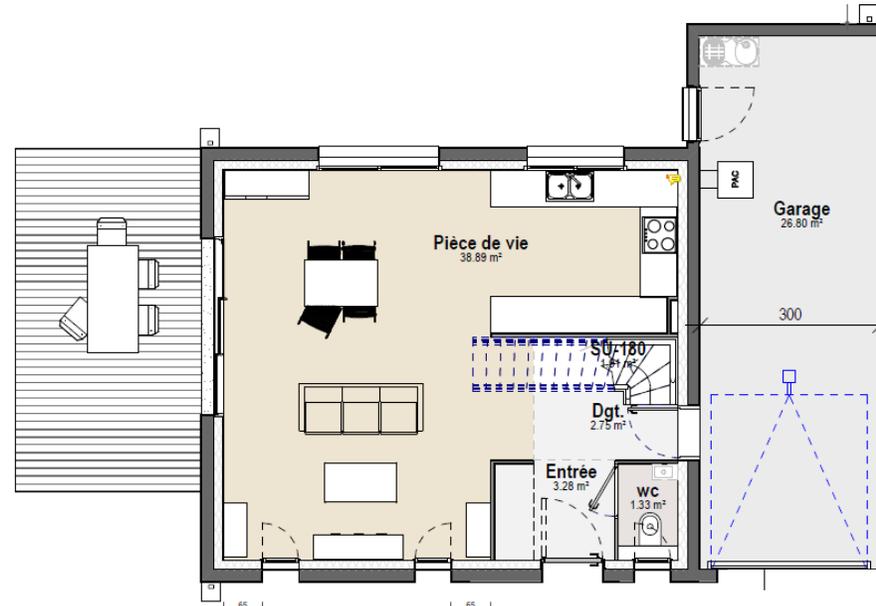
Zone Climatique : H2b

Altitude : < 400m

Orientation :

Sud : 47% - Ouest : 33%

Est : 20%



# Présentation modèle Ossature Bois

## Maison étage



Surface Habitable : 97 m<sup>2</sup>

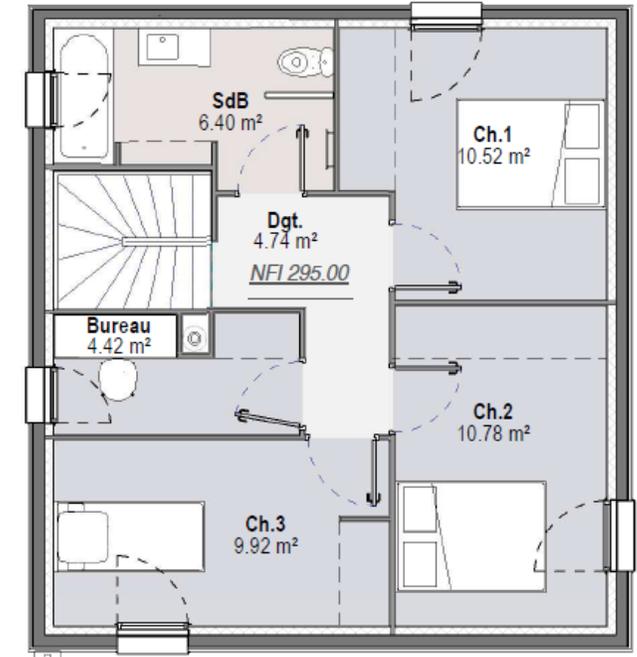
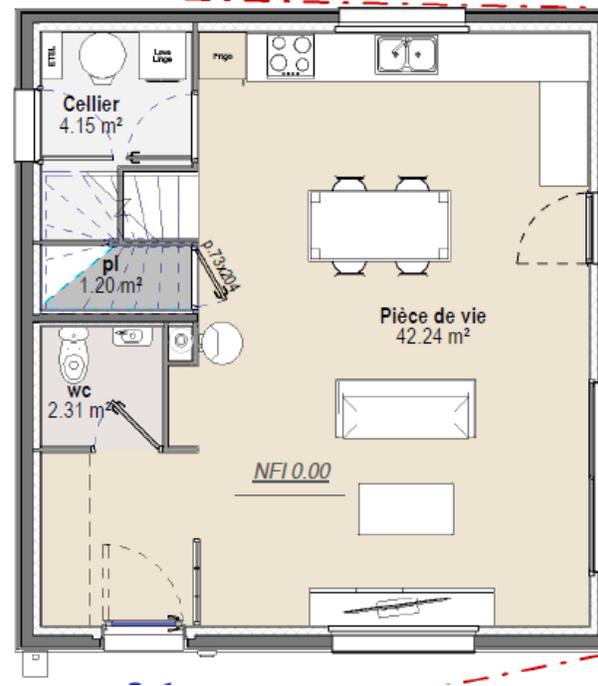
Zone Climatique : H2b

Altitude : < 400m

Orientation :

