



passibat'

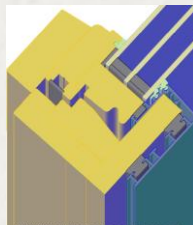
LE SALON DU BÂTIMENT BIOCLIMATIQUE
ET DE LA SOBRIÉTÉ ÉNERGÉTIQUE

Retour d'expérience après la rénovation EnerPHit du projet du Collège Chepfer à Villers-les-Nancy



Romain Claret - Plan 9

PLAN9 Neuf



PLAN9 Rénovation



Passif Neuf



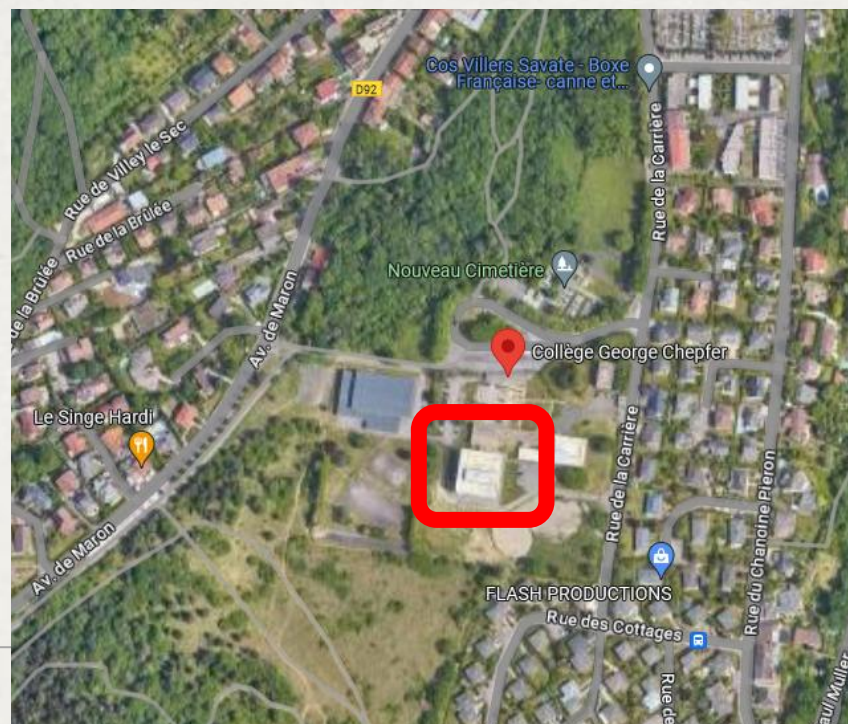


Retour d'expérience



Enerphit Passivhaus retrofit

5 ans de retour d'expérience
"collège Georges Chepfer" à
Villers-les-Nancy



Etat d'origine



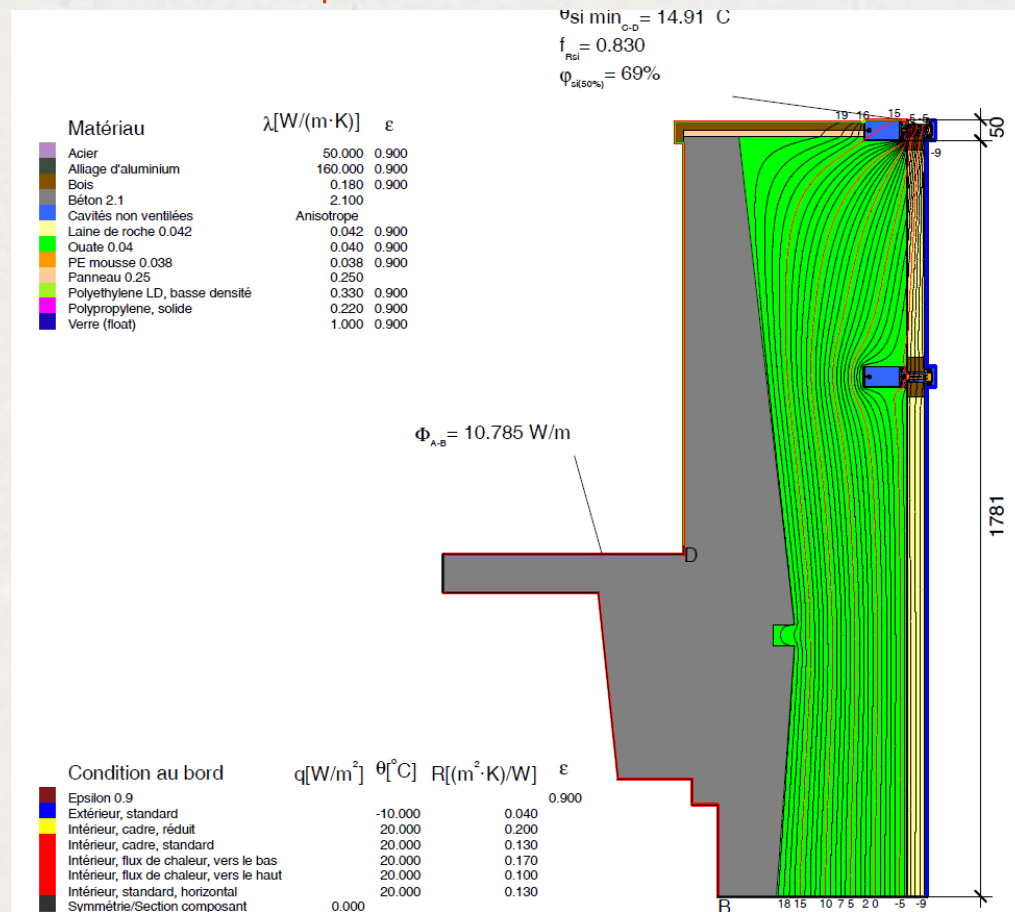
Alentour: Avant / Après



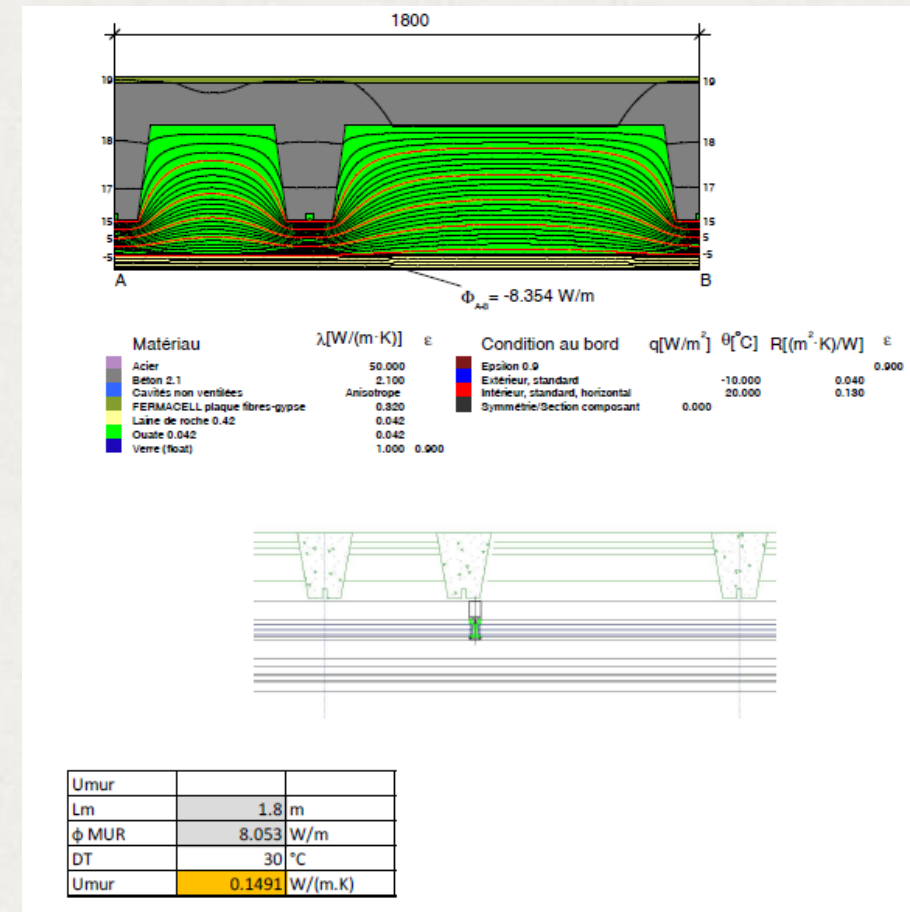
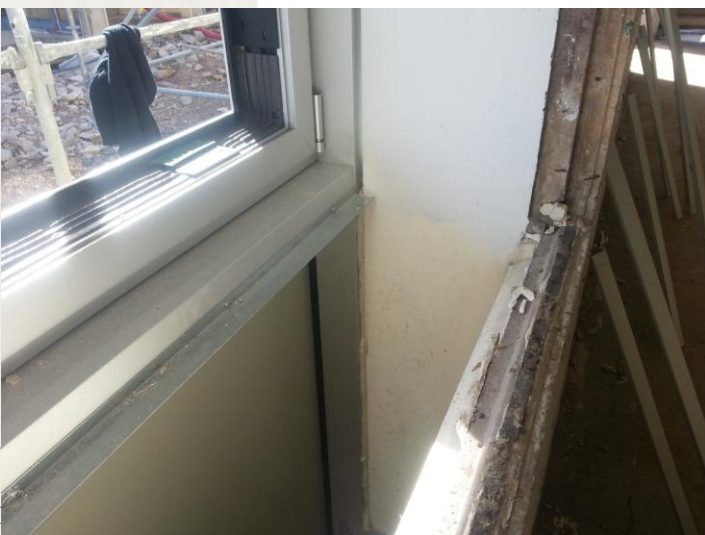
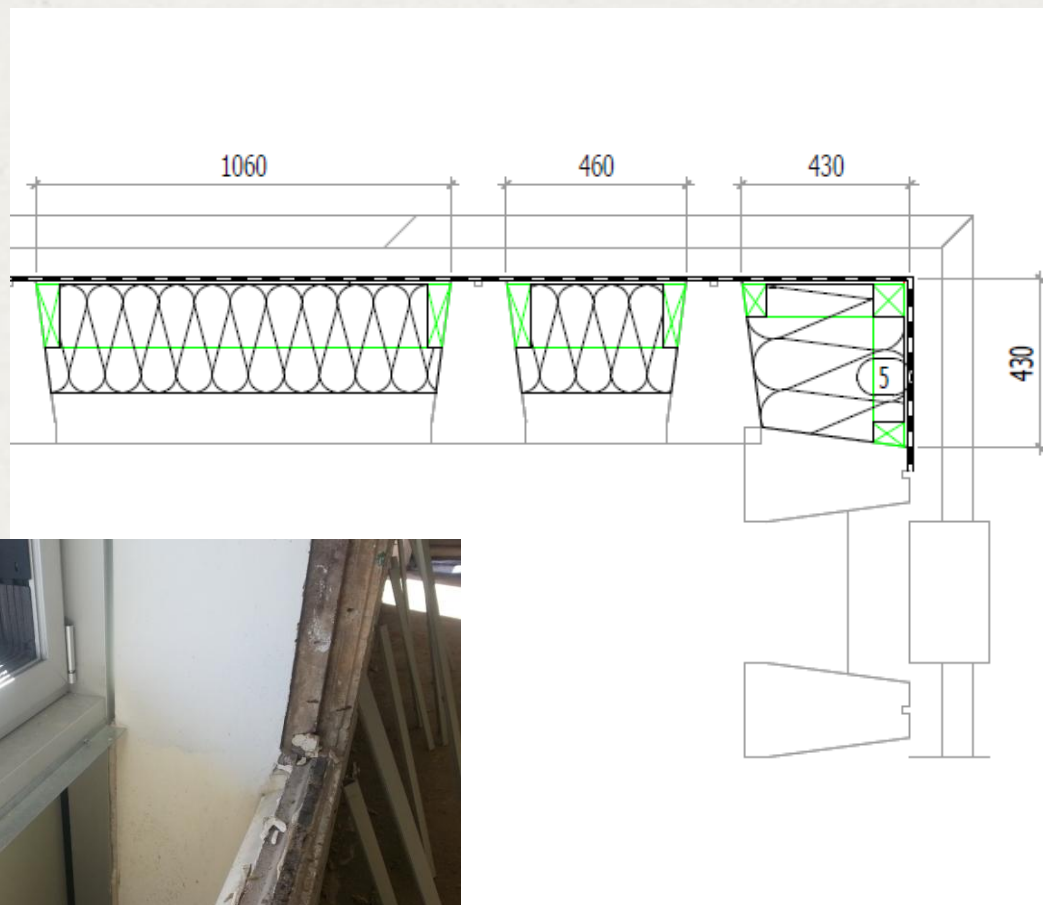
Travaux



