

| CONSTRUCTION DE 63 LOGEMENTS COLLECTIFS SOCIAUX POUR UNE RÉSIDENCE INTERGÉNÉRATIONNELLE
QUARTIER ANNE FRANK | OZOIR-LA-FERRIÈRE (77)

Un Balcon en Forêt



DRIHL - DRIEAT / RETOURS D'EXPERIENCE RE2020 | 24 JUIN 2022

SOMMAIRE

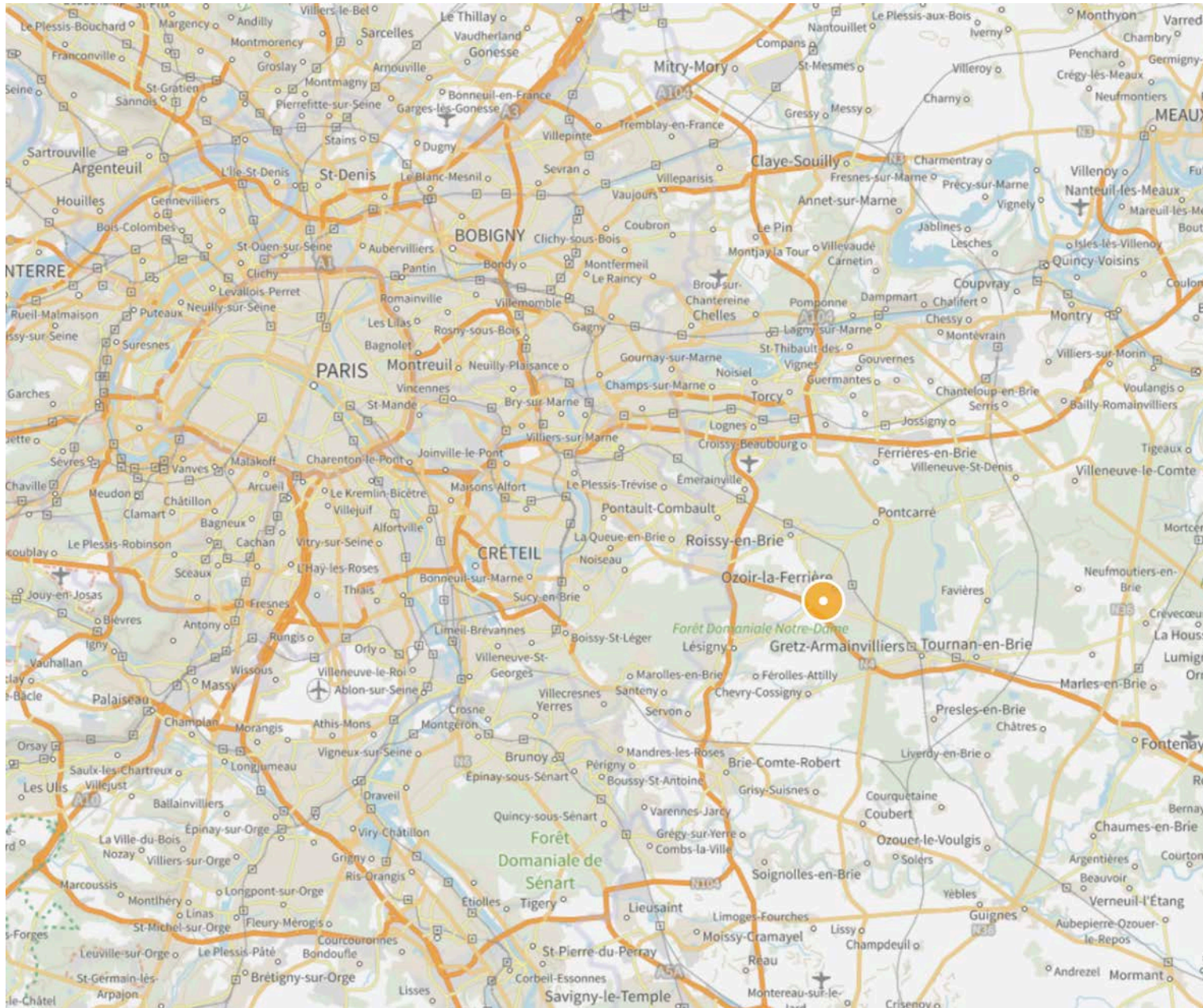
1 - SITUATION

2 - LE PROJET

3 - RESULTATS RE2020

4 – PROJET CECOB







Résidence Anne Frank
OZOIR LA FERRIERE (77)
640 logements CdC Habitat

2017: Modernisation de la chaufferie
2017-2021: Résidentialisation /
Réhabilitation
> 2022: Densification / Diversification

Concours initial en Conception-
Réalisation (01/2019).
Relancé en Loi MOP (09/2020) en
procédure négociée.







63 logements intergénérationnels
 17 T1 / 38T2 / 8T3
 1 LOGE / 1 LCR / 1 LOCAL COM
 3.580m2 sdp / **3 bâtiments R+3/+4**

- > Label bâtiment biosourcé niv. 3
- > Pacte Fibois – A2 (40kg/m2sdp)



3 BATIMENTS PLOTS R+3 ET R+4 (2^e et 3^e FAMILLE) – 2.790m² SHAB / 3.582m² SDP

> **Bâtiment A** – R+3 / 18 logts – 730m² SHAB – LOGE de 97m²

> **Bâtiment B** – R+4 / 24 logts – 1.200m² SHAB – SURFACE COM de 155m²

> **Bâtiment C** – R+3 / 21 logts – 860m² SHAB – LCR de 50m²



Stationnement aérien – pas d’infrastructure enterrée
= fondations superficielles sur terrain à faible portance et nappes affleurantes.

