

INTERCLIMA

Le salon des acteurs éco-responsables du confort et de l'efficacité énergétique

30 SEPT - 3 OCT 2024
PARIS - PORTE DE VERSAILLES



In the business of
building businesses

Bâtiments tertiaires et RE2020 : comment passer les nouveaux seuils carbone sans se brûler les ailes ?

Solène DUPRAT, Cabinet Scoping

Jérôme BERTRAND, Vinci Construction

Valérie LAPLAGNE, Uniclima

Vianney FULLHARDT, Eiffage Construction

Espace Tertiaire

Jeudi 3 octobre 2024 - 11h à 12h

30 SEPT - 3 OCT 2024

PARIS - PORTE DE VERSAILLES



Solène DUPRAT

Dir. Ingénierie de la Ville Résiliente

Présidente du Comité Technique

SCOPING
concepteur-novateur de la ville de demain.

AICVF

The logo for AICVF features a stylized circular emblem composed of blue, green, and orange segments, followed by the acronym "AICVF" in red, blue, and green letters.

INTERCLIMA

Les études à chaque phase

En phase conception (focus étude Carbone):



BET
RE2020

CARBONE

Obligation
réglementaire

Pré-calcul ACV

- Définition du système constructif
- Analyse des produits et équipements au regard de leurs impacts environnementaux
- Calcul CARBONE
- Rapport d'études
- Rédaction CCTP/DPGF indiquant les performances environnementales des produits et équipements

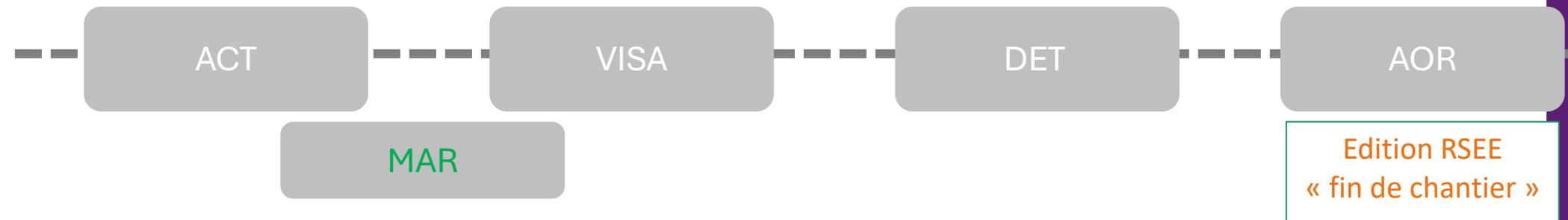
Attestation PC :

- Engagement à réaliser étude ACV

BET

Les études à chaque phase

En phase chantier (focus étude Carbone) :



- Analyse des offres des entreprises / atteinte des niveaux de performances environnementales visées
- Validation des variantes proposées au regard des objectifs
- Collecte des bons de livraison de tous les matériaux

- Un contrôleur technique
- Un organisme certificateur accrédité
- Un architecte
- Un diagnostiqueur DPE (uniquement pour les maisons individuelles ou accolées)

art. R 111-20-4
du code de la
construction et
de l'habitation

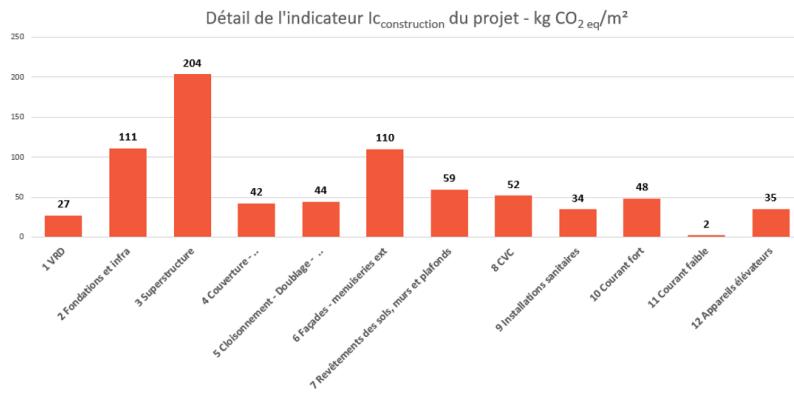
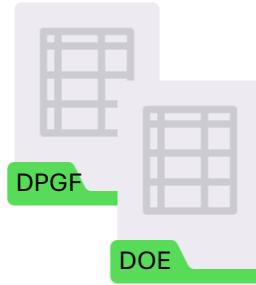
CARBONE

Obligation
réglementaire

Attestation de fin de
chantier :
- CARBONE

INTERCLIMA

Méthode de réalisation



RE 2020
RÉGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE



représentant 248 320 références commerciales pour les produits de construction (FDES) au 02/10/2024

INTERCLIMA

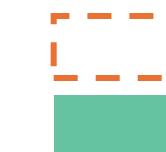
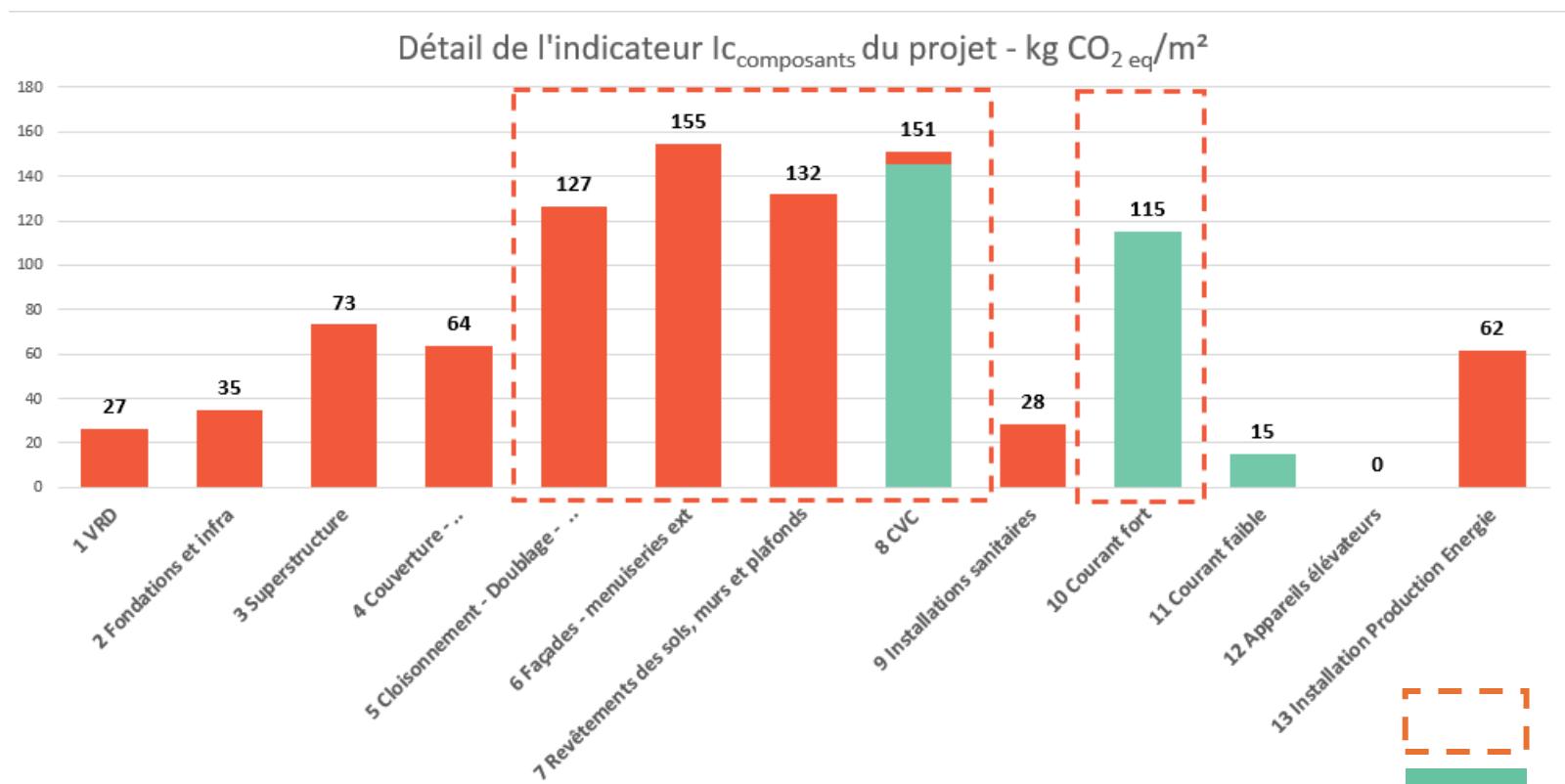
Constats à l'aube du seuil 2025