Sud : 48% - Ouest : 18% - Est : 24%

Nord : 11%

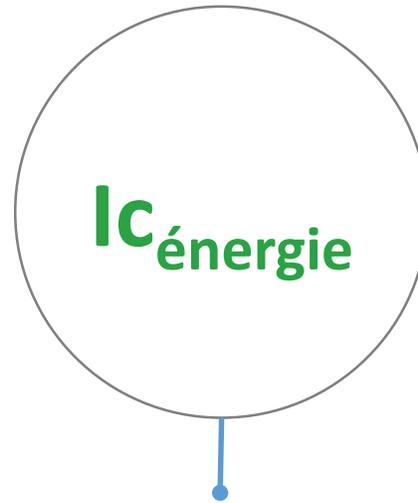


# Mode constructif RE2020



	Niveau RE2020 Maçonnerie traditionnelle	Niveau RE2020 Ossature Bois
Plancher Terre Plein	TP + isolation sur dalle R= 4,65 (100mm)	TP + isolation sur dalle R= 4,65 (100mm)
Paroi donnant sur extérieur	Maçonnerie isolante R=0,75 + Isolation intérieure R=4,4 (140mm)	MOB : Entre Montant 160mm R=4,2 + ITI 80mm R=2,1 (Laine Chanvre)
Plafond Isolant soufflé	R=10 (LV soufflée 450mm)	R=10 (Ouate cellulose 400mm)
Performance vitrage	Uw : Fen : 1.3 / Baie : 1.4 Sw : 0.5-0.55 / 0.5-0.55	Uw : Fen : 1.3 / Baie : 1.4 Sw : 0.5-0.55 / 0.5-0.55
Type de Coffre VR Demi Linteau	Uc=0.6	Uc=0.6
Gestion des volets roulant	Electrique avec gestion horloge crépusculaire	Electrique avec gestion horloge crépusculaire
Perméabilité à l'Air	≤ 0.6	≤ 0.4
Génie Climatique	PAC Double service + VMC simple flux Hygro B	Poêle a pellet (sans appoints nuit) + Chauffe eau thermodynamique + VMC simple flux Hygro B
Gain : bbio / Cep / Cep,nr	16,7% / 42% / 20,9%	5 % / 0,4 % / 33,7%

# Icénergie : Impact Carbone consommations



**Bilan Carbone énergie Primaire**  
Consommations liées au Cep  
(Phase Conception)



**Les seuils pivots sont modulés suivant : surfaces, zone géographique...**

# Icénergie : Impact Carbone consommations



**Icénergie\_maxmoyen  $\leq$  160 kgéqCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>**  
Icénergie\_projet  $\leq$  Icénergie\_max

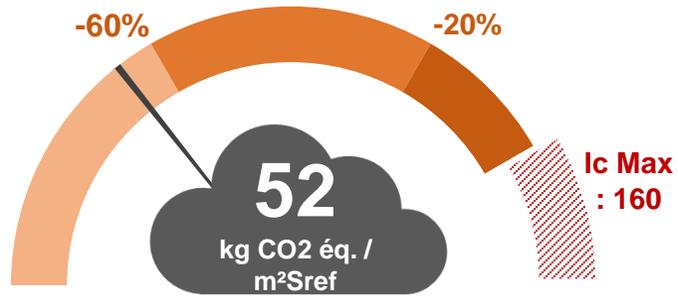


A noter : l'impact carbone Energie dépend uniquement de l'énergie consommé sur les 5 Usages RT

# Tendance Carbone

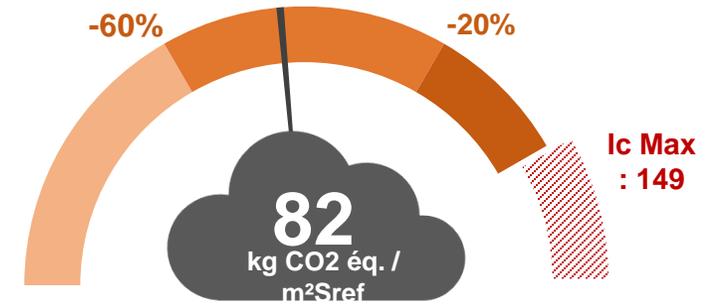
## Génie climatique

Maison Tradi : PAC Air/eau Double service



Cep = 43,4 kWh/m<sup>2</sup>Sref.an  
Cep, nr = 43,4 kWh/m<sup>2</sup>Sref.an

Maison Bois : Poêle + CETH



Cep = 69,7 kWh/m<sup>2</sup>Sref.an  
Cep, nr = 34 kWh/m<sup>2</sup>Sref.an

# Quelles énergies pour demain ?



Bois



Electricité

## Systèmes

## Conformité

PAC Air/eau Double service



Poêle à pellet + Chauffe eau Thermodynamique



PAC Air/Air (split ou gainable) + Chauffe eau  
Thermodynamique



Effet Joule + Chauffe eau Thermodynamique  
(attention nécessite un Bbio avec un gain  
important)



# Quelles énergies pour demain ?



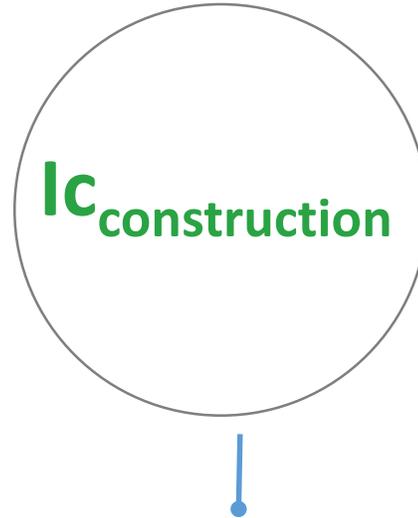
Gaz + EnR type solaire  
et/ou thermodynamique