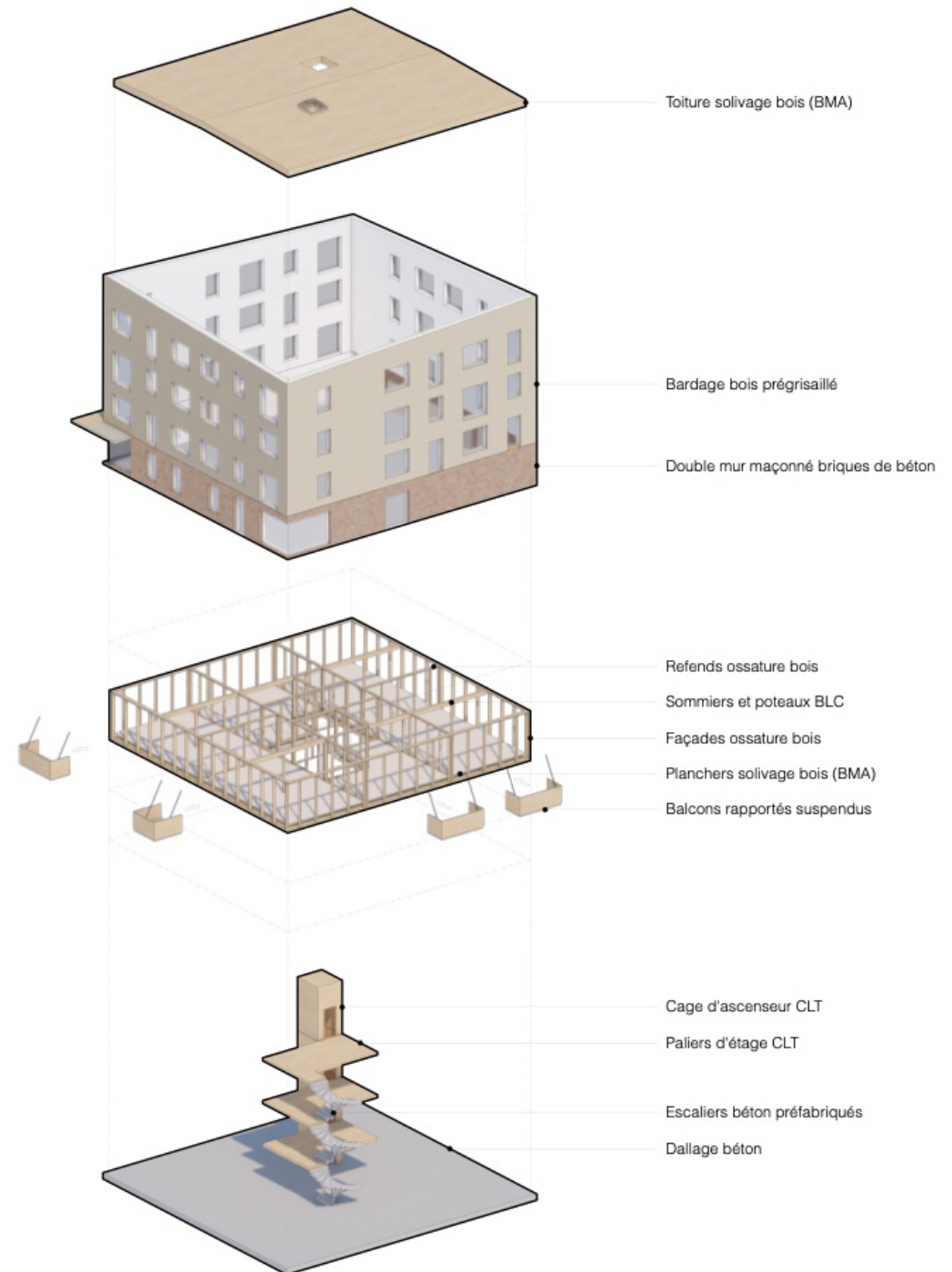
Ilôt de fraîcheur:

- > Noues d’infiltration,
- > Stationnements perméables,
- > Revêtements clairs (cool roof),
- > Végétalisation,
- > Façades ventilées,
- > Matériaux à faible effusivité.