30 SEPT - 3 OCT 2024

PARIS - PORTE DE VERSAILLES

Extension Ecole :

Structure Bois / Isolation Biosourcée / Plancher béton / Toiture bac acier/ Pompes à chaleur

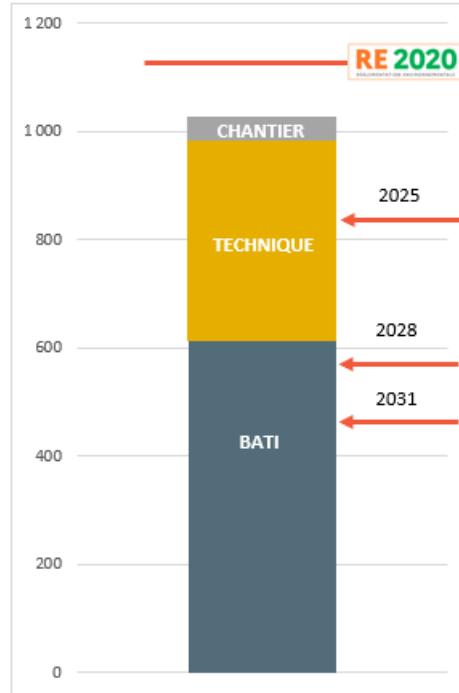


65% I_c composants / 5 lots



30% I_c composants / lots forfaitaires

> Effet de « plancher » de verre



INTERCLIMA

Quels besoins pour les futurs seuils ?

- Pérenniser les démarches frugales sur le bâti, entre autres :
 - Optimisation de la **quantité et qualité** des matériaux
 -  Effets collatéraux
 - Développement et valorisation du **réemploi** (tous lots)
- Trouver des nouveaux leviers, entre autres :
 - Sortir des lots **forfaitaires**
 - **Lots techniques** à mieux caractériser
 - **Méthodes** de travail à explorer
 -

30 SEPT - 3 OCT 2024

PARIS - PORTE DE VERSAILLES

Jérôme BERTRAND

Chef de Service Performance Durable

VINCI Construction en France

INTERCLIMA

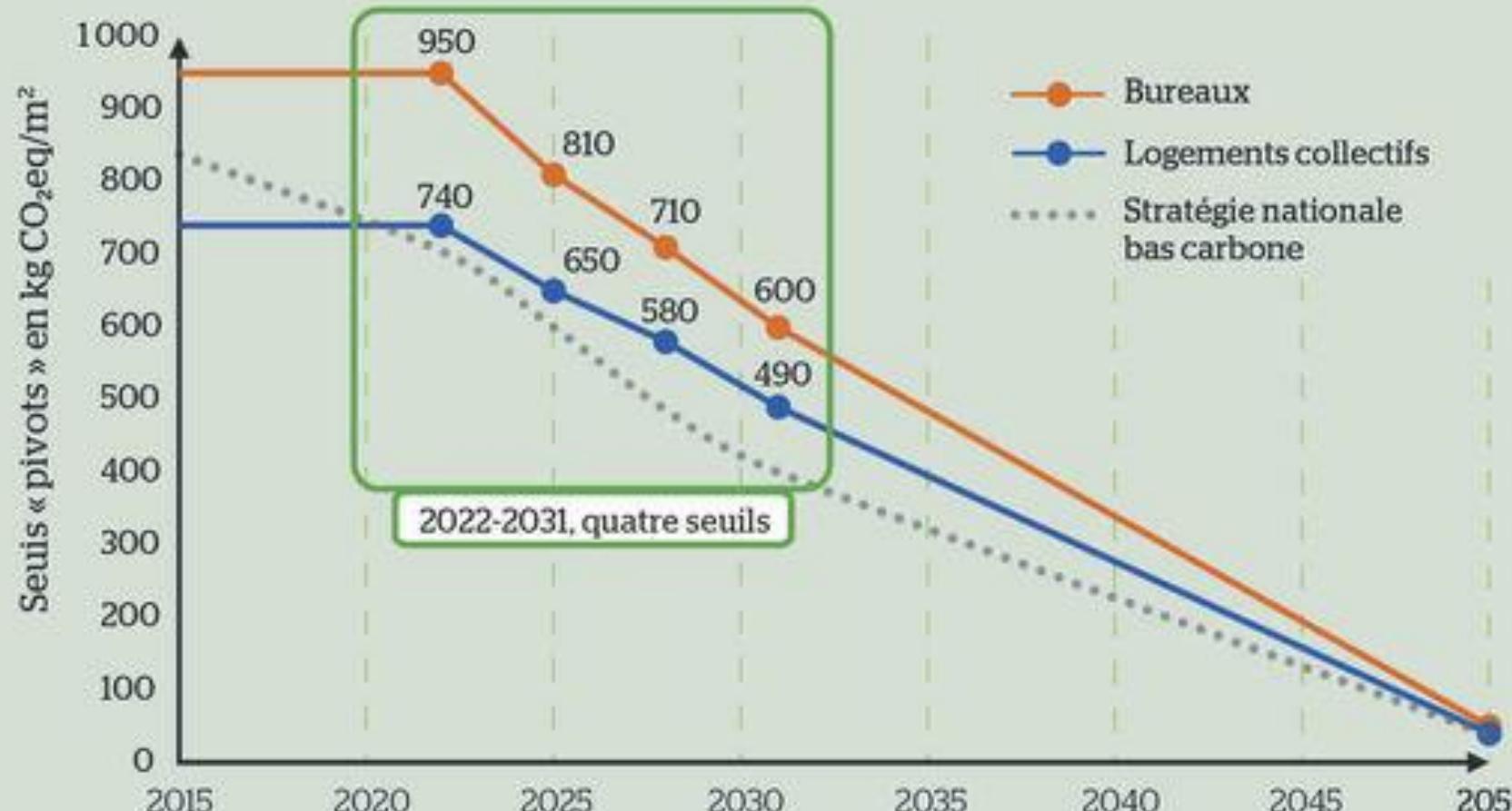
30 SEPT - 3 OCT 2024

PARIS - PORTE DE VERSAILLES

Quels nouveaux seuils ?