Systemes	Conformité Sous dérogation	Conformité Hors dérogation
Chaudière hybride avec PAC en appoint chauffage	✓	✗
Chaudière hybride avec PAC préchauffage ECS (nouveau)	✓	✓
Chaudière gaz + Chauffe eau Thermodynamique	✓	✗
Chaudière gaz + Solaire Thermique	✓	✗



**Dérogation à 280 kgéqCO<sup>2</sup>/m<sup>2</sup> pour les systèmes au gaz uniquement sur les parcelles spécifiques et jusqu'à fin 2023 date de dépôt de PC**

# Icconstruction : Impact Carbone des composants



## Bilan carbone de la construction

Produits construction et  
équipements + Chantier  
(Phase Conception)



Les seuils pivots sont modulés suivant : surfaces, zone géographique...

# Icconstruction : Impact Carbone Matériaux et équipements



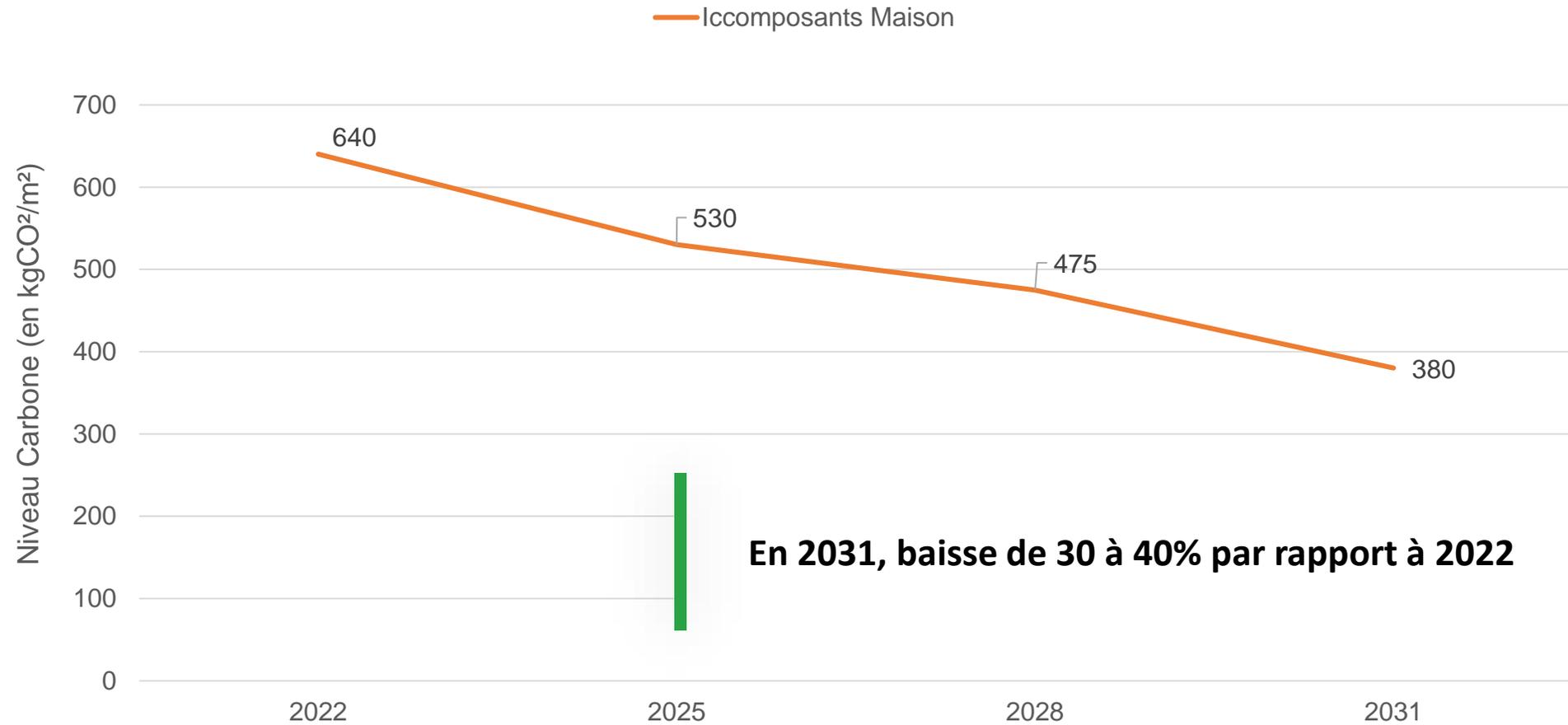
$Icconstruction\_maxmoyen \leq 640 \text{ kgéqCO}_2/m^2$   
 $Icconstruction\_projet \leq Icconstruction\_max$



A noter : c'est le calcul dynamique (non statique) qui est pris en compte dans la RE 2020