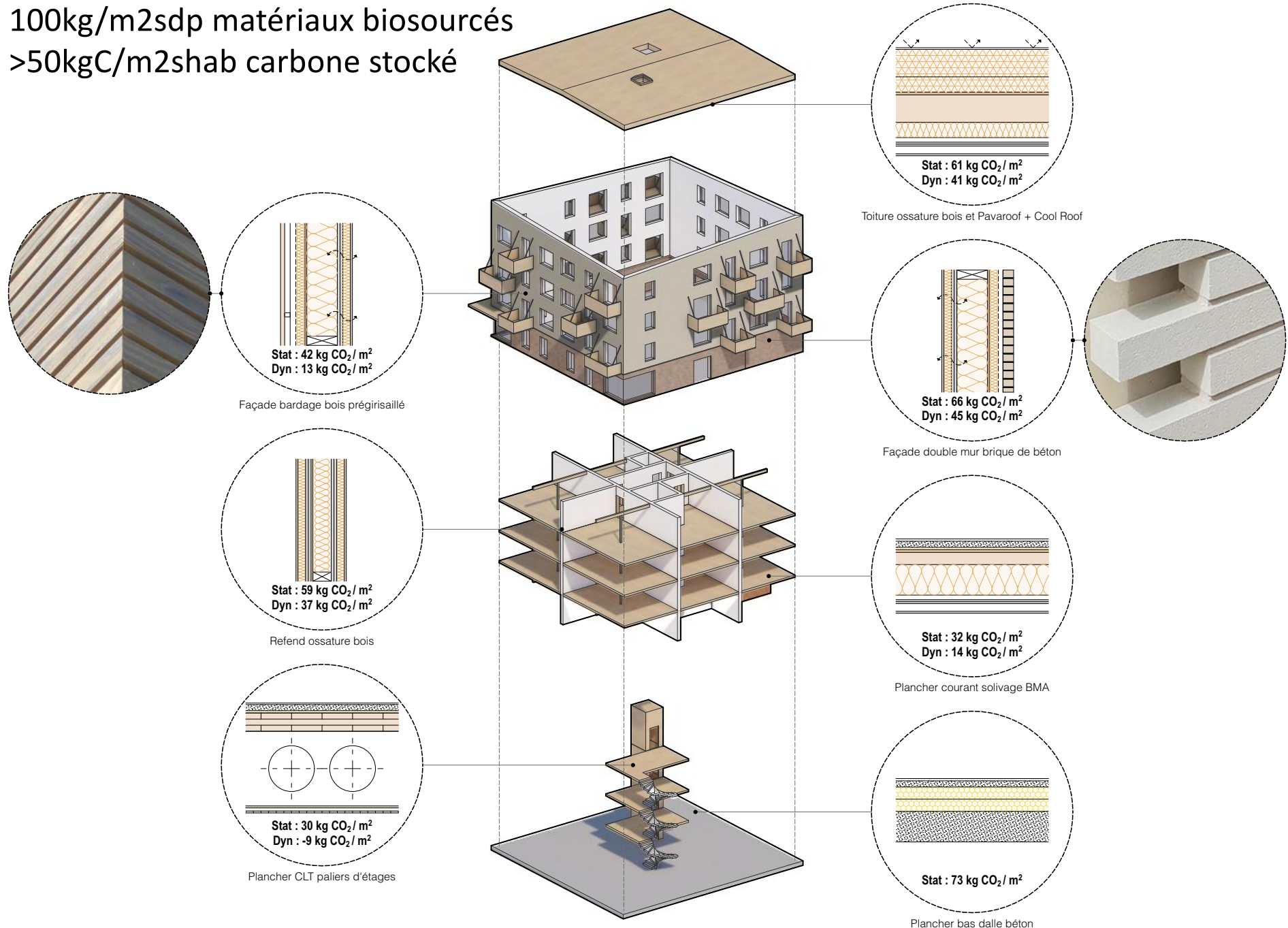


SYSTÈME CONSTRUCTIF 100% BOIS & PASSIV HAUS

- > Structure Ossature Bois en façades et refends
- > Plancher à simple solivage avec sommiers et poteaux de reprise
- > Palier en CLT
- > Cage d'ascenseur en CLT
- > Escalier préfabriqué béton
- > Toitures terrasses en membrane « cool roof »
- > Bardages brique / acier / bois



100kg/m²sdp matériaux biosourcés
 >50kgC/m²shab carbone stocké



PLAN D'ETAGE COURANT

> 4 T2 / 2 T1

> 70% de logements à double orientation / 0% mono-orienté nord

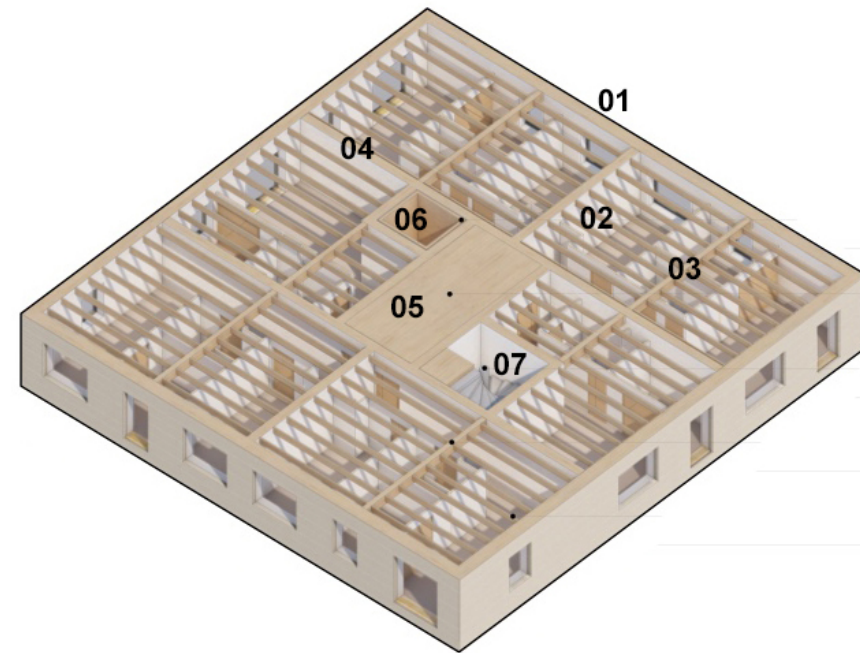
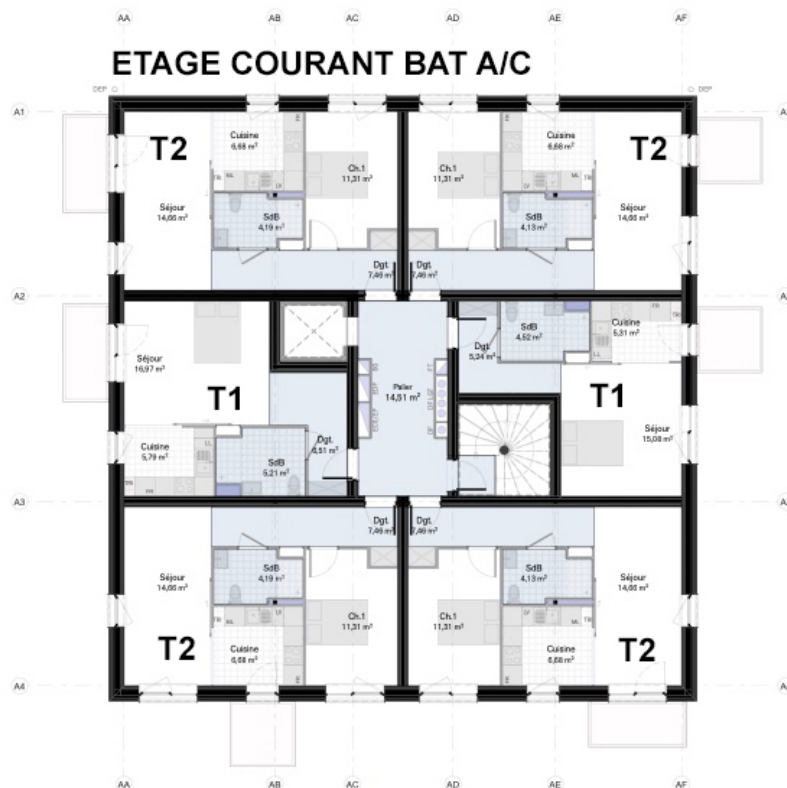
> 100% des logements avec balcons de 4,5m²