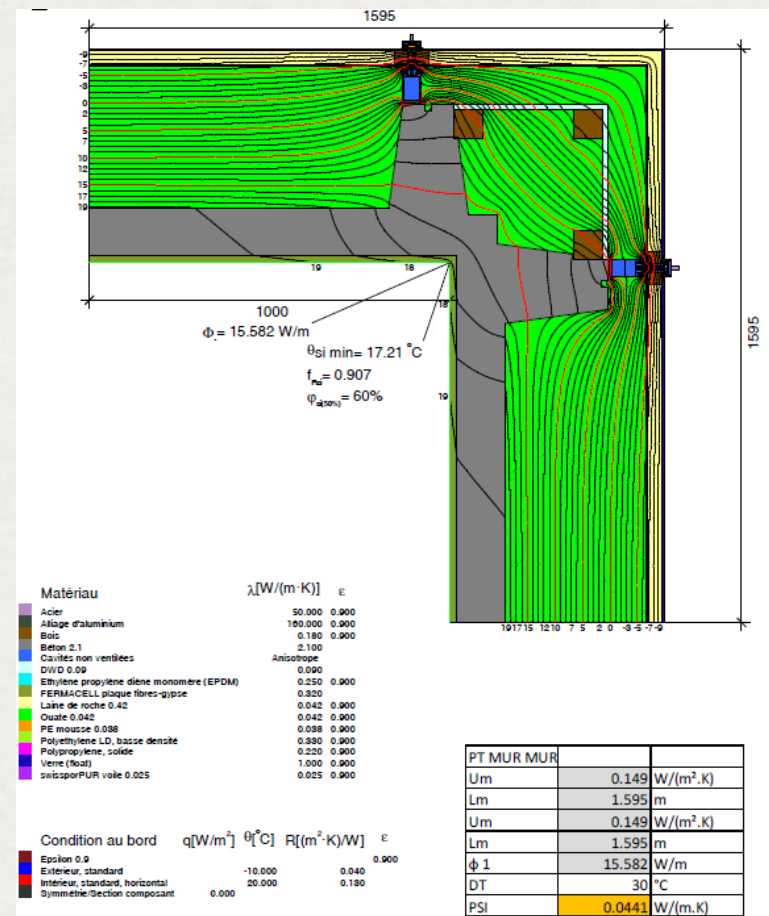
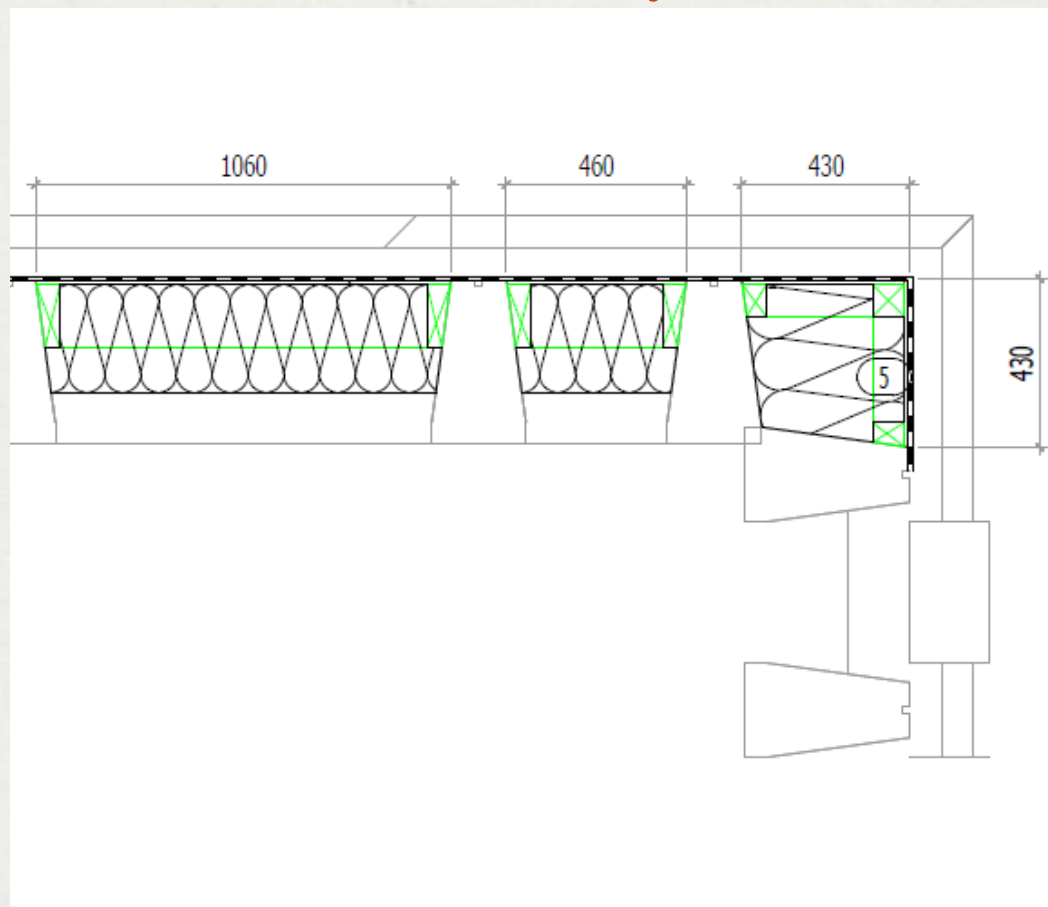
Ponts thermiques



Rénovation des façades



Rénovation des façades



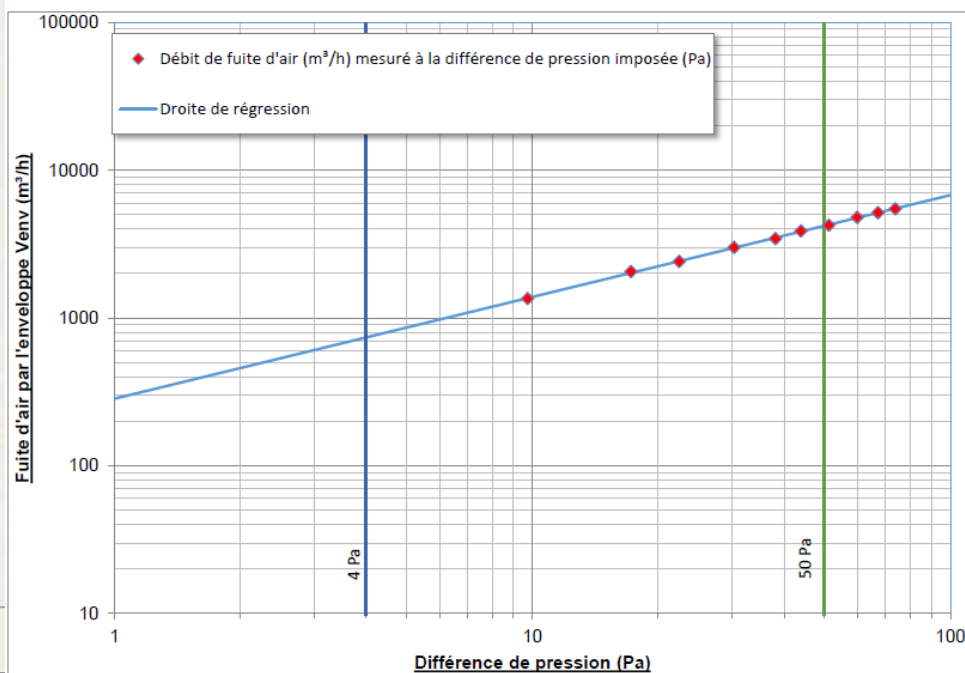
Etanchéité à l'air

Taux de renouvellement d'air sous 50Pa :

L'indicateur n_{50} = **0,39 Vol/h**

est conforme à l'exigence minimale recherchée (0,6 vol/h).

Courbe des débits de fuite.