INTERCLIMA 

Seuils du bilan carbone des matériaux ($I_{C_{construction}}$)



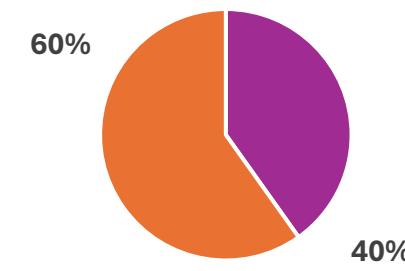
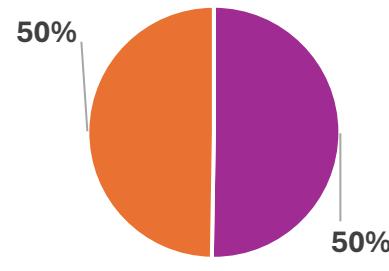
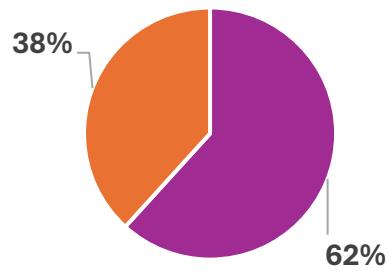
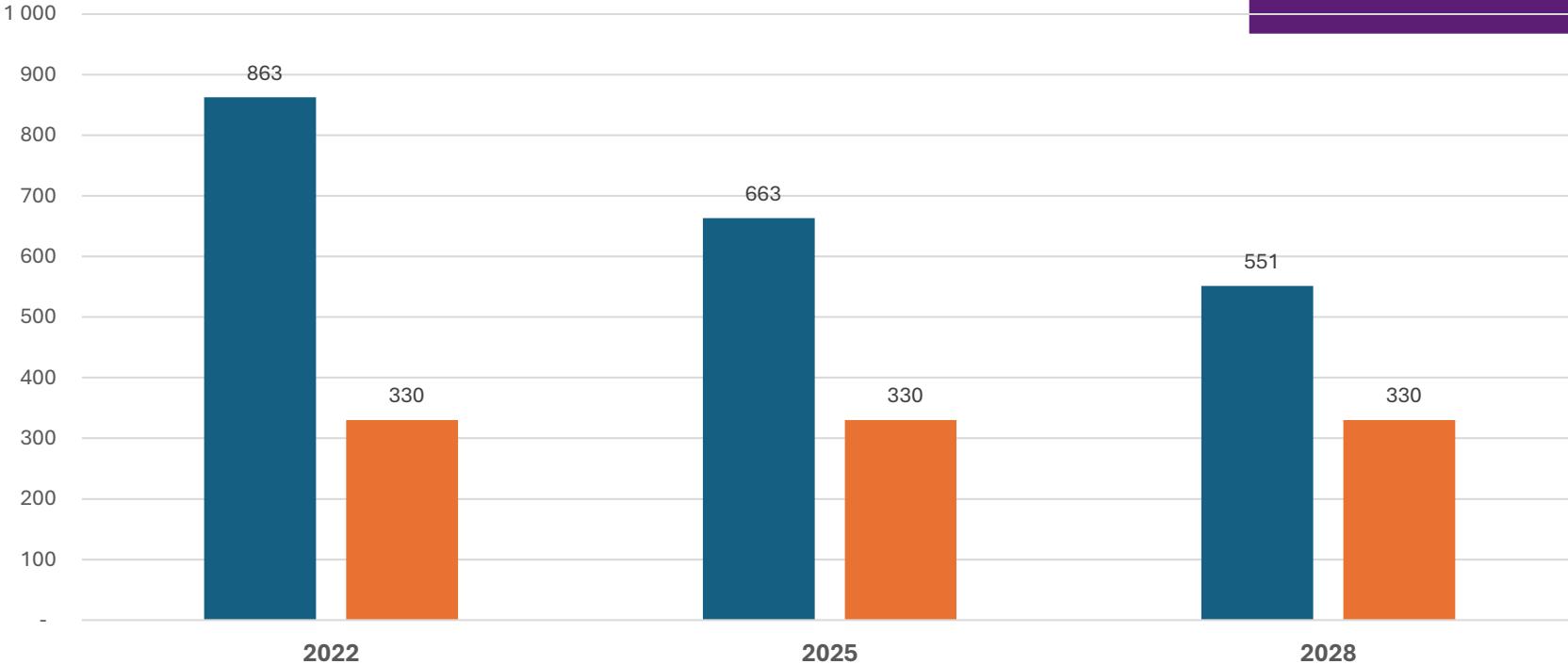
Seuils	2 022
Ic_Construction_Max_Moyen	980
Correctif surface	- 177
Bonus / Malus	60
Ic_Construction_Max	863

Valeurs en bureaux 8.000
à 40.000 m²

- 2 niveaux de sous-sol
- PV toiture
- + Structure mixte
- + façades très optimisées...

30 SEPT - 3 OCT 2024

PARIS - PORTE DE VERSAILLES



: hors CET : CET

INTERCLIMA



Tribune proposée par Yoann Richard, responsable environnement Egis Bâtiments, Quentin Gabiano, référent carbone Elioth, Alexandre Escudero, responsable Performance Environnementale Nobatek/INEF4 et Kévin Thizy, ingénieur Conception Environnementale et Stratégie Energie Carbone Artelia.

Au 1er janvier 2025, les seuils maximums d'émissions de gaz à effet de serre imposés par la RE2020 vont être réduits. Pour les émissions des produits de construction et équipements (Ic construction), cette réduction est d'environ 15 % en moyenne. Ceci va notamment nécessiter d'optimiser l'impact carbone du lot CVC (mais aussi du lot courants forts), jusqu'ici principalement comptabilisé forfaitairement pour les usages tertiaires : bureaux et enseignement aujourd'hui, commerces, hôtels, santé, industrie demain.

En effet, nous arrivons peu à peu dans une impasse où, après une large optimisation carbone de la structure et des corps d'états architecturaux, la part des équipements techniques (CVC, plomberie et électricité confondus) représente de 40 % à 50 % du bilan carbone des constructions, et c'est près de 28 % pour le lot CVC ! C'est donc le plus gros gisement de réductions d'émissions de gaz à effet de serre disponible, et les acteurs attendent de pouvoir l'exploiter !

“ Il y a urgence à mobiliser les industriels des équipements de génie climatique ”

30 SEPT - 3 OCT 2024

PARIS - PORTE DE VERSAILLES

Pourquoi une urgence ?

INTERCLIMA 

Côté fournisseur

Valorisation projet
Décision COMEX
Choix partenaire

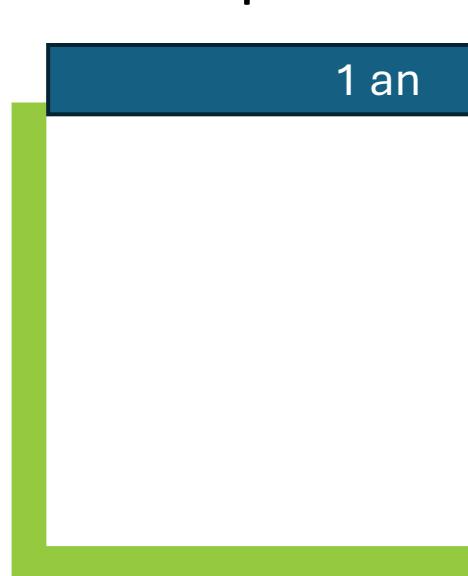
Accompagnement
Acquisition donnée
(int + ext)

Structuration donnée
Vérification
Publication

1 an

1 an

1 an



Côté projet

APS- APD
(conception)

PRO/DCE
(prescription)