Ventilation double flux centralisée en appent de chauffage et de rafraichissement

Boucle d'eau chaude et suppression des radiateurs / chauffage sur l'air (10W/m²)

Boucle d'eau rafraichie en pied de bâtiment sur soufflage AN des logts en ETE

Menuiseries triple vitrage et occultations BSO



01 FOB / 02 Solivage / 03 Sommers / 04 Refends MOB /
05 plancher CLT / 06 Cage ASC CLT / 07 Esc préfa béton

ESTIMATION

> **6.847.010€HT** en CES et Macrolots soit **2.215€HT/m2 SHAB** valeur Avril 2022 compris VRD et aménagements extérieurs.

> cc Aménagement loge gardien 97m2 / LCR 52m2 / Local commercial (clos-couvert) 155m2

> Petits logements (T1/T2) pour 44m2 SHAB moyen sur l'opération

> Hors APR

> Impact APR: +85€/m2 SHAB:

- Doublages suppl.
- Remplacement LV par FB
- Boucle EF

LISTE DES LOTS

OU CORPS D'ETAT TECHNIQUES

% du lot

	% du lot
1 CLOS ET COUVERT	
1.1 GROS ŒUVRE	6,4%
1.2 CHARPENTE BOIS - INSTALLATION DE CHANTIER	22,9%
1.3 COUVERTURE - ÉTANCHÉITÉ	2,7%
1.4 MENUISERIES EXTÉRIEURES - OCCULTATIONS	7,7%
1.5 REVETEMENT DE FACADE	7,2%
1.6 SERRURERIE - MÉTALLERIE	2,6%
TOTAL H.T. CLOS ET COUVERT	49,6%
2 EQUIPEMENTS TECHNIQUES	
2.1 ÉLECTRICITÉ COURANTS FORTS ET FAIBLES	6,1%
2.2 CVC - PLOMBERIE - SANITAIRE	12,8%
2.3 ASCENSEURS	1,7%
TOTAL H.T. EQUIPEMENTS TECHNIQUES	20,6%
3 AMENAGEMENTS ET FINITIONS	
3.1 MENUISERIES INTÉRIEURES	3,2%
3.2 CLOISONS - DOUBLAGES - FAUX PLAFONDS	10,9%
3.3 REVÊTEMENTS DE SOLS	4,6%
3.4 PEINTURE	2,6%
TOTAL H.T. AMENAGEMENTS ET FINITIONS	21,3%
4 AMENAGEMENTS EXTERIEURS	
4.1 ESPACES VERTS	1,2%
4.1 VRD	7,3%
TOTAL H.T. AMENAGEMENTS EXTERIEURS	8,5%
TOTAL H.T. BATIMENT (EN CES)	100,0%



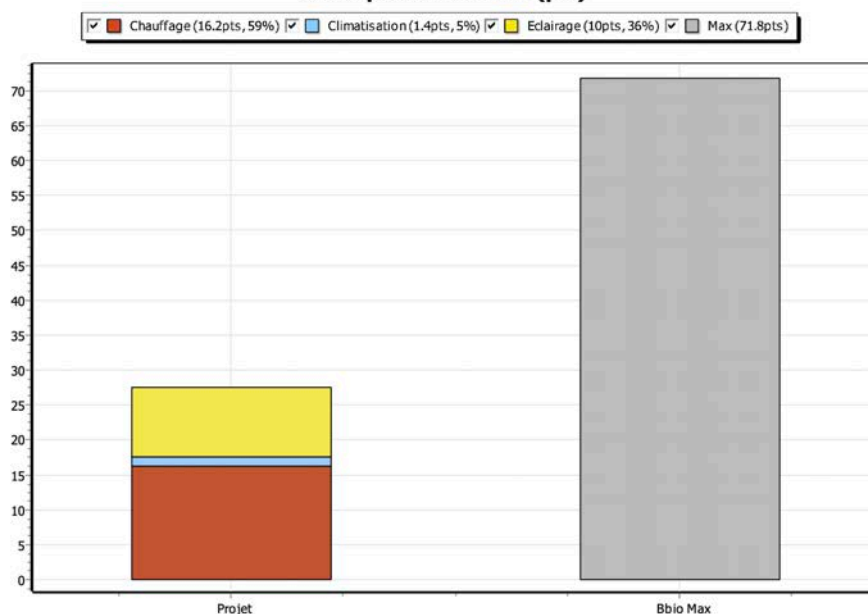
RE2020 > READY 2028>2031

- > Un projet niveau RE2025 sur l'Ic Energie avec un réseau de chaleur mix Gaz/Biomasse à 18%ENR pour 172geqCO2/kWh,
- > Un niveau Ic Construction > 2028/2031 avec impacts PEP des lots techniques,
- > Un impact limité de l'indicateur DH sur le Cep de l'opération (<1%)
- > Indicateur Bbio à -60%.