Coefficient de corrélation $R^2 = 0,99947$



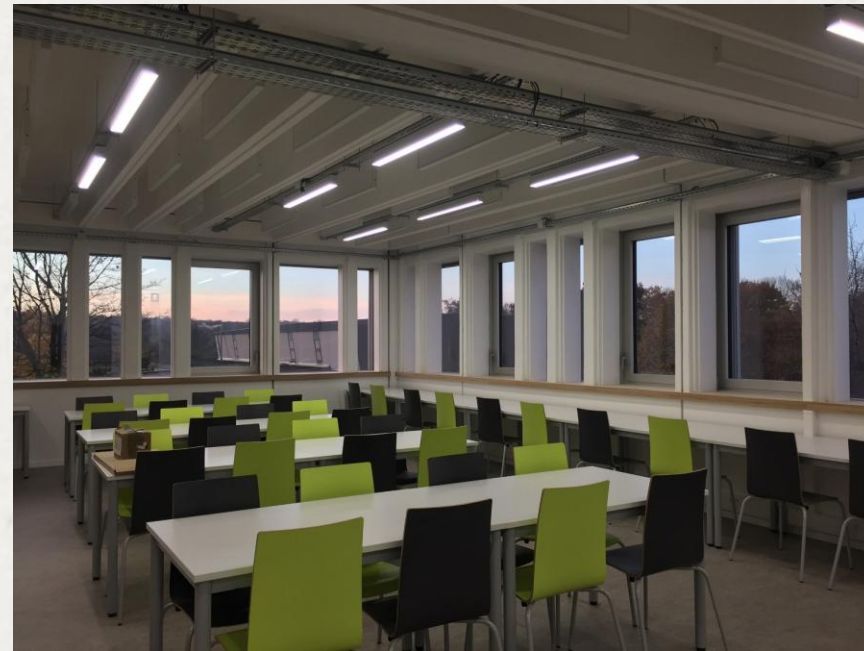
Vues extérieures

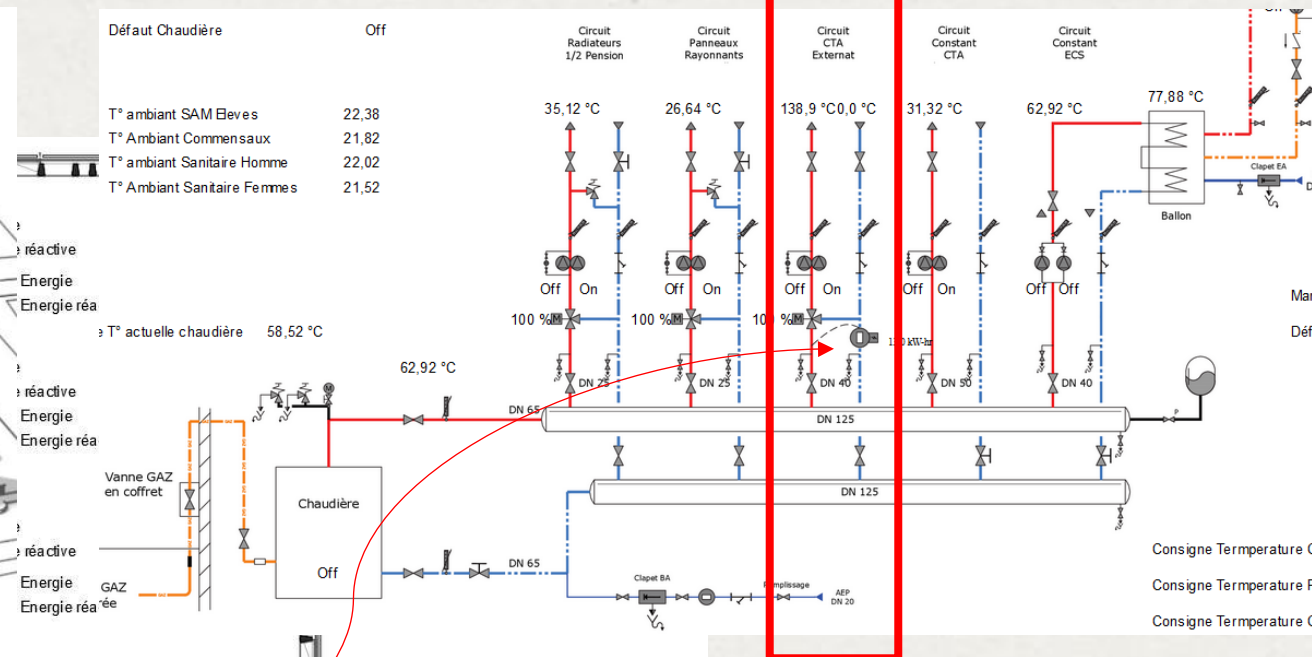
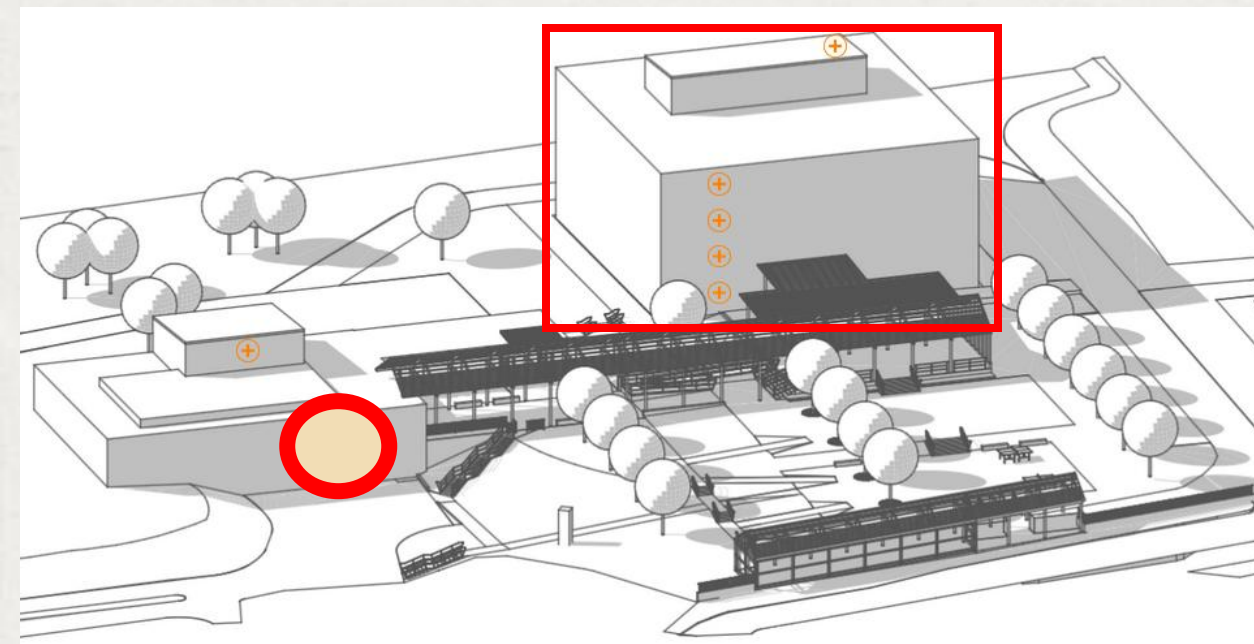


Vues intérieures



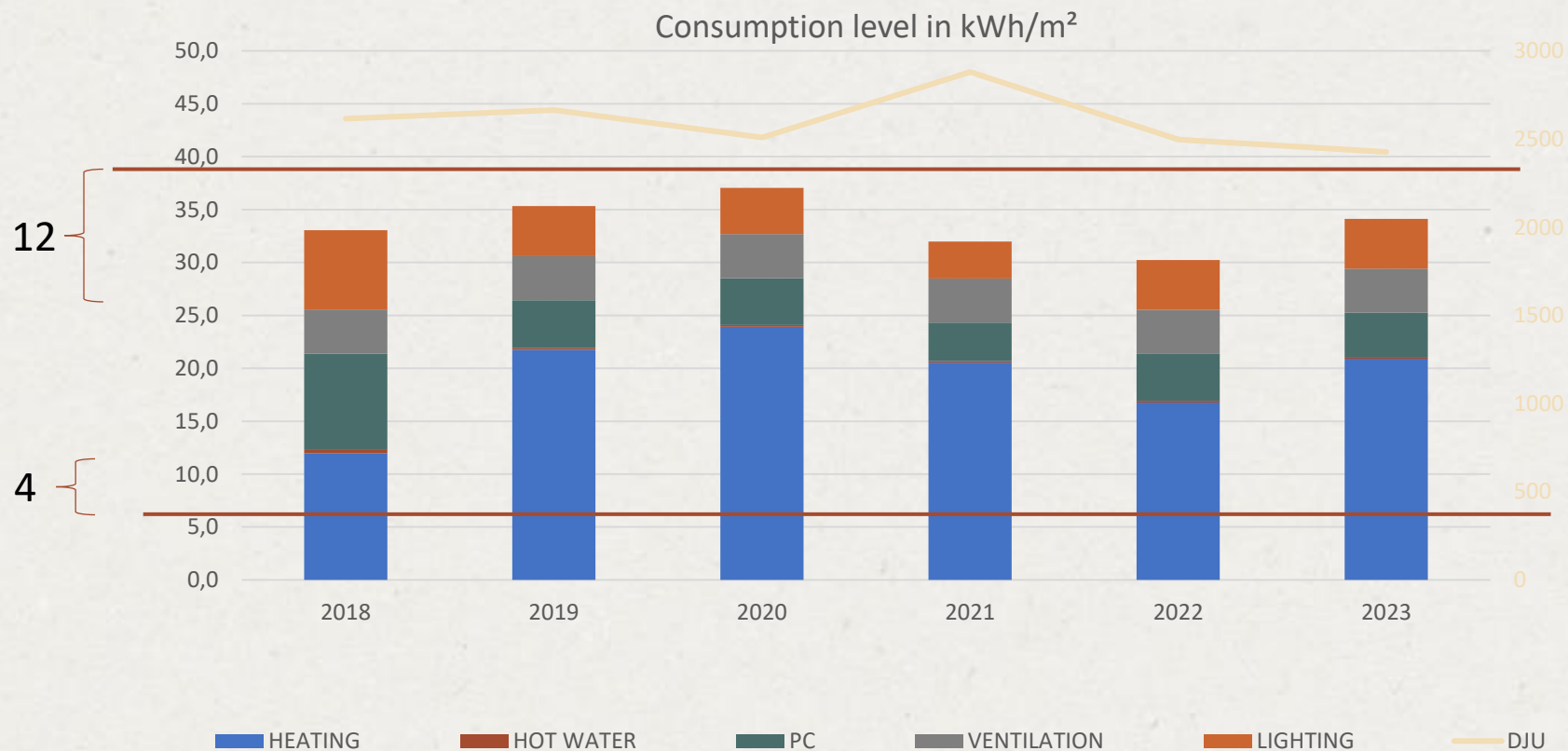
Jour / Nuit





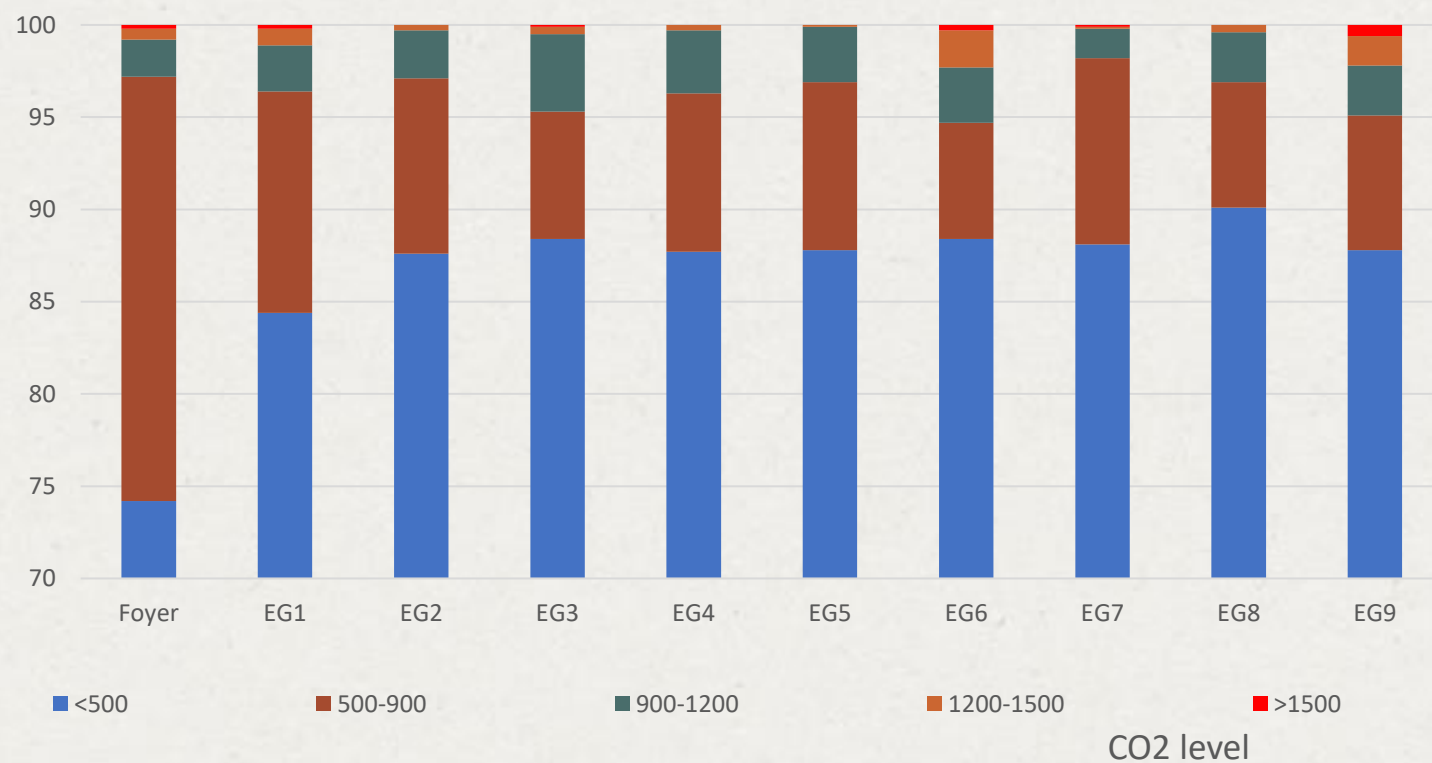
Compteurs électriques Niveau U			
General_PC Energie	15613 kWh	Volet_Est Energie	6202 kWh
General_PC Energie réactive	121 kvar-hr	Volet_Est Energie réactive	1149 kvar-hr
General_eclairage Energie	15817 kWh	Volet_Ouest Energie	4106 kWh
General_eclairage Energie réactive	0 kvar-hr	Volet_Ouest Energie réactive	1158 kvar-hr
Compteurs Circuit CTA externat:		Chauffe_eau Energie	746 kWh
Energie	40365,0 kWh	Chauffe_eau Energie réactive	2 kvar-hr
Température de départ	53,2 °C		
Température de retour	60,9 °C		
Historiques			
Visualisation à 1 panneau			
Visualisation à 2 panneaux			