EXE

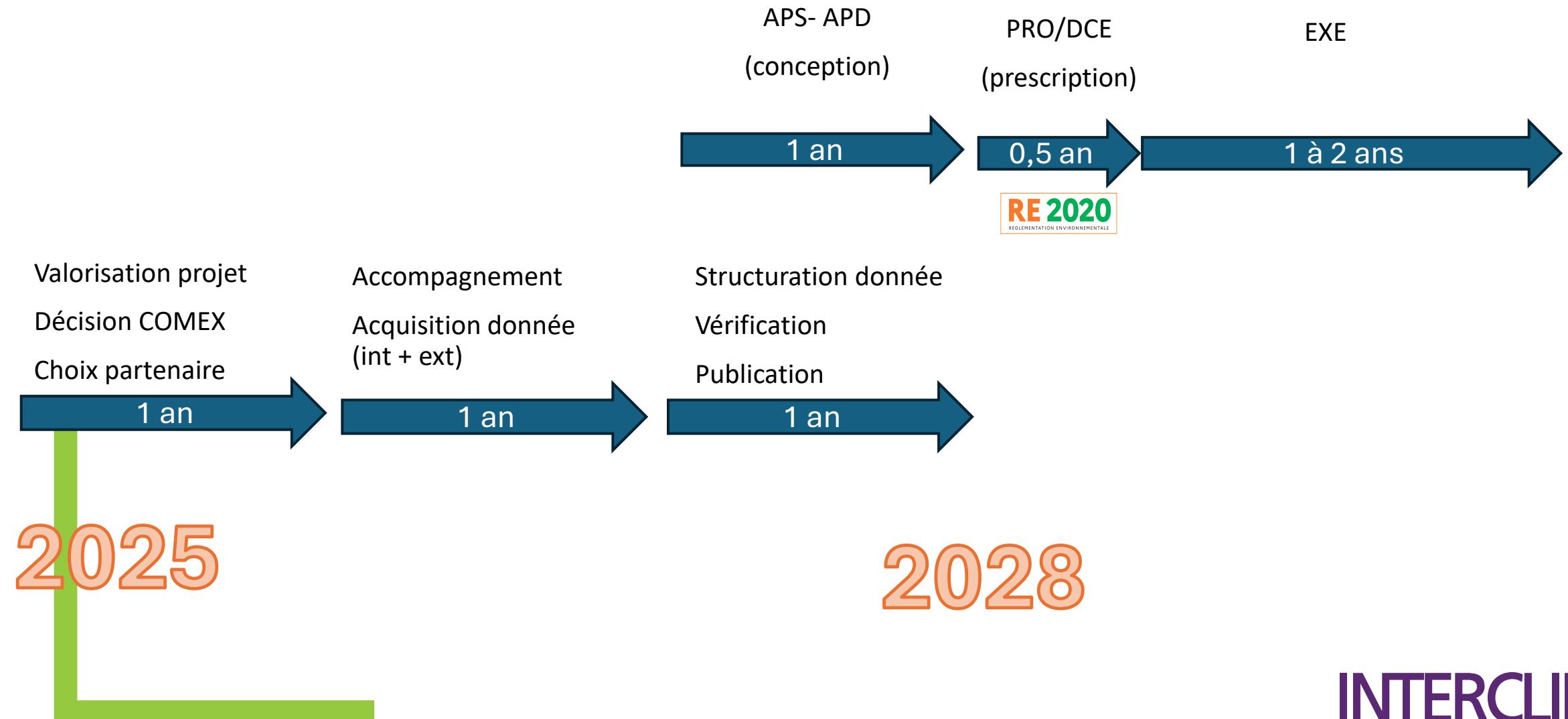
1 an

0,5 an

1 à 2 ans



Croisons-les...



30 SEPT - 3 OCT 2024

PARIS - PORTE DE VERSAILLES

Valérie LAPLAGNE
Responsable ENR et PEP

UNICLIMA

INTERCLIMA 

Les PEP

C'est quoi un PEP ?

**PEP = Profil Environnemental Produit (= Déclarations Environnementales
Produit = EPD/EN)**

Programme PEPECOPASSPORT : pour les équipements électriques, électroniques et de génie climatique

- Règles d'élaboration des PEP :
 - PCR (ed4) : règles générales
 - PSR : 10 règles sectorielles pour le génie climatique
- Vérification indépendante



Cadre : normatif et réglementaire, FR et EU

- Normes : ISO 14 025, NF C 08-100-1, NF E 38-500 (CVC) + EN 50693 (EEE)
- Réglementation : décret n° 2021-1674 (RE2020) complété par l'arrêté du 14 décembre 2021 modifié par l'arrêté du 20 octobre 2022

Que contient un PEP ?

Informations générales

- Produit type
- Cadre de validité
- Masse
- Matières constitutives

Méthodologies de calcul ACV Impacts environnementaux :

Indicateurs d'impact	Unité	INDICATEURS OBLIGATOIRES													
		Fabrication A1-A3	Distribution A4	Installation A5	Utilisation							Fin de Vie C1-C4	Total (hors D)	Bénéfices et Charges D	
					B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B1-B7			
Réchauffement climatique	kg CO2 eq	1,48E+02	1,22E+00	4,20E+01	9,74E+00	1,95E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,79E+02	0,00E+00	9,84E+02	5,25E+01	1,23E+03	-4,65E+01
Changement climatique - combustibles fossiles	kg CO2 eq	1,44E+02	1,22E+00	4,16E+01	9,74E+00	1,95E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,71E+02	0,00E+00	9,75E+02	5,18E+01	1,21E+03	-4,44E+01
Changement climatique - biogénique	kg CO2 eq	3,70E+00	0,00E+00	3,96E-01	0,00E+00	1,86E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,53E+00	0,00E+00	8,54E+00	7,39E-01	1,34E+01	-2,02E+00
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO2 eq	8,22E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,22E-09	-1,65E-05
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC-11 eq	4,69E-05	1,87E-09	2,15E-05	0,00E+00	1,06E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,05E-05	0,00E+00	1,17E-04	2,45E-06	1,88E-04	-2,27E-07
Acidification	mol H+ eq	1,31E+00	7,74E-03	5,68E-01	0,00E+00	6,74E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,68E+00	0,00E+00	3,36E+00	2,60E-01	5,51E+00	-2,18E+00
Eutrophisation	kg (PO4)3- eq	1,66E-03	4,58E-07	3,15E-05	0,00E+00	2,40E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,19E-05	0,00E+00	3,21E-04	4,66E-04	2,48E-03	-2,16E-01
Eutrophisation aquatique marine	kg N eq	1,25E-01	3,63E-03	4,17E-02	0,00E+00	2,72E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,37E-01	0,00E+00	7,09E-01	1,48E-01	1,03E+00	-1,48E-01

→ Indicateurs : 27(ed3)
41(ed4) dont l'impact sur le réchauffement climatique (eq CO2)
→ À l'échelle de l'Unité Fonctionnelle (UF) et du produit = Unité Déclarée (UD)
– utilisée pour la RE2020

Les différents PEP

Différents types de PEP :

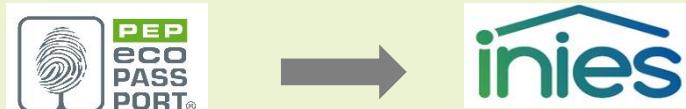
- Individuel (1 fabricant)
- Collectif (un groupe de fabricants / 1 produit moyen, pénalisant) : PEP Uniclima

The diagram shows two examples of Product Environmental Profiles (PEPs). On the left, under 'Individuel', there is a screenshot of the 'atlantic' software interface, which displays detailed environmental data for a specific product. On the right, under 'Collectif', there is a screenshot of the 'Uniclima' software interface, which displays a collective PEP for a 'Pompe à chaleur double service résidentielle air/eau'. A green oval surrounds the individual PEP example, and a dashed green oval surrounds the collective PEP example. The word 'ou' (or) is positioned between the two examples.