	Logts	SHAB	SdP	Bbio	DH	Cep	Impact DH	Cep,nr	Ic energie	Ic construction	StockC			
	u	m2	m2	points	°C.h	kWh.ep/(m2.a)	kWh.ep/(m2.a)	kWh/(m2.a)	kgCO2/m2	kgCO2/m2	kgC/m2			
Bât A (R+3)	18	767	1110	28,8/77,1	400,7/1250	64,3/99,1	+0,5 / 63,8	57,0/81,6	319,9/653	515,4/723	50,78			
				-62%	+50,7/350	-35%	+0,78%	-30%	-51%	-29%				
Bât B (R+4)	24	1248	1745	27,8/71,8	399,3/1250	58,6/93,1	+0,5 / 58,1	51,8/76,7	296,5/613,2	446,6/743,8	40,59			
				-61%	+49,3/350	-37%	+0,85%	-32%	-52%	-40%				
Bât C (R+3)	21	908	1154	28,5/75,6	380,5/1250	65,1/105,1	+0,2 / 64,9	57,6/86,5	327,4/692,3	519,7/730,2	52,72			
				-62%	+30,5/350	-38%	+0,31%	-33%	-53%	-29%				
DH	<350°C.h		350°C.h <DH<DH_max x forfait refroidissement				DH > DH_max (1250°C.h) non conforme							
seuils Ic energie	2022	560kgCC		2025	260kgCO2/m2		<2028 = 320kgCO2/m2 (réseau de chaleur)							
seuils Ic constructi	2022	740kgec		2025	650kgeqCO2/m2		2028		580kgeqCO2/m2			2031	490kgCO2/m2	
avec Ic energie_ma Ic energie_maxmoyen x (1+Mcgeo+Mccombles+Mcsurf_moy+Mcsurf_tot+Mccat)														
avec Ic constructio Ic construction_maxmoyen x (1+Micombles+Misurf)+Miinfra+Mivrd+Migéo+Mide														

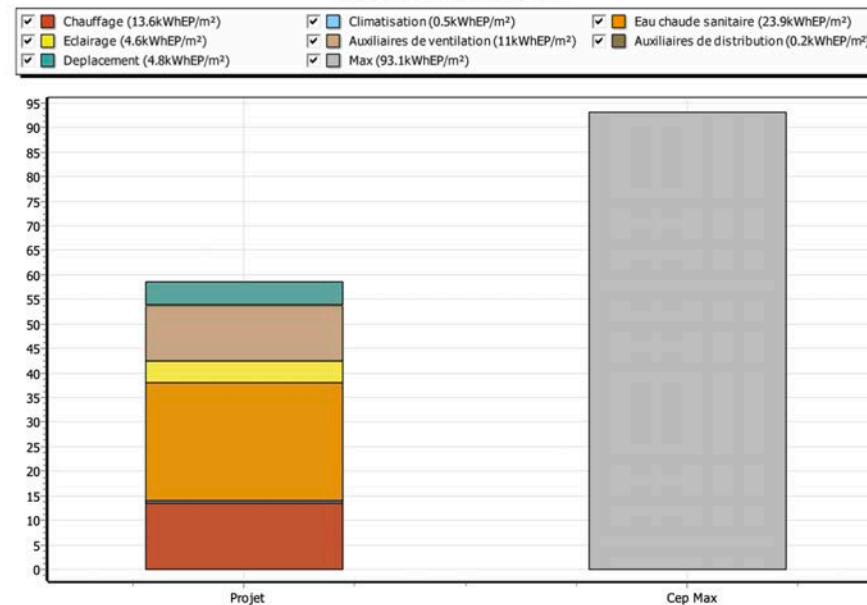
BATIMENT B (1217,1 m2) – NOTICE THERMIQUE

Décomposition du Bbio (pts)



	Projet	Max
Besoins de chauffage	2 x 8.1 kWh/m ²	
Besoins de climatisation	2 x 0.7 kWh/m ²	
Besoins d'éclairage	5 x 2 kWh/m ²	
Besoins Bioclimatique	27.8 points	71.8 points

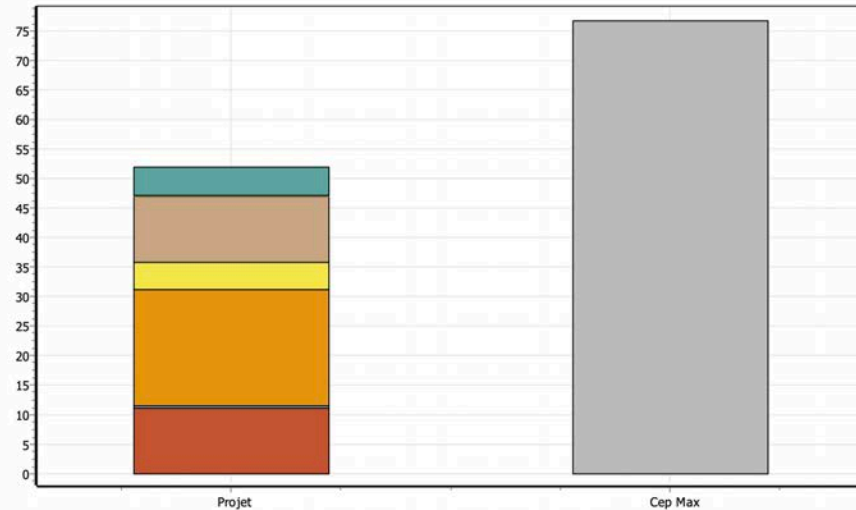
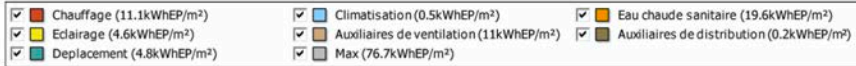
Décomposition du Cep



	Projet	Max
Consommations de chauffage	13.6 kWh EP	
Consommations de climatisation	0.46 kWh EP	
Consommations d'ECS	23.9 kWh EP	
Consommations d'éclairage	4.6 kWh EP	
Consommations des auxiliaires de ventilation	11.04 kWh EP	
Consommations des auxiliaires hydrauliques	0.23 kWh EP	
Consommations de mobilité interne	4.83 kWh EP	
Consommation énergie primaire	58.6 kWh EP	93.1 kWh EP