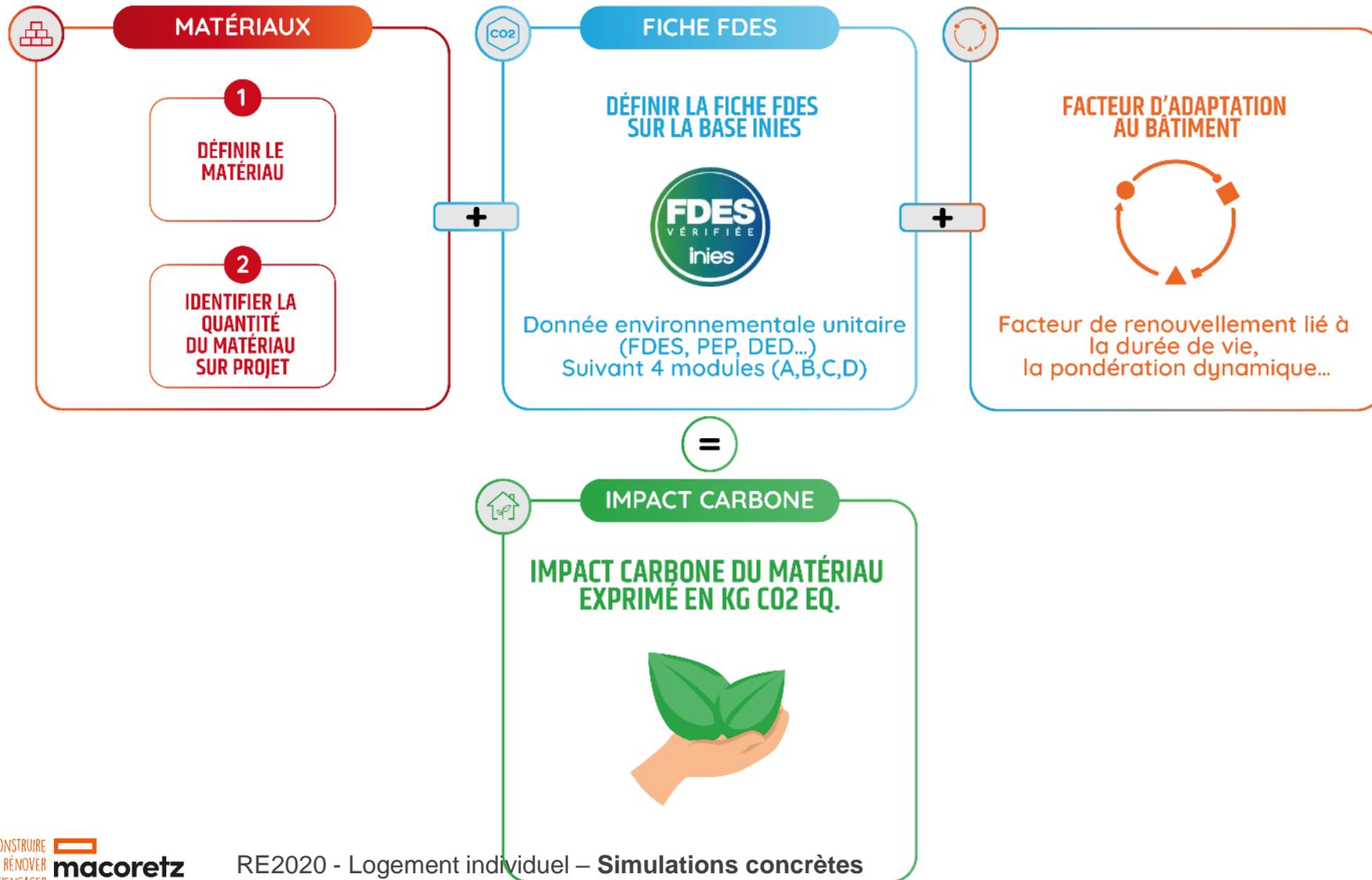
# Diminuer l'impact Carbone

Objectif carbone : Composants



# Tendance Carbone

## Comment calculer le bilan carbone d'un produit ?



# limiter les émissions Carbone Composants (kgCO2/m<sup>2</sup>.an)



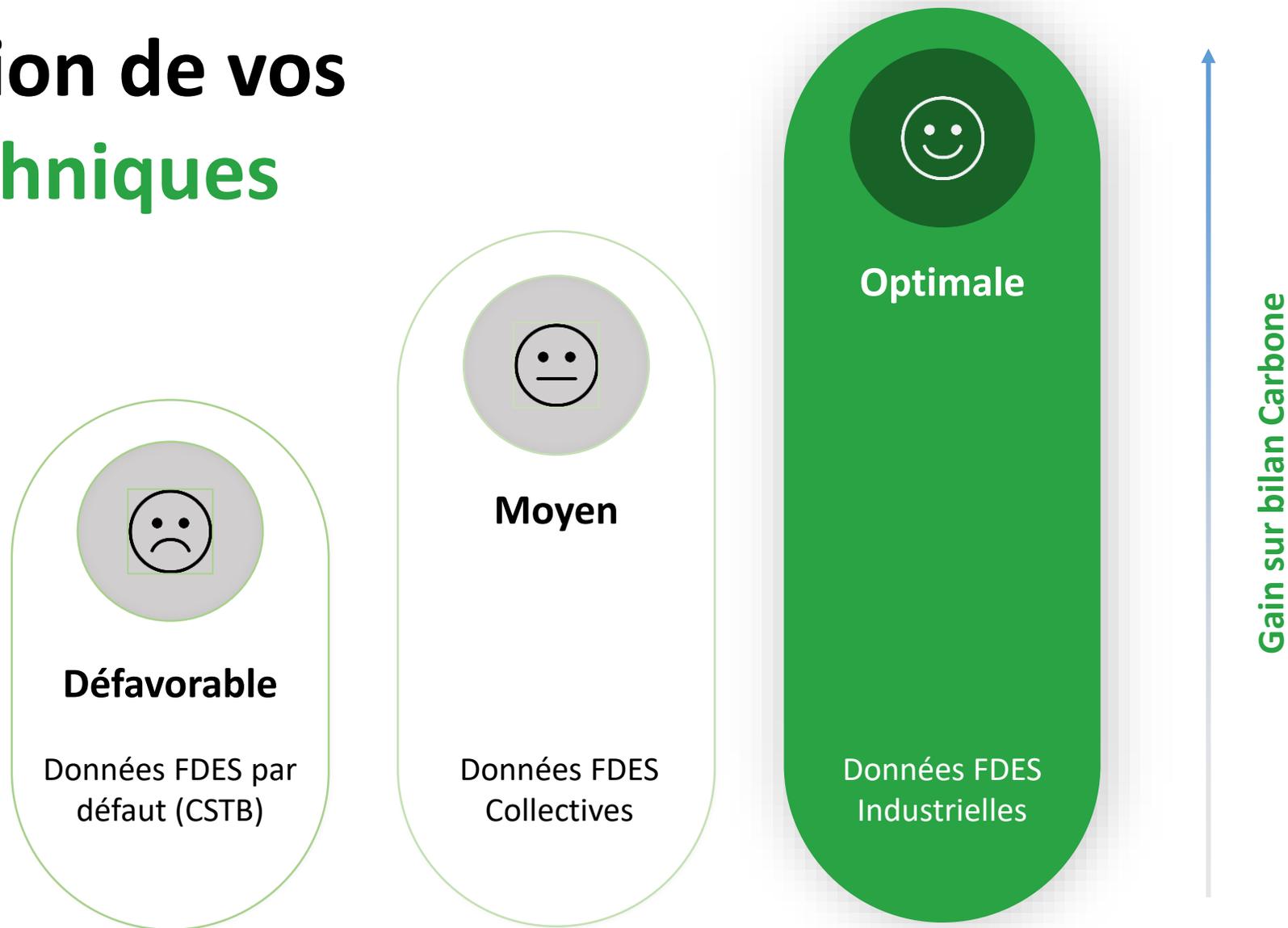
Valoriser les matériaux bas carbone

Valoriser les matériaux Biosourcés\*

**FDES Module D** : Valorisation du bénéfice environnemental (valorisation énergétique, recyclage, réutilisation de sous produit...)