- + coefficients/règles d'extrapolation ou données extrapolées (fichiers xml) : calcul des impacts pour les autres produits de la famille environnementale homogène (gamme)

Quels PEPs disponibles pour la RE2020 ?

Bases de référence : base Inies alimentée par la base PEP



Etat des lieux pour les équipements du génie climatique : lot CVC (8)

Lot/produits	Nbre DE	Nbre DED	Nbre PEP coll	Nbre PEP ind
Lot8/CVC	646	267	18	361
8.1/Générateurs chaud froid ECS	316	108	13	195
Dont PAC	221	60	10	151
Dont production froid	16	5	1	10
8.2/Cogénérateurs				
8.3/Emetteurs	45	14	2	29
8.4/Traitement air-désoxydation	95	43	3	49
8.5/Réseaux conduits	53	47	0	6

+ données
extrapolées
(xml)

Les données disponibles : PEP et données d'extrapolation

Fichier(s) sources PEP



Coefficients d'extrapolation

+

xml

1 fichier xml par référence

PEP individuel

ou



Fichier d'extrapolation

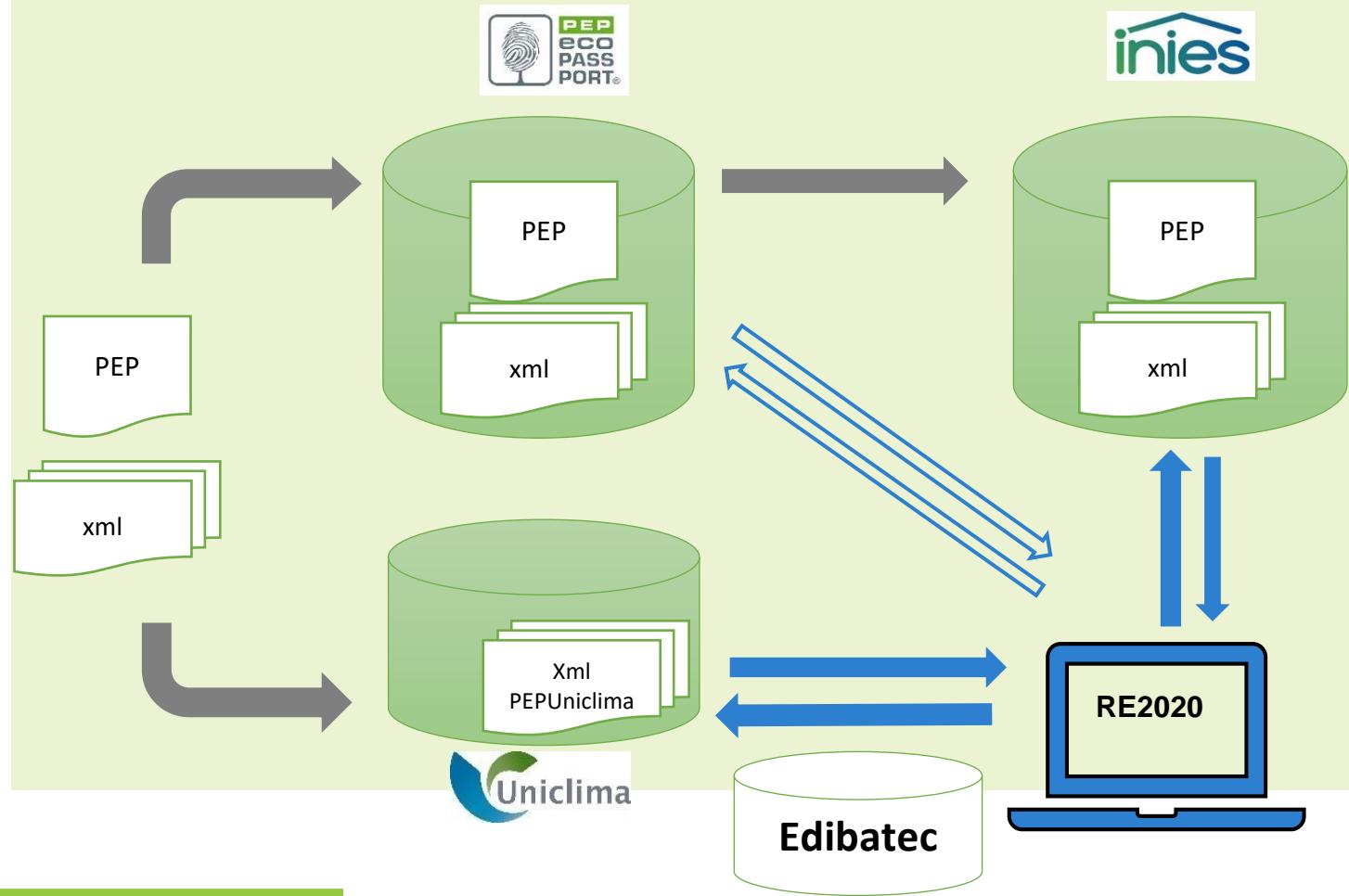
+

xml

1 fichier xml par référence

PEP collectif

Où trouver les PEP/DE pour la RE2020



- **PEP : produit moyen de la gamme**
- **Fichiers xml : extrapolations pour les autres produits de la gamme**

Impact du type de données environnementales

Les enseignements de la RE2020 :

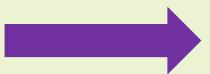
- Le lot 8 est très impactant dans l'Impact Carbone-construction du bâtiment (IC-construction)
- L'impact des PAC est très associé au type de fluide frigorigène

Dans le lot 8, le sous-lot 8.1 (générateurs chaud, ECS, froid) est très impactant :

- Le plus impactant en MI
- Le 2e plus impactant en LC (après les émetteurs et d'autant plus impactant que l'équipement est individuel par logement)
- Le plus impactant en tertiaire BU dès qu'on a un équipement thermodynamique

Les perspectives :

- Le renforcement des seuils de la RE2020
- La limitation du recours au DED



Plus de PEP !