Résultats: Consommations de chauffage : 4.6 €/m²

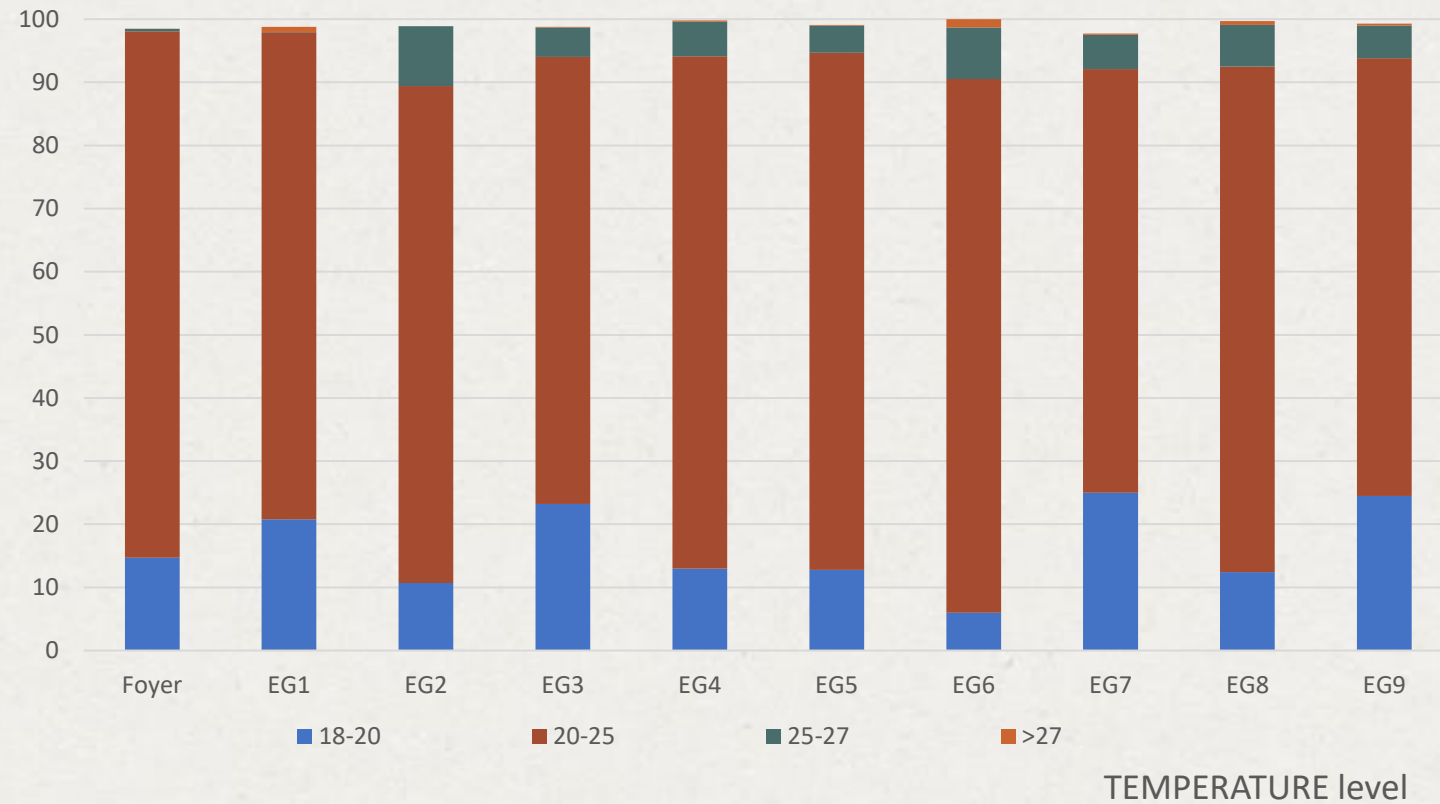


La consommation moyenne sur 5 ans est de 34 kWh/m², (dont 19 kWh/m² de chauffage), la réduction est de 83% par rapport à l'état initial.

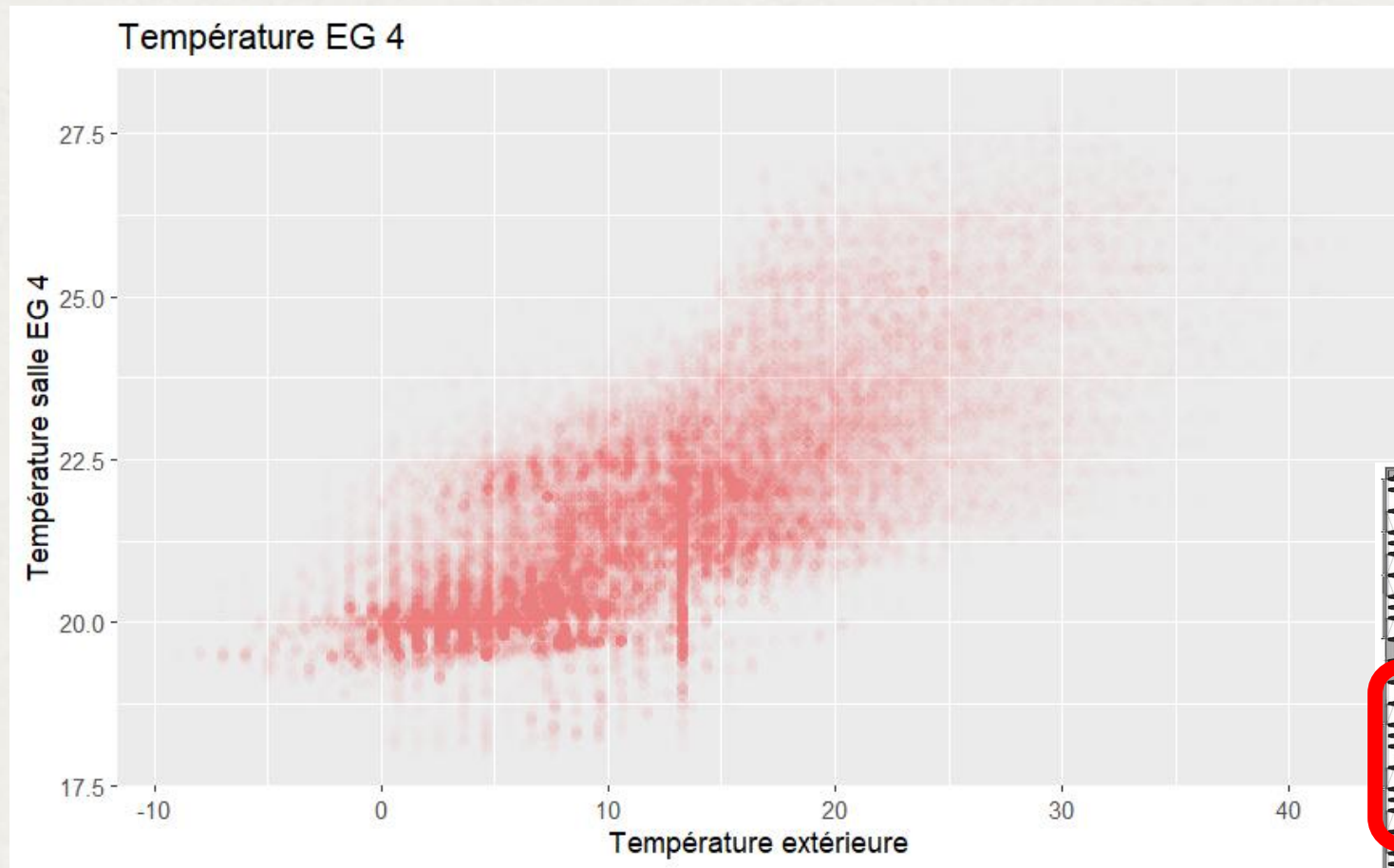
CO2 : Moyenne sur 5 ans



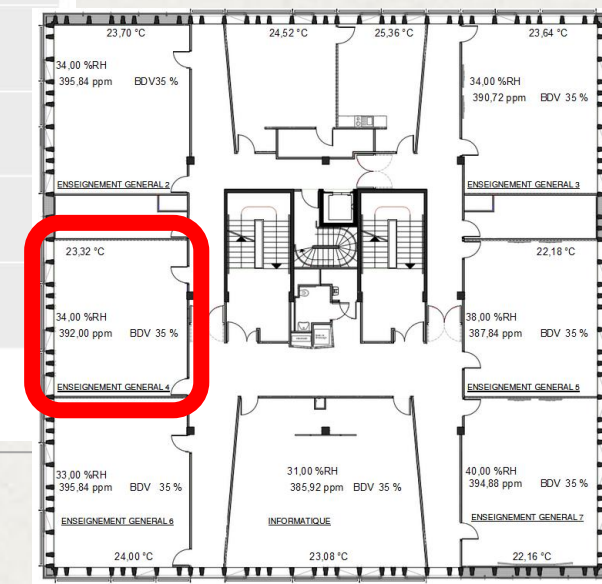
Temperature : Moyenne sur 5 ans



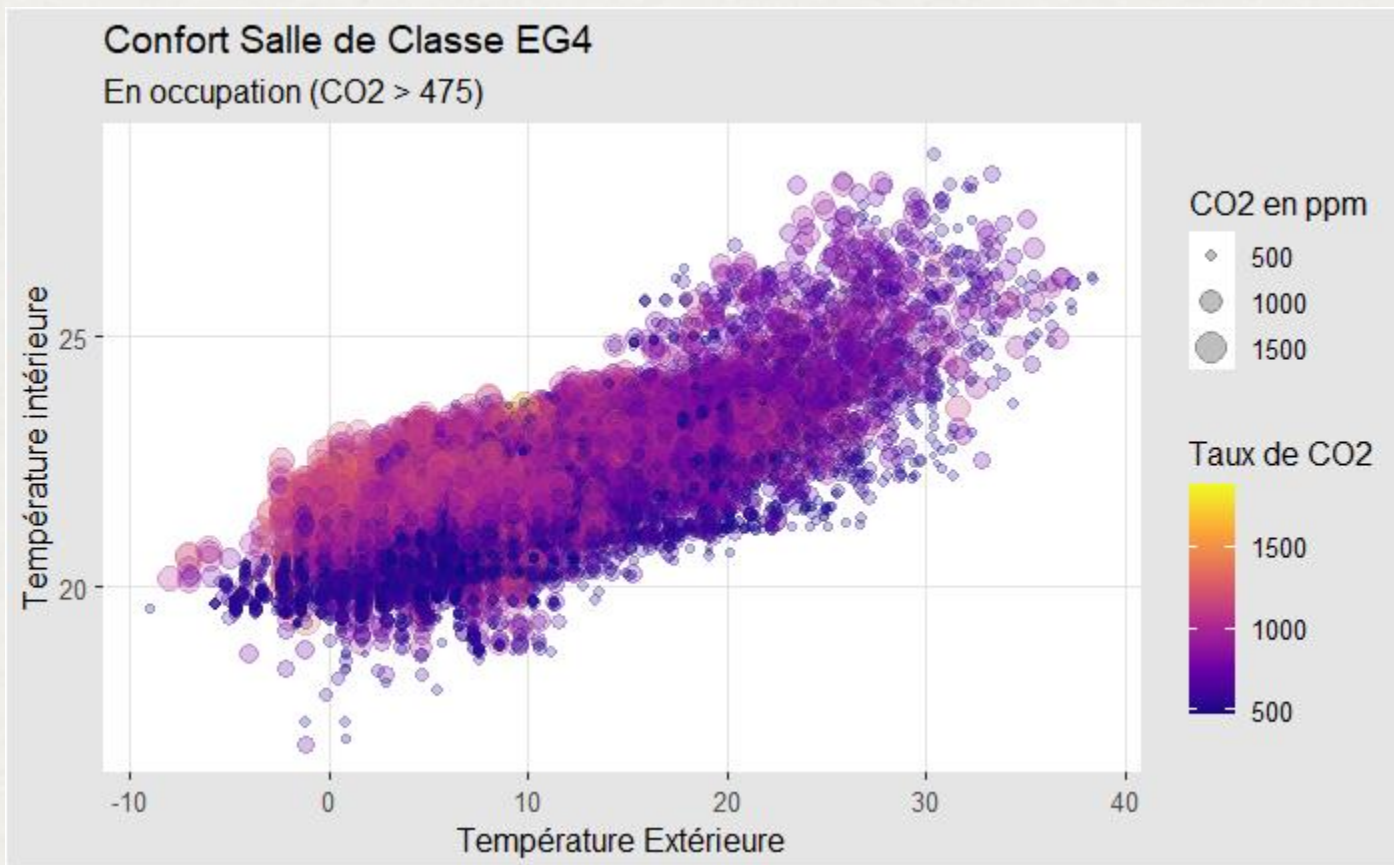
confort ?