\* **Matériaux Biosourcés** : Matériaux qui stockent du carbone pendant sa vie biologique et qui ne consomment pas ou peu en phase production

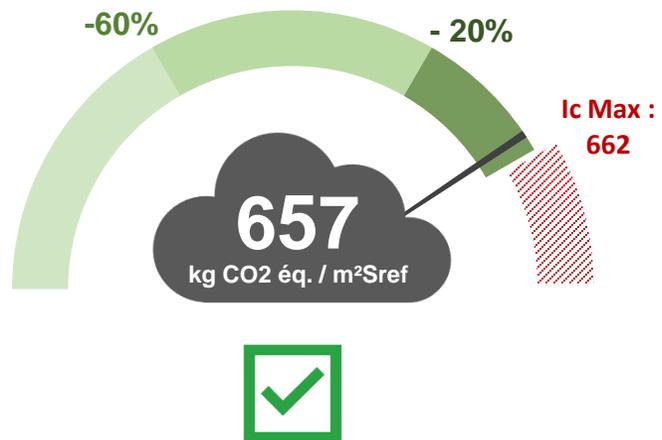
# Valorisation de vos Choix techniques



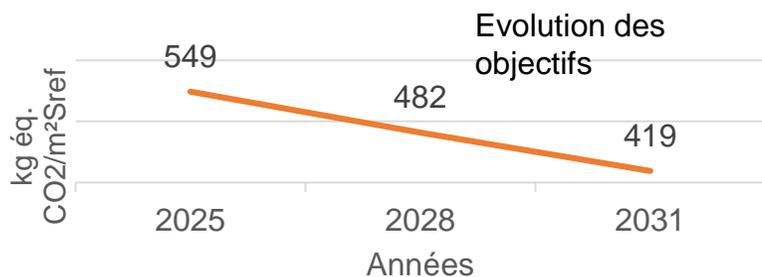
**Calcul des composants : produits de construction (Gros œuvre, Second œuvre, Finitions) et équipements (Chauffage, ECS, Ventilation)**