30 SEPT - 3 OCT 2024

PARIS - PORTE DE VERSAILLES

Vianney FULLHARDT

Directeur de la Transition Energétique et du Bas Carbone

Eiffage Construction

INTERCLIMA

Bureaux RE 2020 - Retour d'expérience

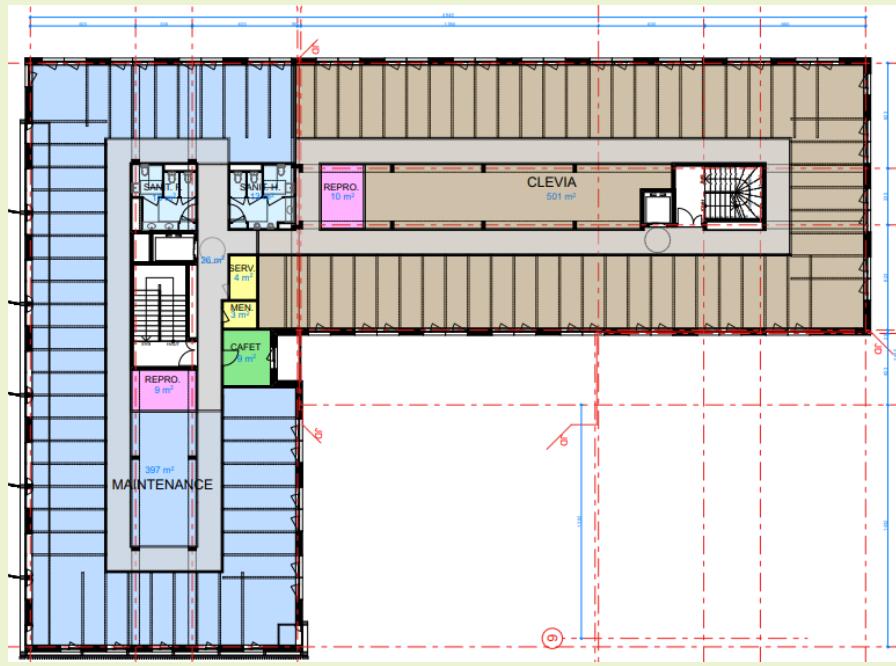
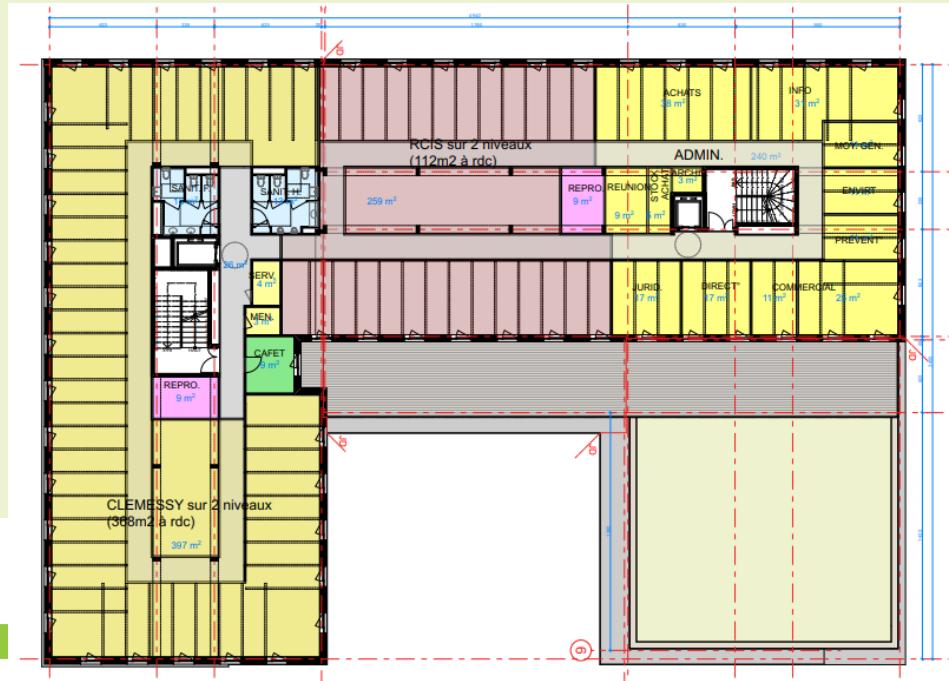
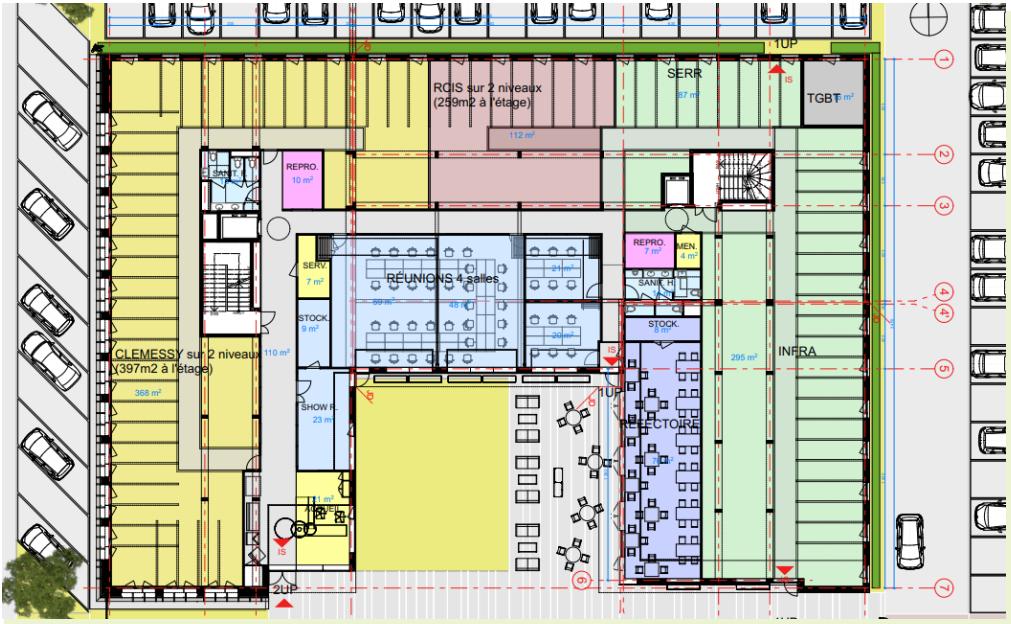
- Immeuble de bureaux de 4 500 m²
- 200 places de stationnement extérieur
- 4 niveaux
- SRT ≈ 4 500 m² / SU ≈ 4 300 m²
- Structure béton CEM II coulé en place
- Isolation par l'extérieur
- Bardage métallique/composite
- Toiture terrasse finition bicouche
- Peu de cloisonnement (open space)
- Pas de faux-plancher
- Revêtement moquette