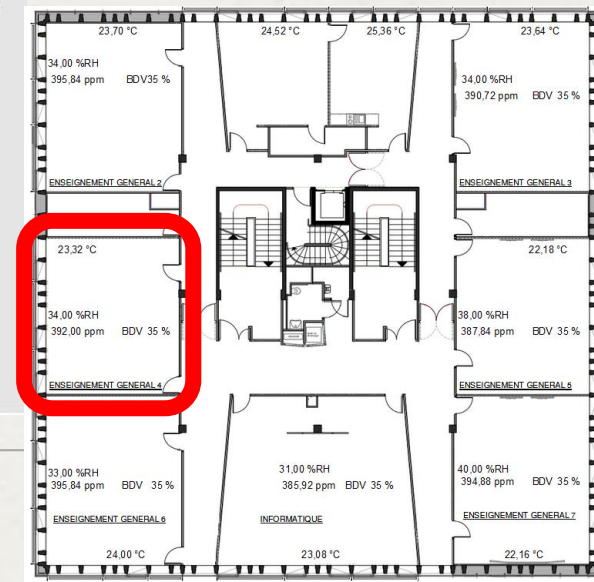
2nd floor



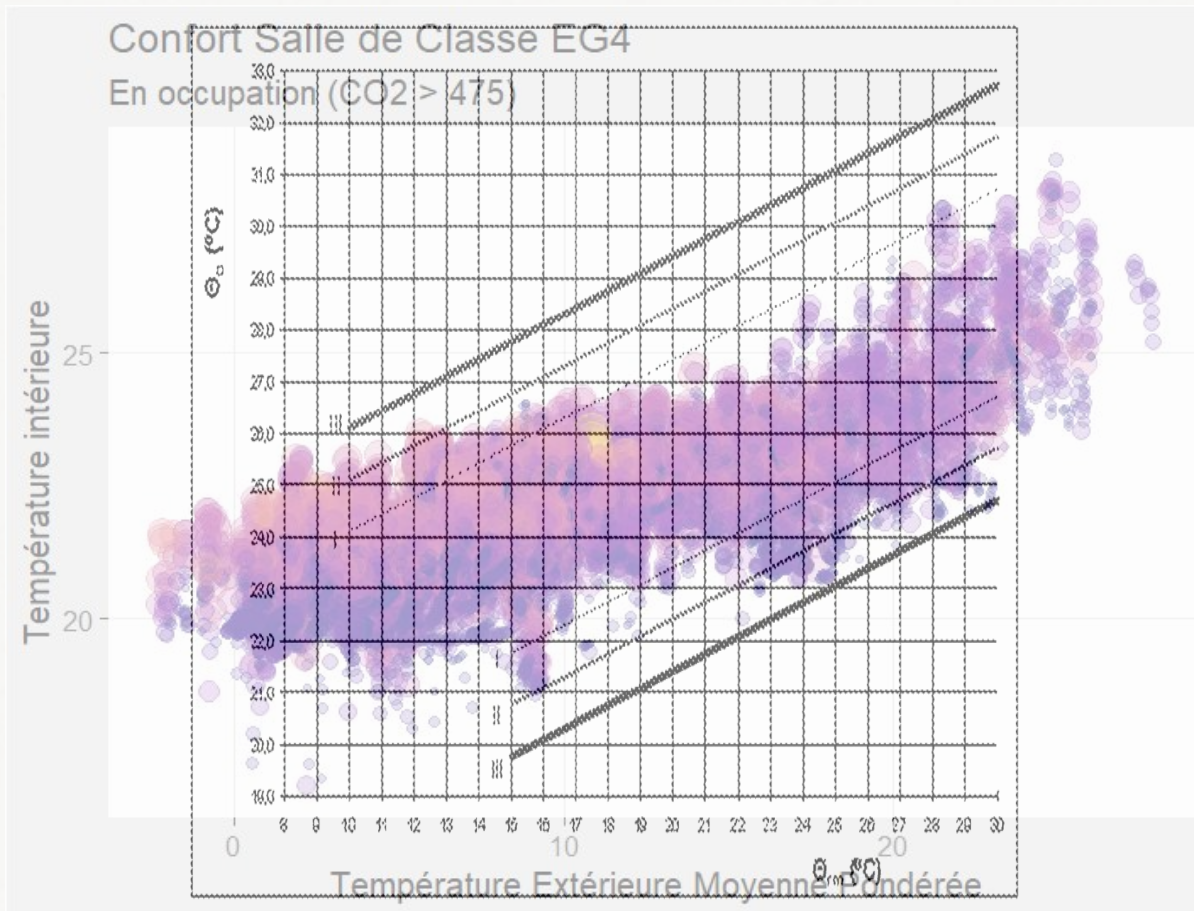
Sur 4 ans



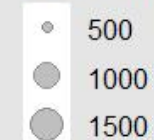
2nd floor



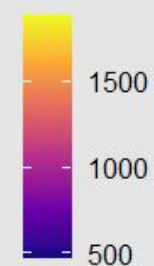
Toutes valeurs



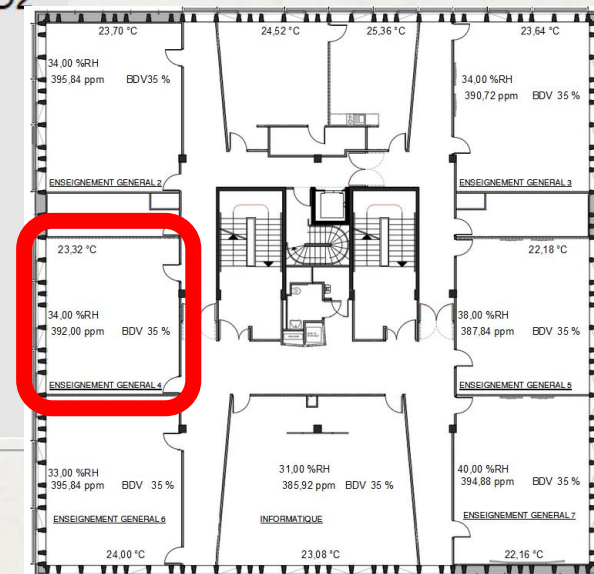
CO2 en ppm

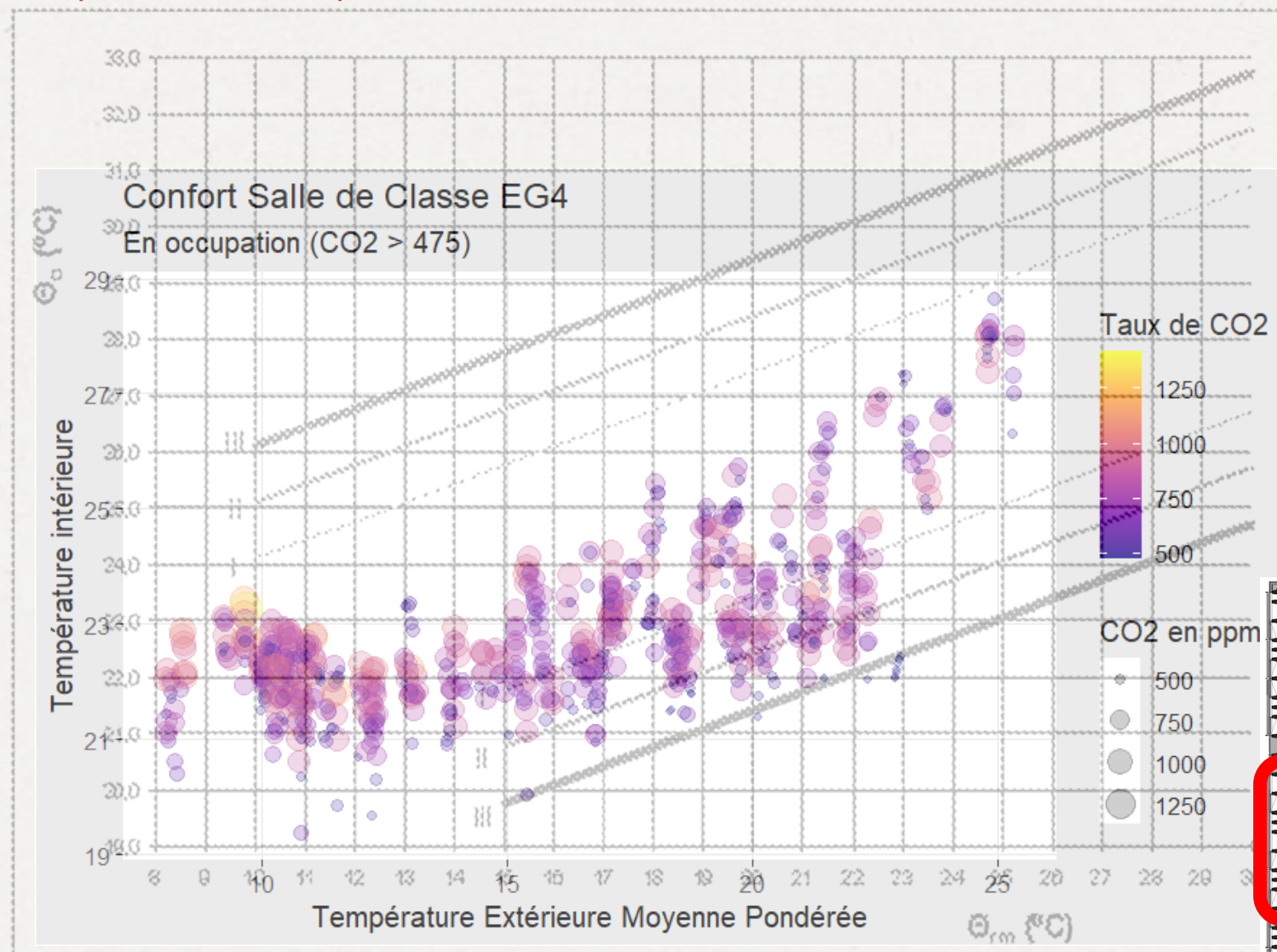


Taux de CO2

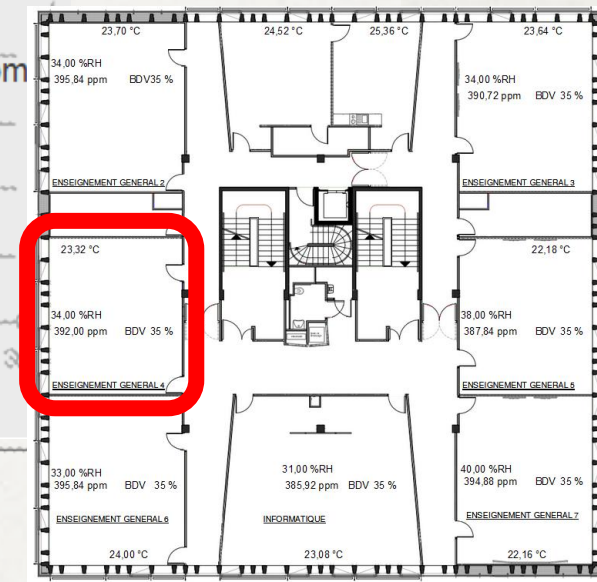