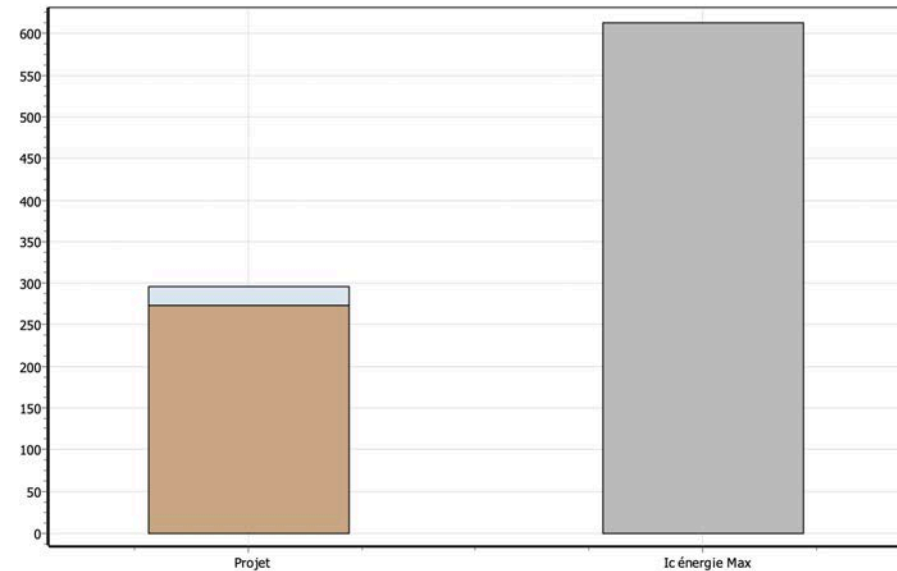
BATIMENT B (1217,1 m2) – NOTICE THERMIQUE ET IC ENERGIE

Décomposition du Cep nr



	Projet	Max
Consommations de chauffage	11.1384 kWh EP	
Consommations de climatisation	0.46 kWh EP	
Consommations d'ECS	19.5741 kWh EP	
Consommations d'éclairage	4.6 kWh EP	
Consommations des auxiliaires de ventilation	11.04 kWh EP	
Consommations des auxiliaires hydrauliques	0.23 kWh EP	
Consommations de mobilité interne	4.83 kWh EP	
Consommation énergie primaire non renouvelable	51.8 kWh EP	76.7 kWh EP

Décomposition de Ic énergie



	Projet	Max
IC chauffage	98.95 kg eq. CO2	
IC climatisation	0.51 kg eq. CO2	
IC ECS	173.89 kg eq. CO2	
IC éclairage	5.46 kg eq. CO2	
IC auxiliaires de ventilation	12.15 kg eq. CO2	
IC auxiliaires hydrauliques	0.25 kg eq. CO2	
IC mobilité interne	5.31 kg eq. CO2	
Indice Carbone Energie	296.53 kg eq. CO2	613.21 kg eq. CO2

- EXIGENCE DE RESULTAT : DEGRES-HEURES

	Projet	Max
Groupe 4	399.3 °C.h	1250 °C.h

IC CONSTRUCTION - DECOMPOSITION PAR LOTS

> Impact des lots techniques en calcul forfaitaire pour 58% du bilan Ic Construction,

> Hors lots techniques forfaitaires + de 60% de FDES individuelles ou collectives,

■ Donnée environnementale par défaut - 43 ■ Déclaration collective - 29 ■ Forfaitaire - 3 ■ Déclaration individuelle - 56

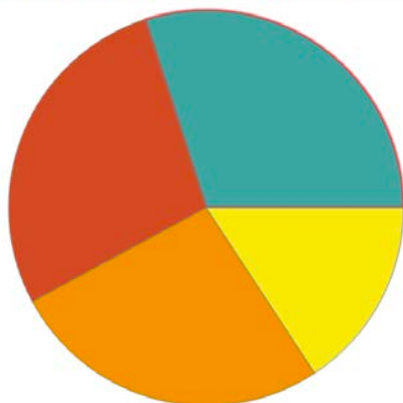


Figure 3 : Décomposition du type de fiche du bâtiment B

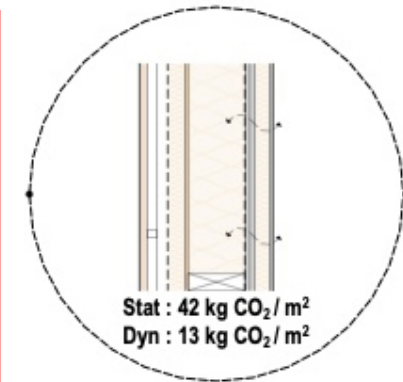
FDES - PEP	Ind	Coll	DED	Forfaitaire	Total
	u	u	u	u	
Bât A (R+3)	51	26	49	3	129
	40%	20%	38%		
Bât B (R+4)	56	29	43	3	131
	43%	22%	33%		
Bât C (R+3)	50	27	49	3	129
	39%	21%	38%		



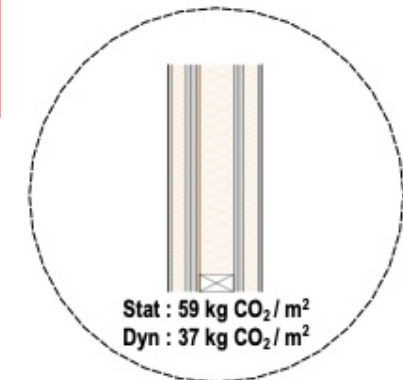
LOTS	kgeqCO2	%
1 VRD	23,98	5,16%
2 Fondations et Infrastructures	20,56	4,43%
3 Superstructure maçonnerie	-8,88	-1,91%
4 Couverture étanchéité Charpente zinguerie	10,6	2,28%
5 Cloisonnement Doublage Plafonds	37,73	8,12%
6 Facades et Menuiseries ext.	40,45	8,71%
7 Revêtement de sol, murs et plafonds	35,89	7,73%
8 CVC	188,19	40,52%
9 Installations sanitaires	34,01	7,32%
10 Réseaux d'énergie	48	10,34%
11 Réseaux de communication	2	0,43%
12 Appareils élévateurs	31,91	6,87%
TOTAL	464,44	100,00%