Crédit photos : Agence Caraty & Poupart-Lafarge

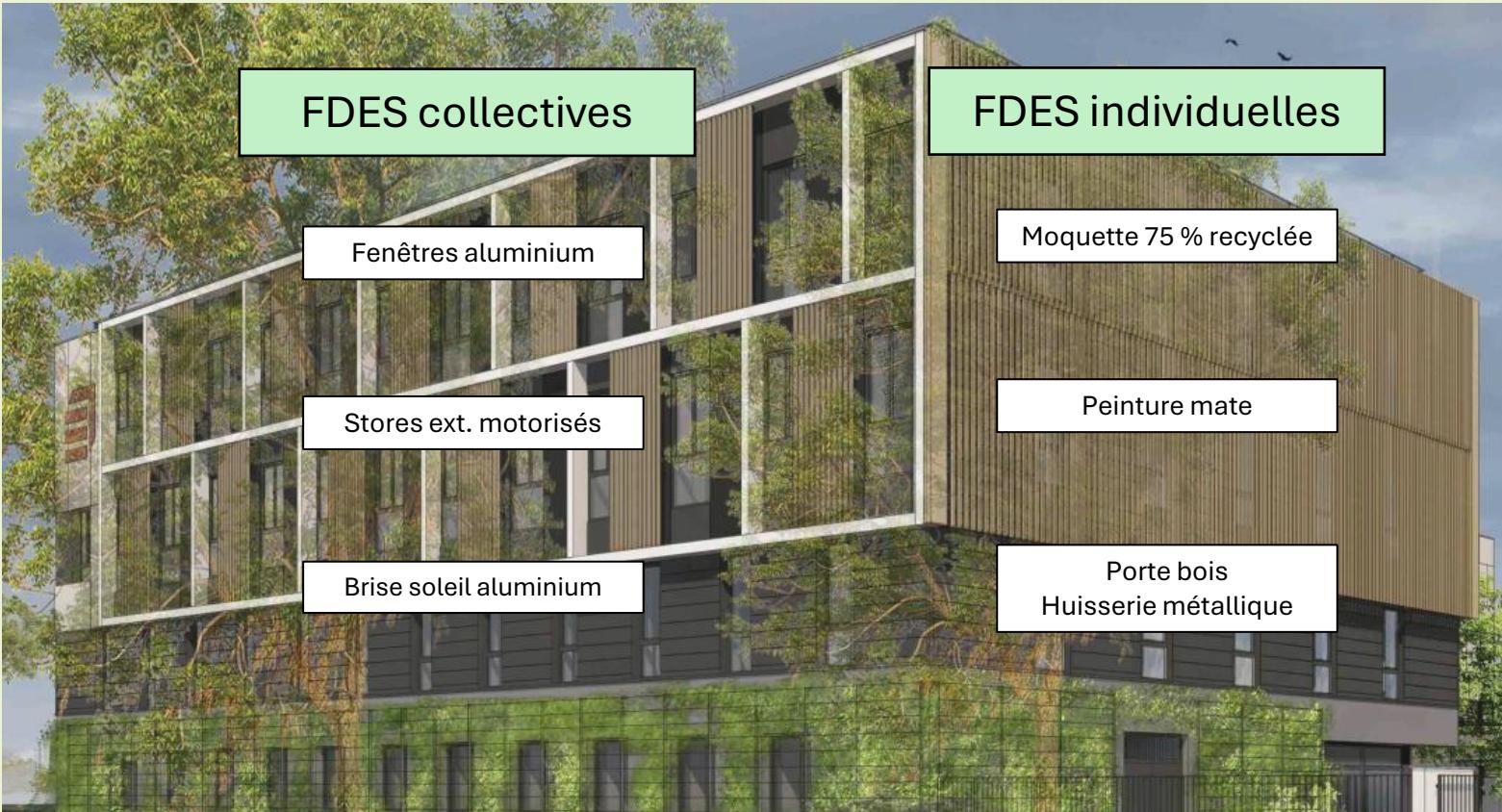
30 SEPT - 3 OCT 2024

PARIS - PORTE DE VERSAILLES



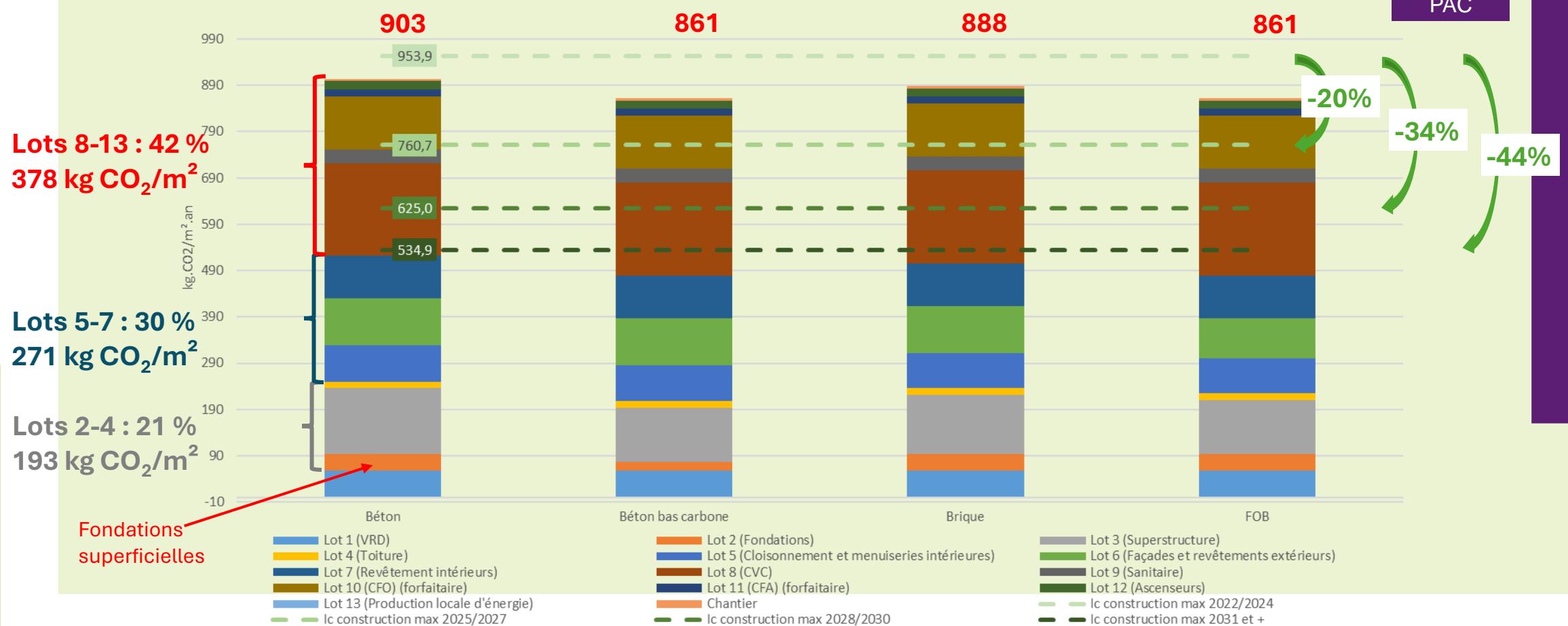
INTERCLIMA

Prestations seuil 2022



Pour passer le seuil 2022, dès la conception, choix de produits avec FDES individuelles ou collectives

Ic_{construction} - Comparatif de modes constructifs



Bureaux RE 2020 - Retour d'expérience

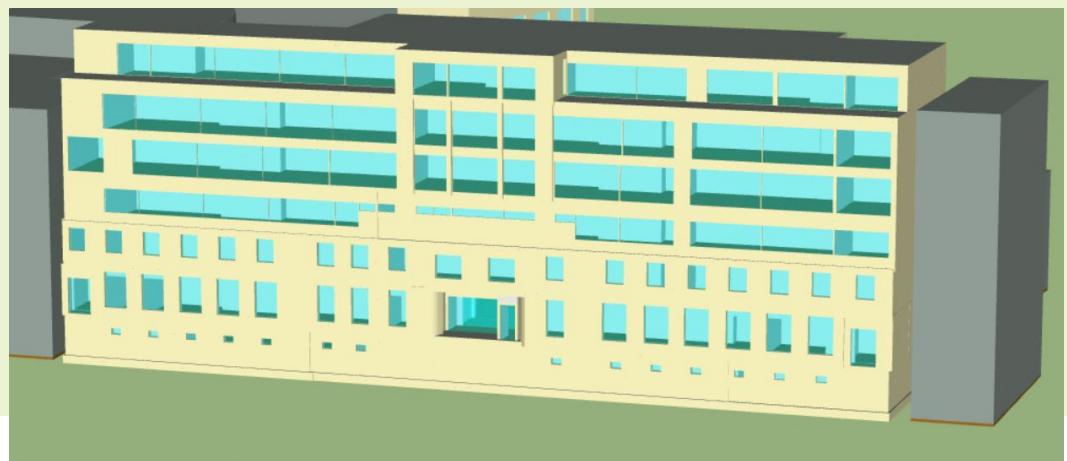
- Immeuble de bureaux : SU \approx 14 000 m²
 - Bureaux = 13 000 m²
 - RIE = 700 m²
 - Salle de sport = 275 m²
- 100 places de stationnement au SS1
- 6 niveaux
- Façade existante sur boulevard conservée
- Structure béton (coulé en place et préfa)
- Isolation par l'intérieur sur façades existantes et accolées
- Isolation par l'extérieur sur les autres façades
- Roof top
- Peu de cloisonnement (open space)
- Faux-plancher
- Revêtement moquette
- Chaud/ froid : Pompes à chaleur et plafonds rayonnants