# Tendance Carbone : Construction – objectifs 2022

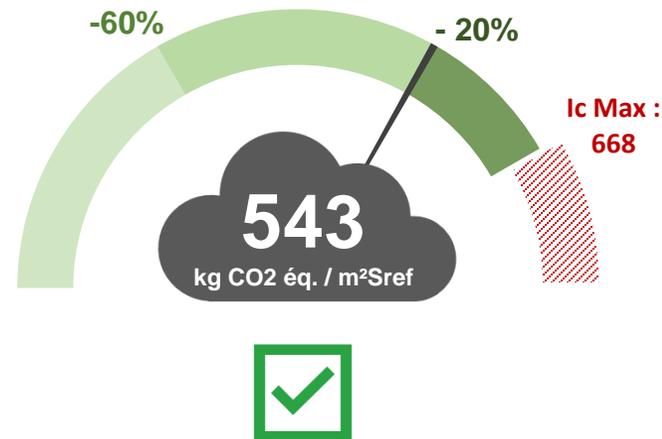
Maison Tradi : PAC Air/eau Double service



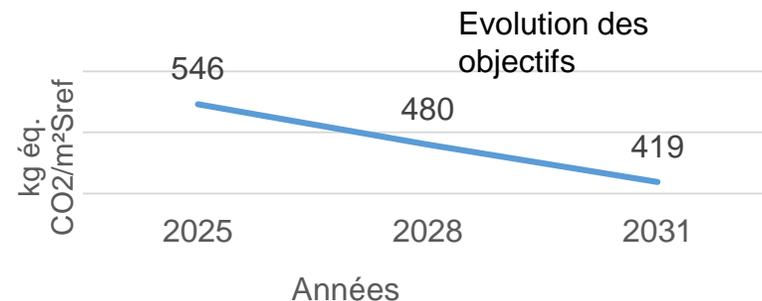
Icconstruction = 659 kg éq. CO2/m²Sref



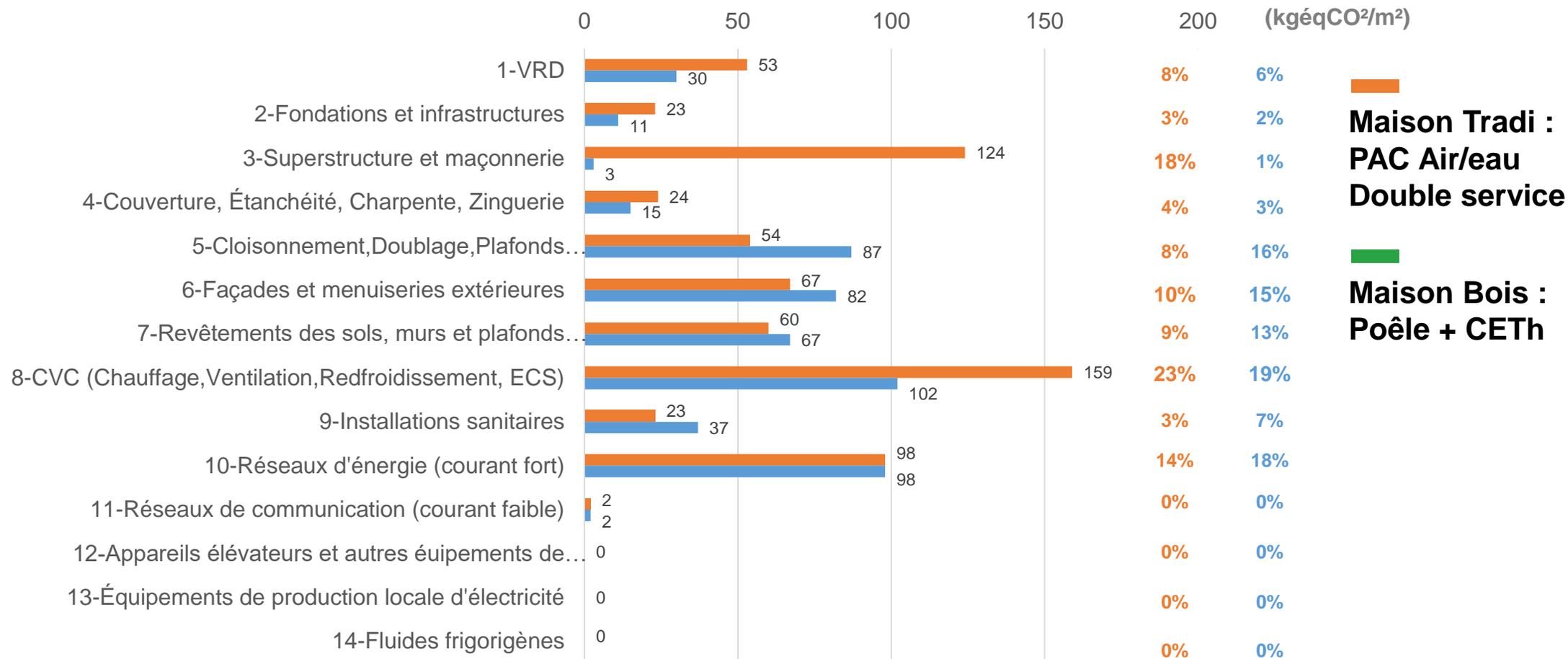
Maison Bois : Poêle + CETH



Icconstruction = 543 kg éq. CO2/m²Sref