2nd floor

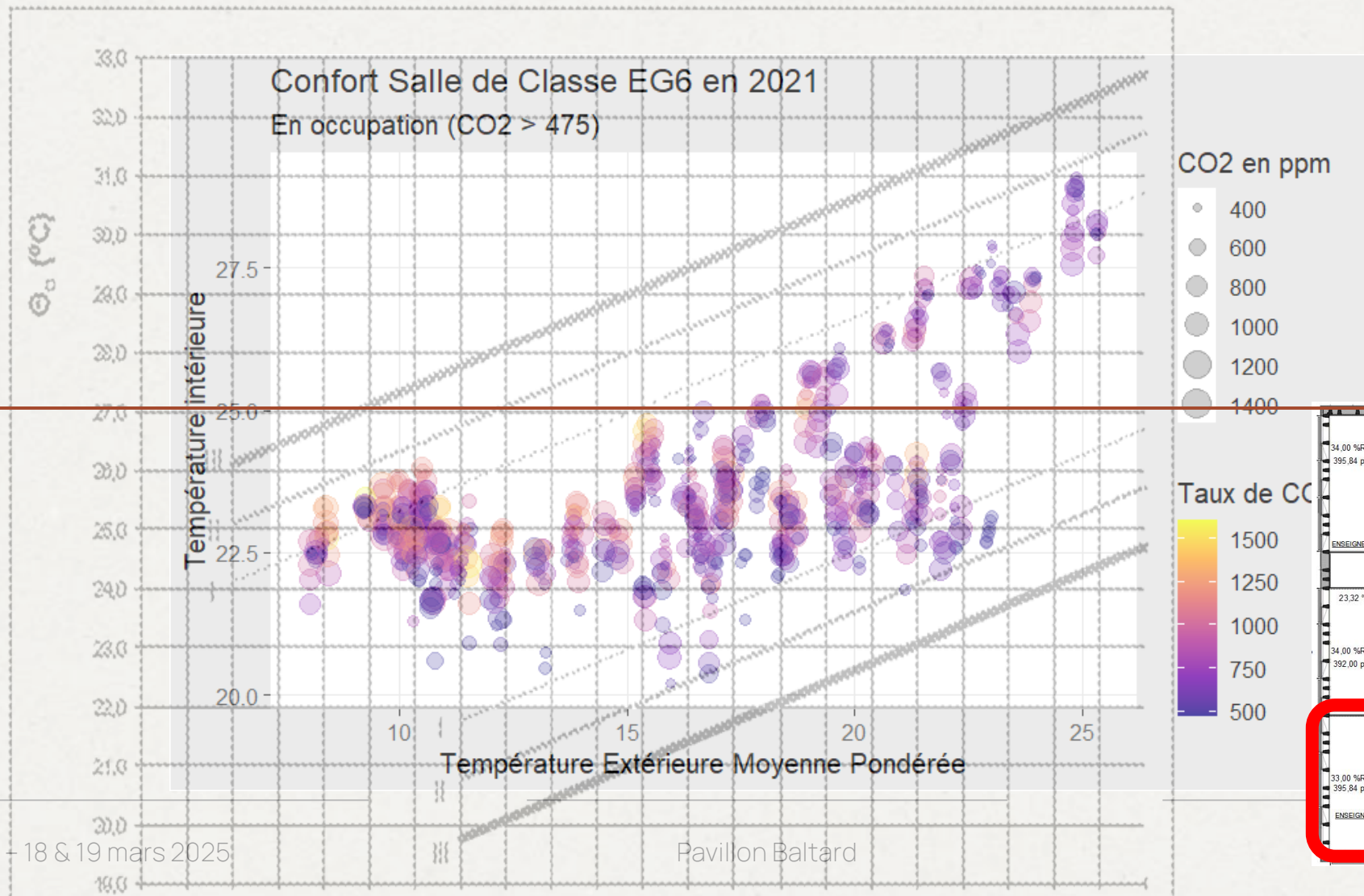




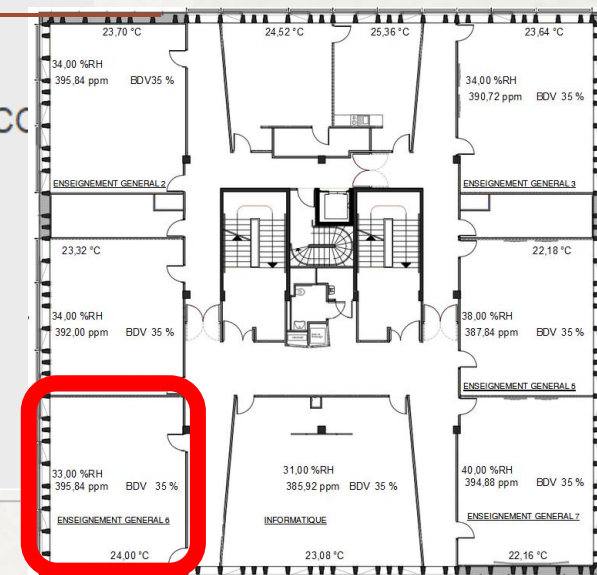
2nd floor



April to September 2021 values



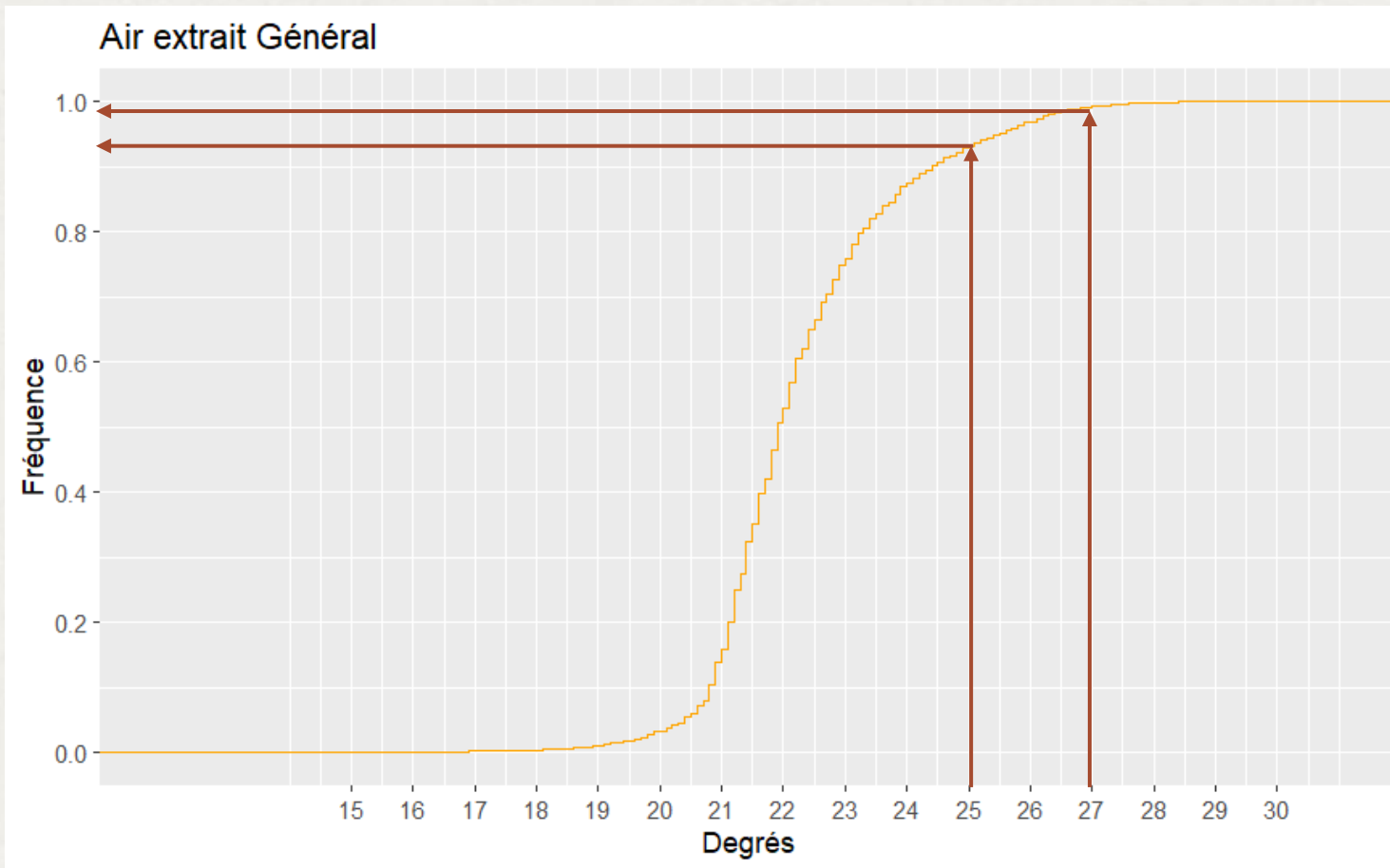
2nd floor



Extract Air (HVAC)

1% > 27

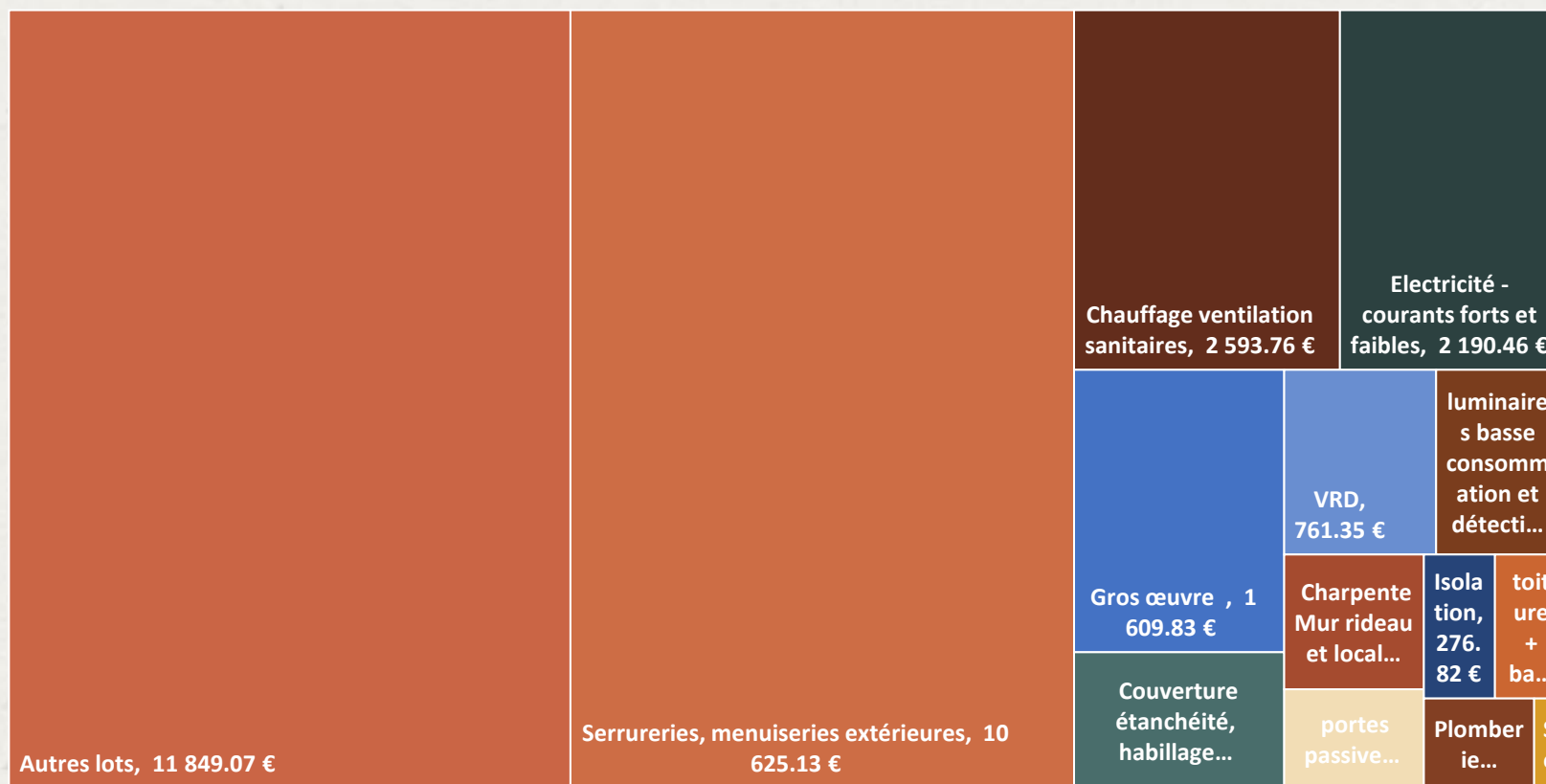
7% > 25



Passibat' – 18 & 19 mars 2025	(18,20]	(20,25]	(25,27]	(27,35]	Pavillon Baltard
	2.9	89.7	6.1	0.9	