IMPACT ACV DYNAMIQUE

Type parois	composition de paroi	kgeq/unité		Delta Stat./Dyn
		Stat.	Dyn	
FOB LV REI60 + bardage acier	bardage acier+PP+60LR+FOB 145+LV 145+PV+50LV+2xBA18demistyl+peinture	57,96	41,0	-29%
FOB FB REI60 + bardage bois	bardage bois+PP+60LR+FOB 145+isonat 145+PV+50Isonat+2xBA18demistyl+peinture	39,93	10,9	-73%
FOB FB REI30 + bardage bois	bardage bois+PP+60LR+FOB 145+isonat 145+PV+50Isonat+1xBA18demistyl+peinture	34,89	5,9	-83%
FOB FB REI60 + brique	bardage bois+PP+60LR+FOB 145+isonat 145+PV+50Isonat+2xBA18+demistyl+peinture	64,24	43,3	-33%
Refents MOB FB REI60	peinture+2xBA18demistyl+50FB+FOB120+120FB+50FB+2xBA18demistyl+peinture	49,5	28,0	-43%
Refents MOB FB REI30	peinture+1xBA18demistyl+50FB+FOB120+120FB+50FB+1xBA18demistyl+peinture	39,42	17,9	-55%
Refents MOB LV REI60	peinture+2xBA18demistyl+50FB+FOB120+120FB+50FB+2xBA18demistyl+peinture	50,48	33,4	-34%
Plancher logts	chape anhydrite+domisol+osb18+solive 280x100+FB200+rail25+2xBA13+rail50+1xBA13	32,35	13,5	-58%
Plancher parties communes	CLT120+2xBA13+plenum+1xBA18+FB50+1xBA13+peinture	30,4	-8,8	-129%
Toiture	membrane PVC+100liege+180FB+PV+OSB18+solivage280x100+140METISS+PV+2xBA13	63,4	40,6	-36%
	nota: liège fiche par défaut = 37kg pour 110kg/m3 ramené à ep.100 pour 11kg/m2			
Menuiseries	Menuiserie bois TV DVT 30ans	119,2	94,0	-21%



Façade bardage bois prégrisaillé



Refend ossature bois

Nom	Lot	Quantité	Unité fiche	Coefficient	Fiche	Num. fiche	Durée de vie		Type de fiche	Impact CO2			
							Années	Années		Impact CO2 dyn.	Impact CO2 total dyn.	Impact CO2	Impact CO2 total
										kg eq./unité	kg eq. CO2/m ²	kg eq./unité	kg eq. CO2/m ²
1 Bardage Bois douç	6.1 Revêtement, is	394.83	m ²		1 Bardage, en dougl	27	315	50	50 Déclaration individuelle	-6.84	-3.10	1.29	0.60
2 Pare-pluie Delta V	6.1 Revêtement, is	394.83	m ²		1 Pare-pluie en poly	7	990	30	30 Donnée environnementale par	1.79	0.80	1.99	0.90
3 ISONAT Multisol	16.1 Revêtement, is	394.83	m ²	0.60	MULTISOL 110 10	28	486	50	50 Déclaration individuelle	-0.18	0	2.21	0.60
4 Panneau OSB mu	3.3 Eléments verti	394.83	m ²		1 Mur ossature bois	28	491	100	100 Déclaration collective	-8.26	-3.70	7.70	3.50
5 ISONAT Flex	55 2 3.3 Eléments verti	394.83	m ²		1 FLEX 55 200 mm	27	962	50	50 Déclaration individuelle	-0.63	-0.30	1.44	0.70
6 Pare-vapeur Vario	5.2 Doublages mu	394.83	m ²		1 Pare-vapeur en pc	7	991	30	30 Donnée environnementale par	2.19	1	2.45	1.10
7 Placoplatre BA	13 5.2 Doublages mu	394.83	m ²		1 PLACO ACTIVAIF	10	381	50	50 Déclaration individuelle	2.65	1.20	2.66	1.20
8 Placoplatre BA	13 5.2 Doublages mu	394.83	m ²		1 PLACO ACTIVAIF	10	381	50	50 Déclaration individuelle	2.65	1.20	2.66	1.20
9 ISONAT Flex	55 5 5.2 Doublages mu	394.83	m ²	0.50	FLEX 55 100 mm	27	271	50	50 Déclaration individuelle	0.06	0	1.07	0.20
10 Placoplatre BA	13 5.2 Doublages mu	394.83	m ²		1 PLACO ACTIVAIF	10	381	50	50 Déclaration individuelle	2.65	1.20	2.66	1.20
11 Parement Terre	ct 6.1 Revêtement, is	117.42	m ²		1 Brique de pareme	14	057	100	100 Déclaration individuelle	25.60	3.50	25.60	3.50