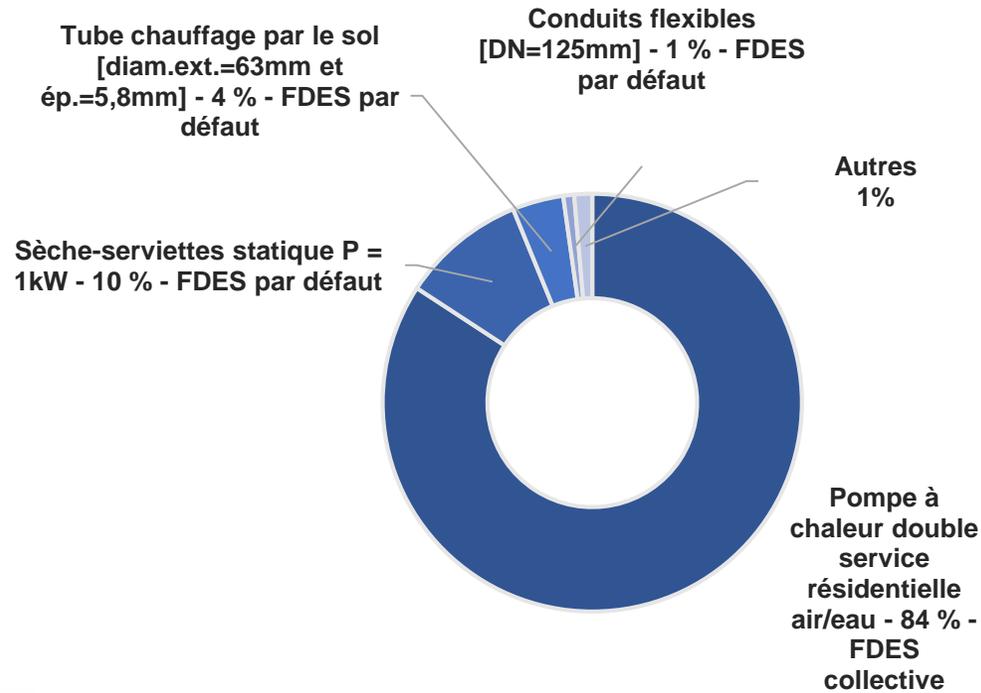


# Tendance Carbone Mode Constructif



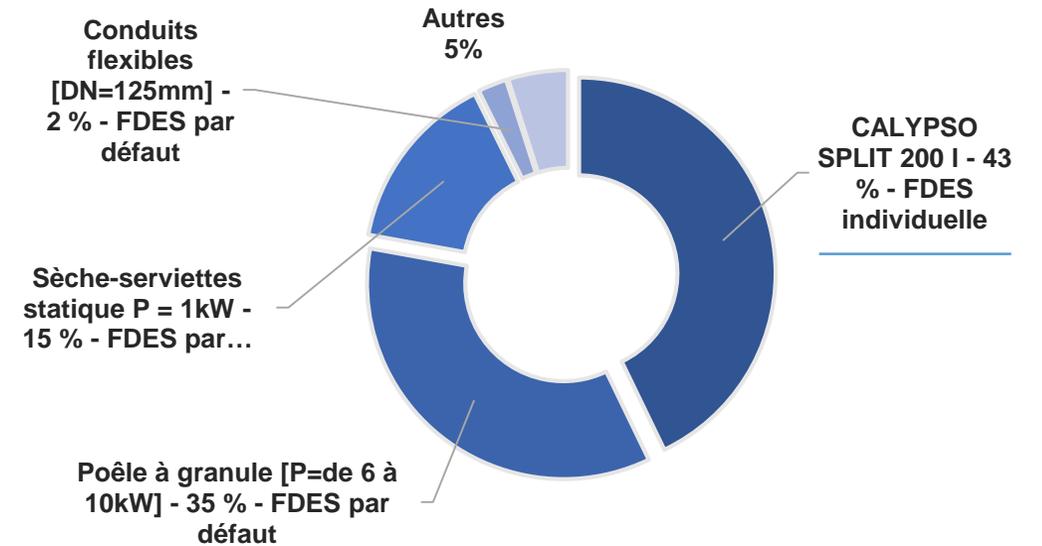
# Tendance Carbone Construction : Lot 8 CVC

## Maison Tradi : PAC Air/eau Double service



Icconstruction = 659 kg éq. CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>Sref