\$ Coût / retrophit
 3.3 M€ - 1160 € HT/m²SRE

Coûts Rénovation



Contacts



Romain CLARET
Conception Passive

BET PLAN 9
Coordonnées

Phone : +33 (0) 383 317 772,
plan9nancy@free.fr

Réhabilitation énergétique des locaux de l'AJENA à Lons-le- Saunier

Ahlem PARIS





Les contraintes:

3 murs en maçonnerie de moellons + 1 mur en maçonnerie d'agglomérés creux en ciment + 1 paroi en pavés de verre sur le SAS

Infiltrations d'eau en provenance du chéneau encaissé

3 des 4 façades sont positionnées en limite de propriété - Emprise du terrain très resserrée

Volumétrie globale peu modifiable

Bâtiment tertiaire années 60

Parallépipède - Orienté NS + une seule façade vitrée E/SE

Passoire thermique

Entrée centrale :

2 plateaux situés de part et d'autre du RDC

2 plateaux situés à l'étage accessible par un escalier central

Les atouts:

Hauteur confortable sous plafond: permet une isolation conséquente de 20 cm surmontée d'un dallage de 15 cm d'épaisseur concourant à inertie intéressante

Vocation du bâtiment = une « vitrine » de la pédagogie énergétique

Les objectifs de l'association AJENA : Une maison pour la transition énergétique



Créer un centre vivant de ressources, lieu d'échanges et de présentation de la transition énergétique

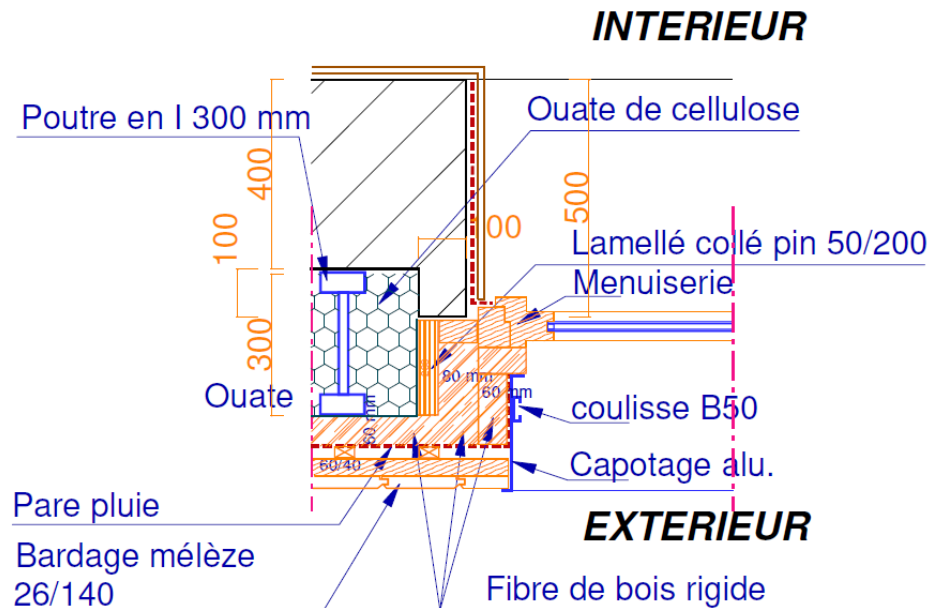
Des citoyens, des étudiants, des professionnels viennent dans ce lieu de formation et de mise en valeur :

- de la transition énergétique,
- des solutions pour lutter contre la précarité énergétique,
- du développement des ENR,
- des circuits courts énergétiques.

Le cadre technique

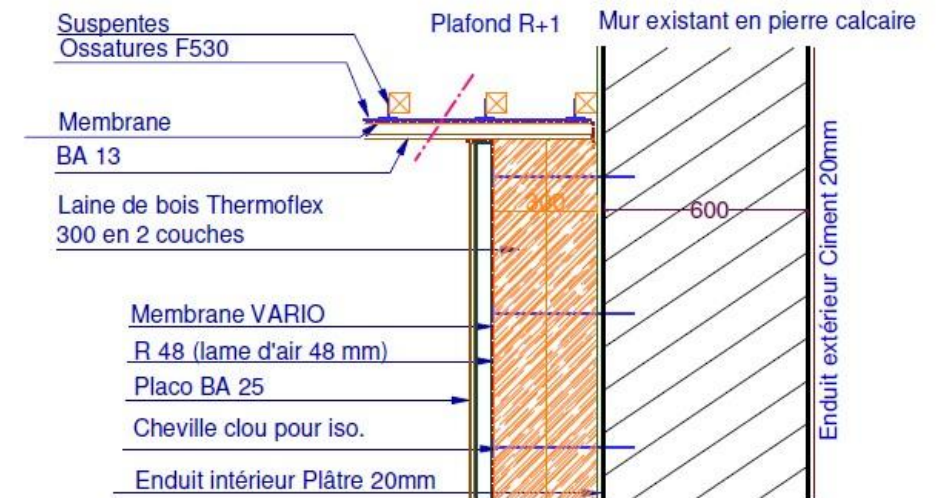
On privilégie les matériaux bois et/ou biosourcés, le recours aux Energies Renouvelables et une conception de type bioclimatique.

Le choix d'une isolation thermique extérieure a été retenue seulement pour la façade ouverte sur le terrain d'emprise.



REF AJENA : Coupe de principe ITE

PRINCIPE DE POSE DES ISOLANTS DOUBLAGE 3 FACES





La réponse architecturale

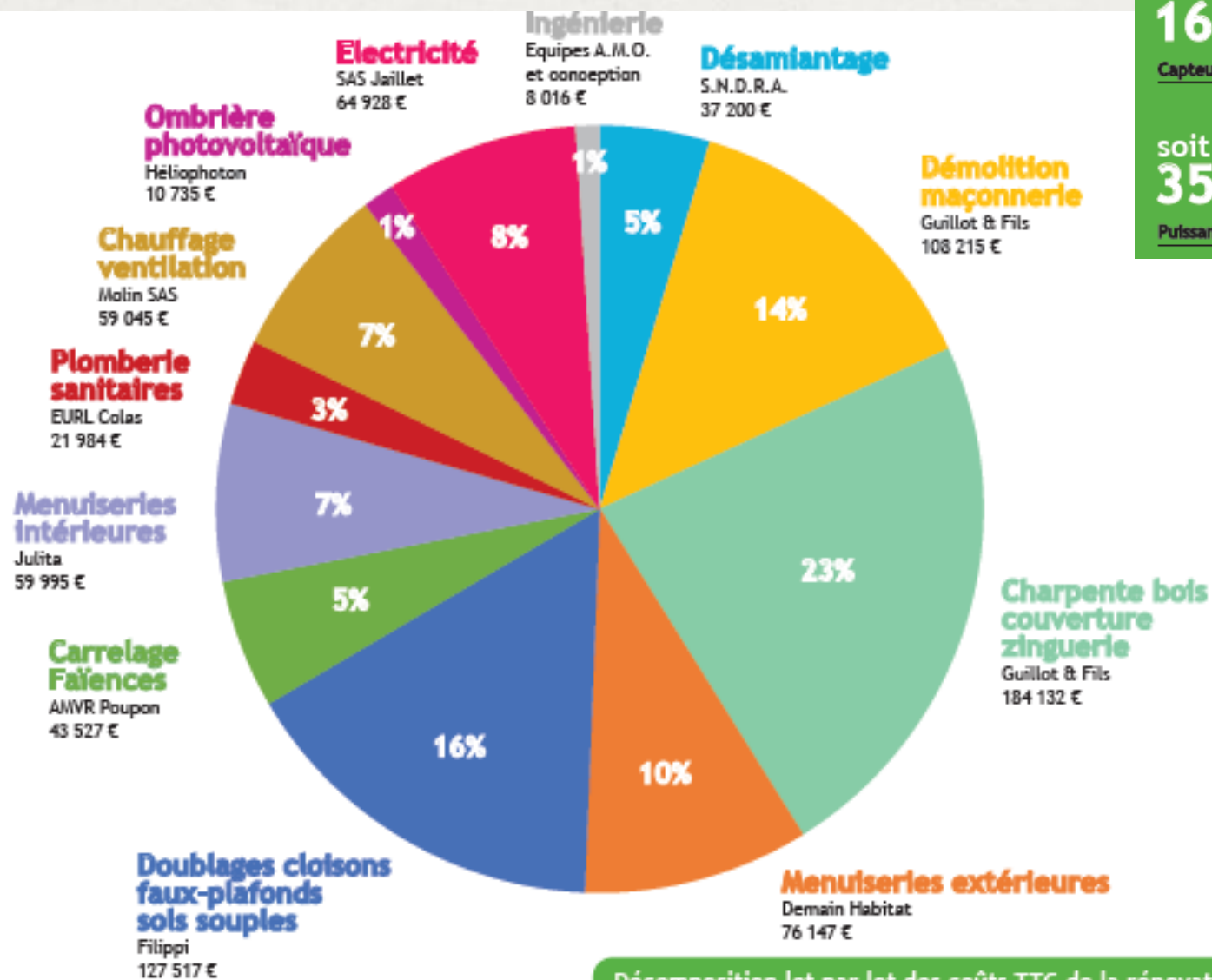
Volumétrie conservée mais retravaillée:

- Habillage façade en lames de bois local à pose verticale
- Redistribution des baies
- Création d'une galerie Façade SE



- 1ere peau : linéaires de brise-soleil et d'éléments de façades en claustra et résille en poteaux bois, zones de parois en Zinc à joints debout
- panneaux photovoltaïques

Les chiffres:



Décomposition lot par lot des coûts TTC de la rénovation

440 m²

Surface hors oeuvre nette

70 kWh_{EP}/m².an

Consommation annuelle en énergie primaire

**Le bâtiment
en chiffres**

165 m²

Capteurs photovoltaïques

190 kWh_{EP}/m².an

Production annuelle en énergie primaire

889 172 € TTC

Coût total de la rénovation

soit
35 kWc

Puissance installée

-120 kWh_{EP}/m².an

Bilan énergétique annuel en énergie primaire

soit
2 021 € TTC/m²

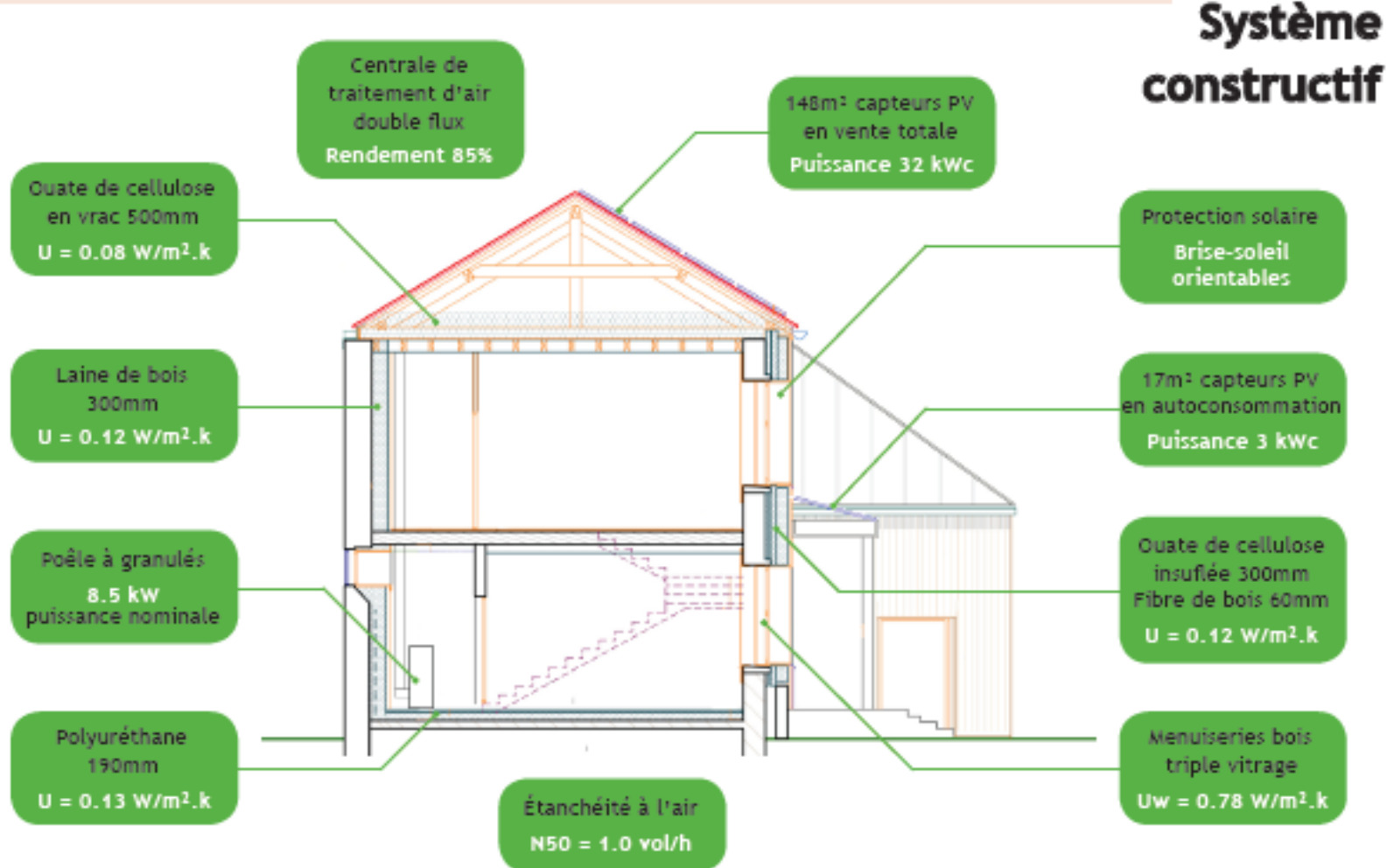
Coût au m² de la rénovation

Opération	Réhabilitation des locaux AJENA à LONS LE SAUNIER		
Maître d'ouvrage	AJENA 28 boulevard Gambetta 39000 LONS LE SAUNIER		
Maitrise d'œuvre	Etudes	Adresse	Tél. / Fax.
Mme Ahlem PARIS	ARCHITECTE	83, chemin des Dombes 39000 LONS LE SAUNIER	Tél. : 03 84 48 94 70 mail : archi.paris@orange.fr
Cabinet BROISSIAT DEQUEKER	ECONOMISTE	Emmanuelle MINY 10, bld Gambetta 39000 LONS LE SAUNIER	Tél : 03 84 43 16 66 Mail : broissiat.economiste@wanadoo.fr
CONSEIL ENERGIE THERMIQUE	CHAUFFAGE VENTILATION	Noel CLERGOT 916 route de Marboz 01440 VIRIAT	Tél : 04 26 11 64 60 Mail : bet.conseilenergie39@gmail.com
BIC2E	ELECTRICITE	Guillaume GUEUGNEAU 16 impasse de la Renaudine 21190 CORPEAU	Tél : 06 18 17 51 39 Mail : contact@bic2e.fr

Nom du document **C.D.E.A.**
Cahier TCE des dispositions d'étanchéité à l'air
Le présent document comprend 20 pages numérotées de 1 à 20.

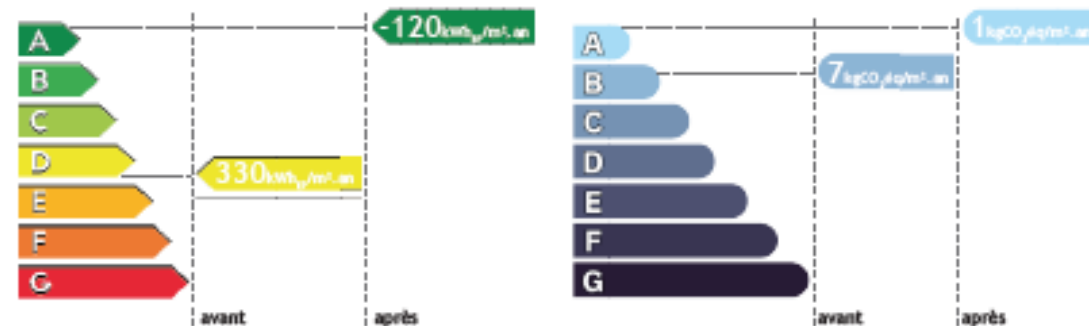


Passibat' – 18 & 19 mars 2025



Performances énergétiques et environnementales

Basé sur les besoins énergétiques annuels du bâtiment



Consommations énergétiques globales

Emissions de gaz à effet de serre

Critères pour la certification Bâtiment Passif, EnerPHit et BaSE



				Critères ¹		Critères alternatifs ²			
Chauffage									
Besoins de chauffage	[kWh/(m²a)]	≤		15		-			
Puissance de chauffage ³	[W/m²]	≤		-		10			
Refroidissement									
Refroidissement + besoins de déshumidification	[kWh/(m²a)]	≤		15+contributions à la déshumidification ⁴		Valeurs limites variable ⁵			
Puissance de refroidissement ⁶	[W/m²]	≤		-		10			
Etanchéité à l'air									
Test d'infiltrométrie n ₅₀	[1/h]	≤		0,6					
Demande en énergie primaire renouvelable (Ep-R)^{7,8}						Classique	Plus	Premium	
Demande en Ep-R	[kWh/(m²a)]	≤		60	45	30	±15 kWh/(m²a) de variation...		
Production d'énergie renouvelable (par rapport à l'emprise au sol du bâtiment)	[kWh/(m²a)]	≥		-	60	120	...en fonction des capacités de production d'Ep-R		

¹ : Critères généraux EnerPHit (toujours applicables, quel que soit la méthode choisie)

			Critères ¹⁸			Critères alternatifs ¹⁹	
Etanchéité à l'air							
Résultat du test d'infiltrométrie n ₅₀	1/h	≤	1,0				
Energie primaire renouvelable (Ep-R) ^{20,21}							
Besoins en Ep-R	[kWh/(m²a)]	≤	Classique	Plus	Premium	±15 kWh/(m²a) de variation...	
			$60 + (Q_{c-} - Q_{c,PH}) \cdot f_{\varnothing Ep-R,C} + (Q_{r-} - Q_{r,PH}) \cdot 0,5$	$45 + (Q_{c-} - Q_{c,PH}) + (Q_{r-} - Q_{r,PH}) \cdot 0,5$	$30 + (Q_{c-} - Q_{c,PH}) + (Q_{r-} - Q_{r,PH}) \cdot 0,5$		
Production d'énergie renouvelable (par rapport à l'emprise au sol du bâtiment)	[kWh/(m²a)]	≥	-	60	120	...en fonction des capacités de production d'Ep-R	

AJENA
28 , Bd Gambetta , 39000 Lons Le Saunier , France



**Rénovation
Certifiée**
Passivhaus Institut

| classic | plus | premium |

Client	AJENA 28, Bd Gambetta 39000 Lons Le Saunier , France
Architecte	AJA- AHLEM PARIS 83 , CHE des Dombes 39000 LONS LE SAUNIER, France
Services Bâtiment	Conseil Energie Thermique 916 , route de Marboz 01440
Conseils Energie	PLAN 9 5 B, rue du Grand rabbin Haguenauer 54000 Nancy , France

Les bâtiments rénovés selon le standard EnerPHit offrent toute l'année un excellent confort et une très bonne qualité d'air. La haute efficacité énergétique conduit à des coûts énergétiques extrêmement faibles, ce qui est une contribution importante à la protection du climat.

La conception du bâtiment décrit ci-dessus correspond aux critères définis par l'Institut de la Maison Passive/Passivhaus Institute pour le standard Bâtiment rénové « EnerPHit Classic »:

Qualité du bâtiment			Ce bâtiment		Critères	Critères alternatifs
Chauffage	Besoin de chauffage	[kWh/(m²a)]	19	≤	20	-
	Rafratchissement	Besoin de rafraich. et de déshum.	-	≤	-	-
		Puissance de rafraichissement	-	≤	-	-
		Fréquence de surchauffe (> 25 °C)	7	≤	10	-
		Fréquence d'humidité excessive	0	≤	20	-
Etanchéité à l'air	Résultat du test de pression	(n ₅₀) [1/h]	1,0	≤	1,0	-
Energie primaire non renouvelable (E_{p,nr})	Besoin E _{p,nr}	[kWh/(m²a)]	111	≤	0	-
Energie primaire renouvelable (E_{p-R})	Besoin E _{p-R}	[kWh/(m²a)]	77	≤	0	0
	Production (Référence: surface construite)	[kWh/(m²a)]	159	≥	-	-
Valeurs des composants						
Enveloppe du bâtiment vers l'air extérieur (U)		[W/(m²K)]	0,12	≤	-	-
Enveloppe du bâtiment vers le sol (U)		[W/(m²K)]	0,13	≤	-	-
Isolation intérieure vers l'air extérieur (U)		[W/(m²K)]	0,12	≤	-	-
Isolation intérieure vers le sol (U)		[W/(m²K)]	-	≤	-	-
Toit plat (SRI)		[-]	45	≥	-	-
Surface extérieure verticale ou inclinée (SRI)		[-]	45	≥	-	-
Fenêtre/Portes d'entrée (U _w , meo)		[W/(m²K)]	1,10	≤	-	-
Fenêtre (U _w , meo)		[W/(m²K)]	-	≤	-	-
Fenêtre (U _w , meo)		[W/(m²K)]	-	≤	-	-
Vitrage (valeur g)		[-]	0,59	≥	-	-
Vitrage/Protection solaire (charge solaire max)		[kWh/(m²a)]	97	≤	-	-
Ventilation (mise à disposition de chaleur effective)		[%]	81	≥	-	-
Ventilation (récupération d'humidité)		[%]	0	≥	-	-

Les valeurs complémentaires de ce bâtiment se trouvent dans le livret de certification

Paris , 01.08.2023

Certificat Etienne Vekemans , ProPassif



passibat'

LE SALON DU BÂTIMENT BIOCLIMATIQUE
ET DE LA SOBRIÉTÉ ÉNERGÉTIQUE