Crédit photo : B&B Architectes

30 SEPT - 3 OCT 2024

PARIS - PORTE DE VERSAILLES



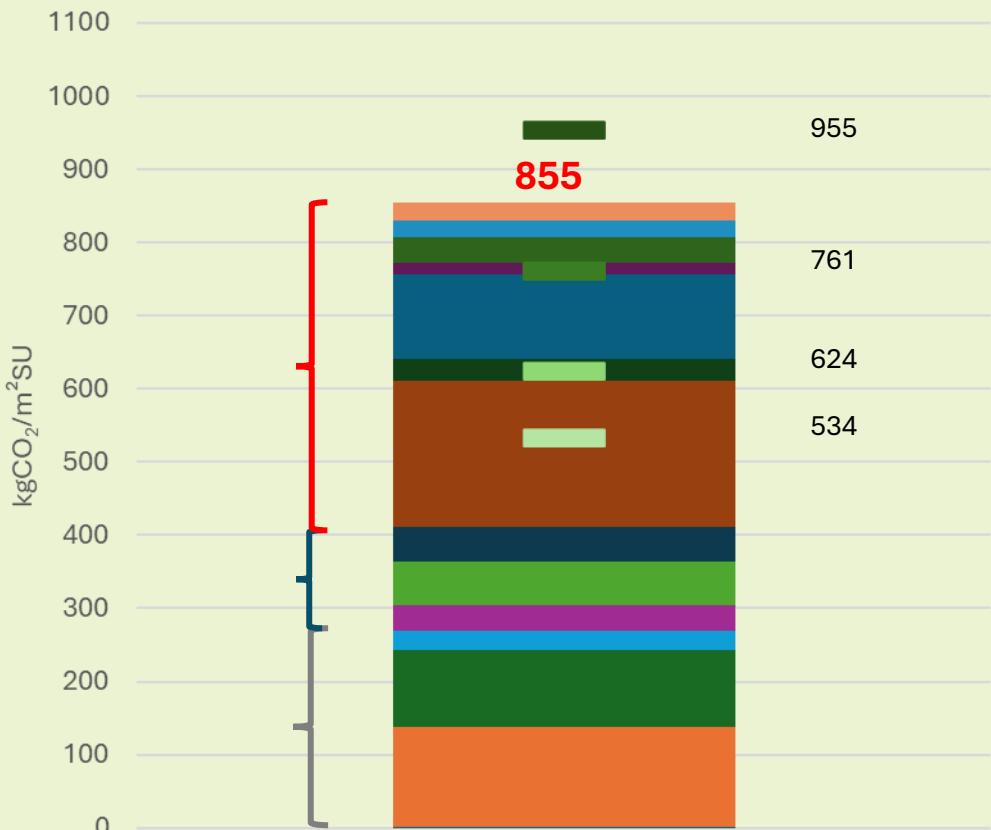
INTERCLIMA

Ic construction

Lots 8-13 : 50 %
426 kg CO₂/m²

Lots 5-7 : 18 %
150 kg CO₂/m²

Lots 2-4 : 32 %
275 kg CO₂/m²



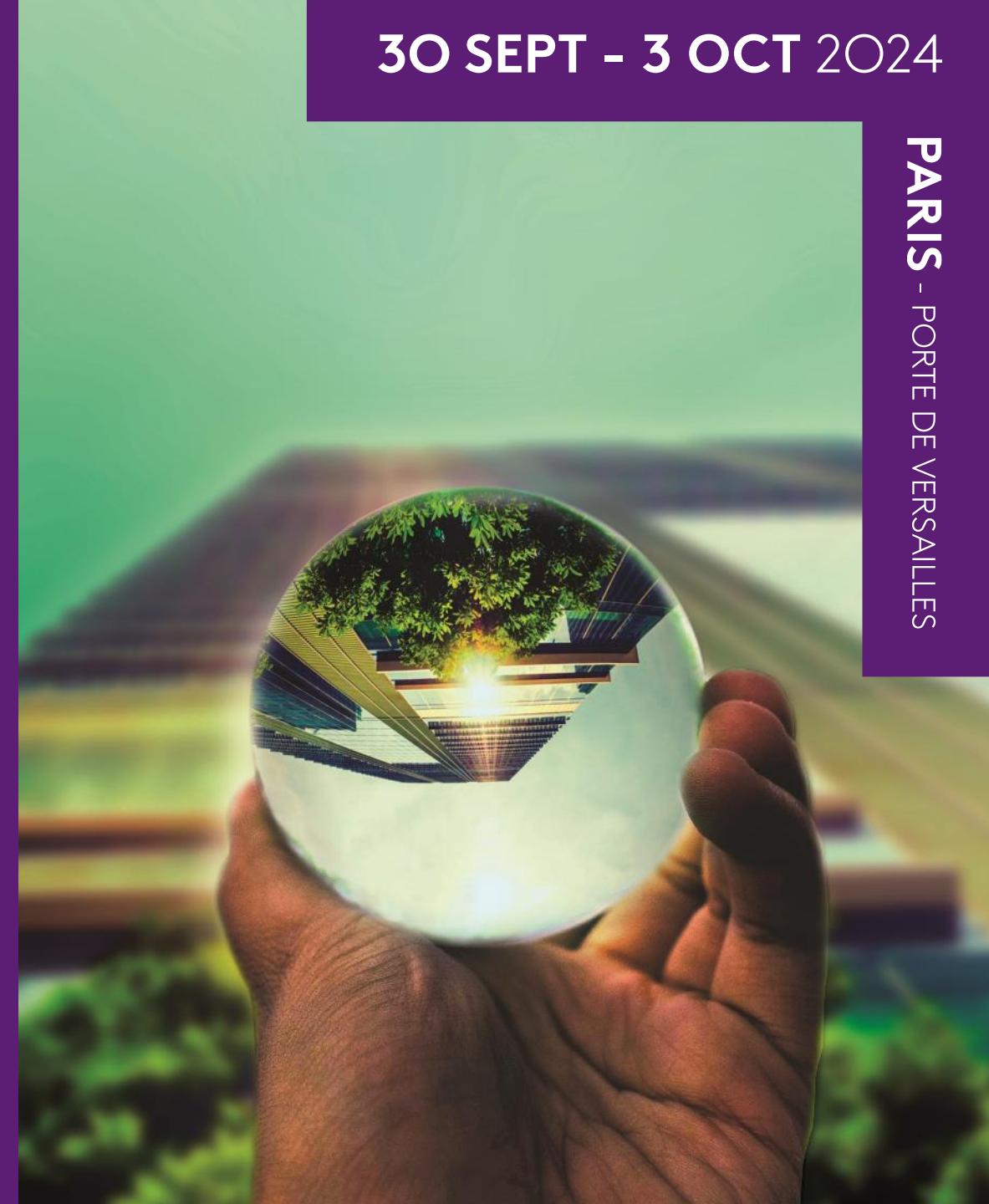
30 SEPT - 3 OCT 2024

PARIS - PORTE DE VERSAILLES

INTERCLIMA



Merci de votre attention
Des questions ?



Built by



In the business of
building businesses