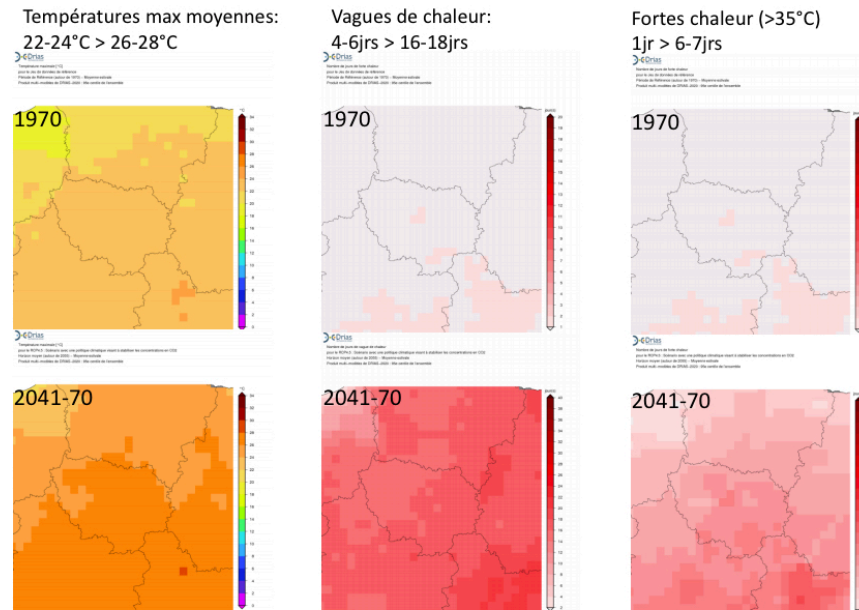
PROJET PILOTE « CECOB » APR ADEME « BATIMENTS RESPONSABLES »
Projet de R&D « Confort d'été et Construction Bois » en RE2020



PROJET PILOTE « CECOB » APR ADEME « BATIMENTS RESPONSABLES »

Projet de R&D « Confort d'été et Construction Bois » en RE2020

- Mesurer en situation réelle, l'exposition et la réaction des bâtiments en situation de surchauffe d'été, caractériser les questions de confort ressenti par les usagers,
- Élaborer un modèle de calcul dynamique propre aux bâtiments bois et biosourcés
- Amender le moteur de calcul de la RE2020 et l'indicateur résultant sur le DH.
- Confronter les résultats avec les scénarios RCP du GIEC afin d'appréhender le comportement des bâtiments et le confort des habitants voire les impacts sanitaires, face à la montée des épisodes caniculaires.



Sources <http://www.drias-climat.fr/>

Scénario RCP4.5 médian horizon moyen 2041-2070 en Ile de France

3 TRAITEMENTS DIFFERENCES A COMPARER

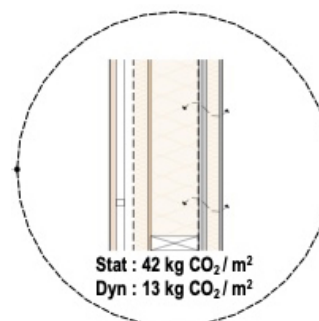
Bâtiment A: *Biosourcé + inertie relative*

Fibre de bois en remplissage toutes parois

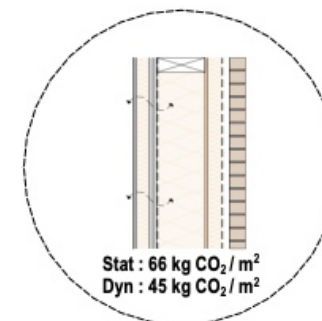
2 xBA18 en murs et plafonds

Toiture Terrasse type Pavarooft

Façade bardage bois



Façade bardage bois prégriséillé



Façade double mur brique de béton

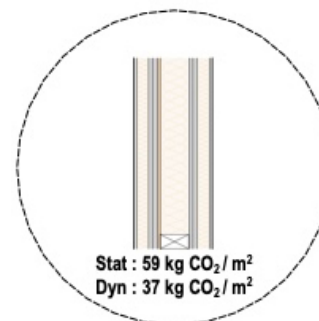
Bâtiment B: *Inertie relative*

Laine minérale en remplissage toutes parois

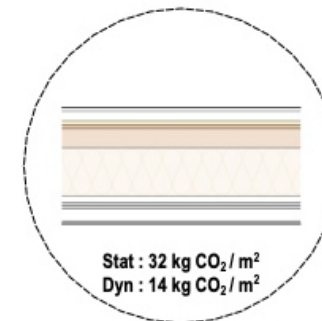
2 xBA18 en murs et plafonds

Toiture Terrasse Laine de Roche

Façade bardage acier



Refend ossature bois



Plancher courant solivage BMA

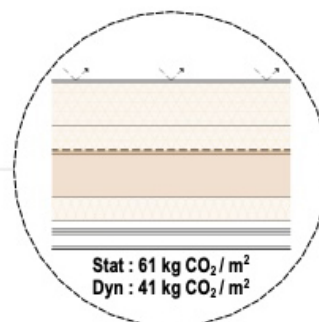
Bâtiment C: *Biosourcé*

Fibre de bois en remplissage toutes parois

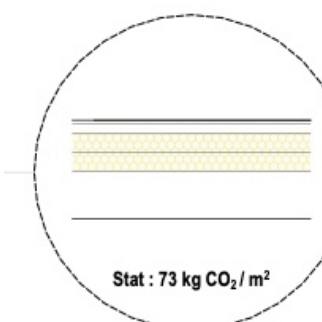
1xBA18 en murs et plafonds

Toiture Terrasse type Pavarooft

Façade bardage bois



Toiture ossature bois et Pavarooft + Cool Roof



Plancher bas dalle béton

MERCI

A|JEAN|CE

A003
ARCHITECTES

The logo for 'maya' features a stylized green and blue leaf-like icon above the word 'maya' in a lowercase, rounded font. The 'm' is green and the 'aya' is blue.

The logo for 'cdc habitat' consists of a red square containing the lowercase letters 'cdc' in white, followed by the word 'habitat' in a black sans-serif font.

cdc habitat

The logo for 'Caisse des Dépôts' features a red square with a white circular emblem containing a crown, with the text 'Caisse des Dépôts' in white below it.

GRUPE
Caisse
des Dépôts

RETOURS D'EXPERIENCE RE2020 | 24 JUIN 2022