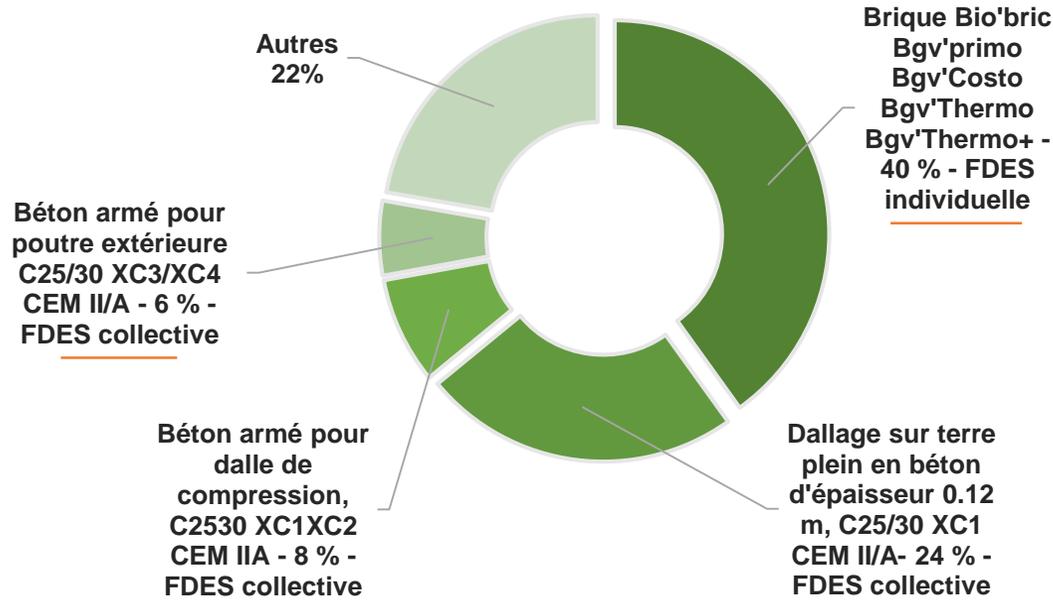
## Maison Bois : Poêle + CETH



Icconstruction = 543 kg éq. CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>Sref

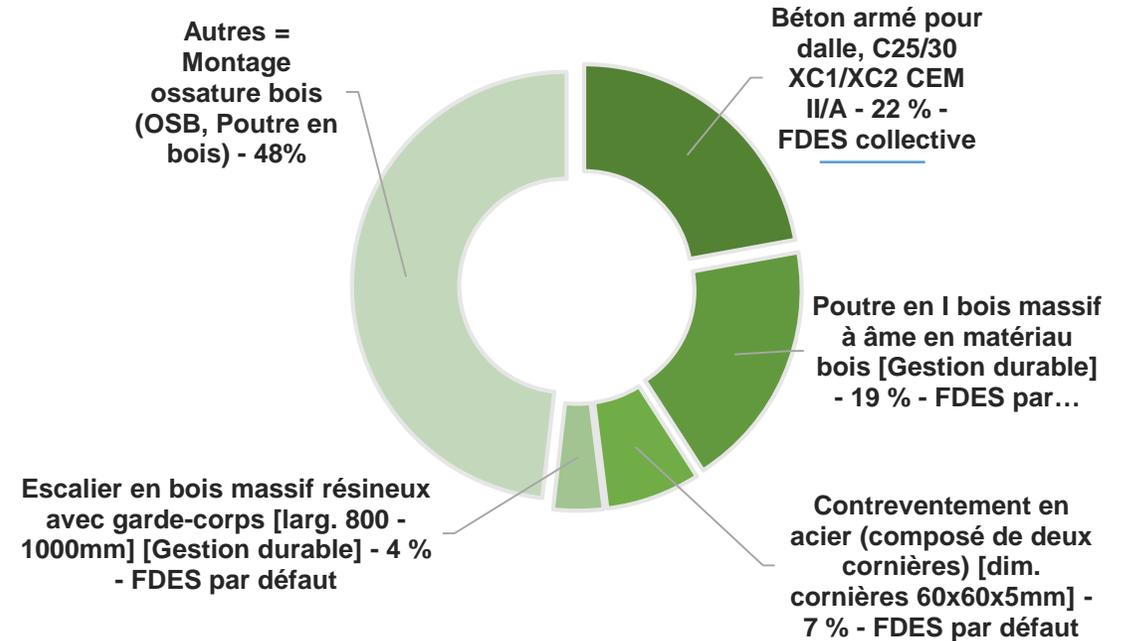
# Tendance Carbone Lot 3 Superstructure maçonnerie

## Maison Tradi : PAC Air/eau Double service



Icconstruction = 659 kg éq. CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>Sref

## Maison Bois : Poêle + CETH



Icconstruction = 543 kg éq. CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>Sref

# Tendance Carbone : Les évolutions à venir

Peut-on comparer facilement 2 produits ?

EXEMPLE SUR NOTRE PROJET OSSATURE BOIS	Laine de verre soufflée dans les combles	Ouate de cellulose soufflée
		
Poids carbone unitaire du produit (FDES)	4,96kgCO <sub>2</sub>	12,41kgCO <sub>2</sub>
Poids carbone rapporté à l'ensemble du projet	2,57 kgCO <sub>2</sub>	0,5 kgCO <sub>2</sub>

Y a-t-il un intérêt à identifier les marques des industriels ?

EXEMPLE DE CLOISONNEMENT DE TYPE BA13 :	Valeur par Défaut	47kgCO <sub>2</sub>
	Valeur industriel Placoplatre®	10kgCO <sub>2</sub>

# Objectif 2022

RE2020  
Logement individuel

Apprentissage de  
la RE2020



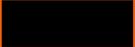
Préparation des  
années  
à venir : **2025,**  
**2028, 2031**

Travail nécessaire des industriels et  
des filières pour l'établissement de  
**fiches FDES abouties**



**AFFINER  
LE BILAN CARBONE**

Mais aussi:  
La densité est un moyen plus  
simple d'atteindre les objectifs...



# Questions réponses

RE2020  
Logement individuel

