



Construction du nouveau bâtiment SAMU / SMUR du
CHU Grenoble Alpes

DCE

Études thermiques réglementaires

MAITRE D'OUVRAGE :	Etablissement support du GHT Alpes Dauphiné : Centre Hospitalier Universitaire Grenoble Alpes CS 10217 38 043 GRENOBLE Cedex 09		
ARCHITECTE	A26		
MANDATAIRE :	165 bis avenue de Vaugirard, 75015 PARIS		
BUREAU D'ETUDES :	BETREC IG		
STRUCTURE / FLUIDES / VRD	4 avenue Doyen Louis Weil, 38000 GRENOBLE		
QEB / ECONOMIE TCE			
ACOUSTICIEN :	SALTO		
	3 Chemin du Pré Carré, 38240 MEYLAN		
ERGONOME :	ERGO ZEN		
	23 rue Molière, 69006 LYON		
PAYSAGISTE :	ATELIER ANNE GARDONI		
	60 rue des deux amants, 69009 LYON		
ING. HYDRAULIQUE :	HYDROSOL		
	295 chemin de la Grande Liquine, 34400 LUNEL		
OPC :	DUO REALISATIONS		
	64 route de Paris, 73100 BRISON ST INNOCENT		
BUREAU DE CONTROLE :	SOCOTEC		
	1 rue du Docteur Pascal ZA du Rondeau, 38434 ECHIROLLES		
CSPS :	BUREAU VERITAS		
	Zi De La Grande Ile Techniparc, 395 Rue du Dr Marmonnier, 38190 Villard-Bonnot		

PHASE :	DCE	EMETTEUR : BETREC	DOCUMENT N°
DATE	07/05/2026	N° de LOT : T.C.E	PE10a
AFFAIRE :	434.01	INDICE :	1

OBJECTIF

Ce projet est conforme à la RE2020 Énergie et à la RT2012

COMMENTAIRES / POINTS PARTICULIERS

*Bras de rappel pour les portes sur LNC.
Joint de dilatation étanche et isolé.*

Pour les panneaux vitrés il a été considéré une ouverture sur 31% de leur surface sur la totalité du bandeau. Il est nécessaire que la surface d'ouverture des baies dans un local soit au moins de 30% de la surface totale de vitrage dans ce même local.

Les locaux sous-station, TGBT IRVE, local cellules haute-tension, local transformateur 1, 2 et 3 au rez-de-chaussée et le local CTA au R+3 ont été considéré dans le volume chauffé. Ce n'est pas le cas pour les ascenseurs.

Résultats RE2020 des étages 1 et 2

Calcul suivant la méthode Th-BCE 2020 du CSTB avec le logiciel Pléiades version 6.26, le 05/05/2026.
Sous réserve d'éventuelles mises à jour du moteur de calcul.

Calcul réalisé avec les plans datés du 10/04/2026.

Zone climatique : H1c **Altitude : 218 m** **Zone bruit : BR1**

Usage bureaux et enseignements **Sref : 2415,5 m²**

	Résultat	Valeur limite	Performance
Bbio	85,1	102	-16,6%
Cep (kWhEp/m².an)	63,4	84,3	-24,8%
Cep nr (kWhEp/m².an)	45,9	74,2	-38,1%
DH (°C.h) (bureau/enseignement)	664,1 / 646,2	1150 / 900	CONFORME
Ic énergie (kg eq CO2/m²)	124	278,6	CONFORME
Pont thermique moyen global	0,11	0,33	CONFORME

07/05/2026

Résultats RT2012 du rez-de-chaussée**Usage SAMU/SMUR**Sref : **1379,73 m²**

	Résultat	Valeur limite	Performance
Bbio	129,7	275,0	-52,8%
Cep (kWhEp/m².an)	91,5	490,0	-81,3%
Tic (°C)	26,4	32	CONFORME
Pont thermique moyen global	0,14	0,28	CONFORME

07/05/2026

Descriptif thermique

Ouvrants

Fenêtres	Menuiserie PVC avec double vitrage peu émissif 4/16/4 Argon, (Uw = 1,30 et Sw ≥ 0,45)
Fenêtres zone de régulation	Menuiserie acier avec double vitrage peu émissif 4/16/4 Argon, (Uw = 1,50 et Sw ≥ 0,45)
Portes fenêtres	Menuiserie PVC avec double vitrage peu émissif 4/16/4 Argon, (Uw = 1,40 et Sw ≥ 0,50)
	Volet roulant pour les menuiseries des chambres
	Stores intérieurs occultants pour les bureaux, les salles d'enseignement et la zone de régulation,
Occultations	Film opalescent pour les menuiseries des salles de consultations du premier étage (Sw fenêtre avec film = 0,19)
	Film micro-perforé pour les menuiseries de la zone de régulation (Sw fenêtre avec film = 0,30)
Portes vitrées	Menuiserie acier avec double vitrage peu émissif 4/16/4 Argon, (Uw = 1,40 et Sw ≥ 0,50)
Lanterneaux	Vitrage avec contrôle solaire (Uw = 1,30 et Sw < 0,30)
Portes sectionnelles	Ud = 2
Portes sur LNC	Porte à âme isolante, Ud = 1,6

Murs

Sur l'extérieur	Béton, ITE laine de roche type Rockwool Rockfaçade de 160 mm (Ri = 4,55)
------------------------	---

07/05/2026

Descriptif thermique

Planchers

Sur terre-plein bureaux	Dalle béton avec polyuréthane de type TMS de 56 mm sous chape (Ri = 2,60)
Sur terre-plein garage	Dalle béton
Sur extérieur	Dalle béton avec panneau de laine minérale sous dalle de 160 mm (Ri = 4,70)
Sur garage	Dalle béton avec flocage de type Promaspray de 110 mm (Ri = 1,40)

Plafonds

Toiture terrasse	Dalle béton avec isolant polyuréthane type Effigreen Duo de 2 fois 100 mm (Ri = 9,00)
------------------	--

Traitement des ponts thermiques

Toitures terrasses	Acrotères sur plot béton de 40 cm tous les 1 m et continuité d'isolation entre les plots ($\Psi = 0,54$) (sauf RDC) Relevés isolés sur 15 cm de hauteur, épaisseur 100 mm (R = 2,55)
--------------------	--

Perméabilité à l'air

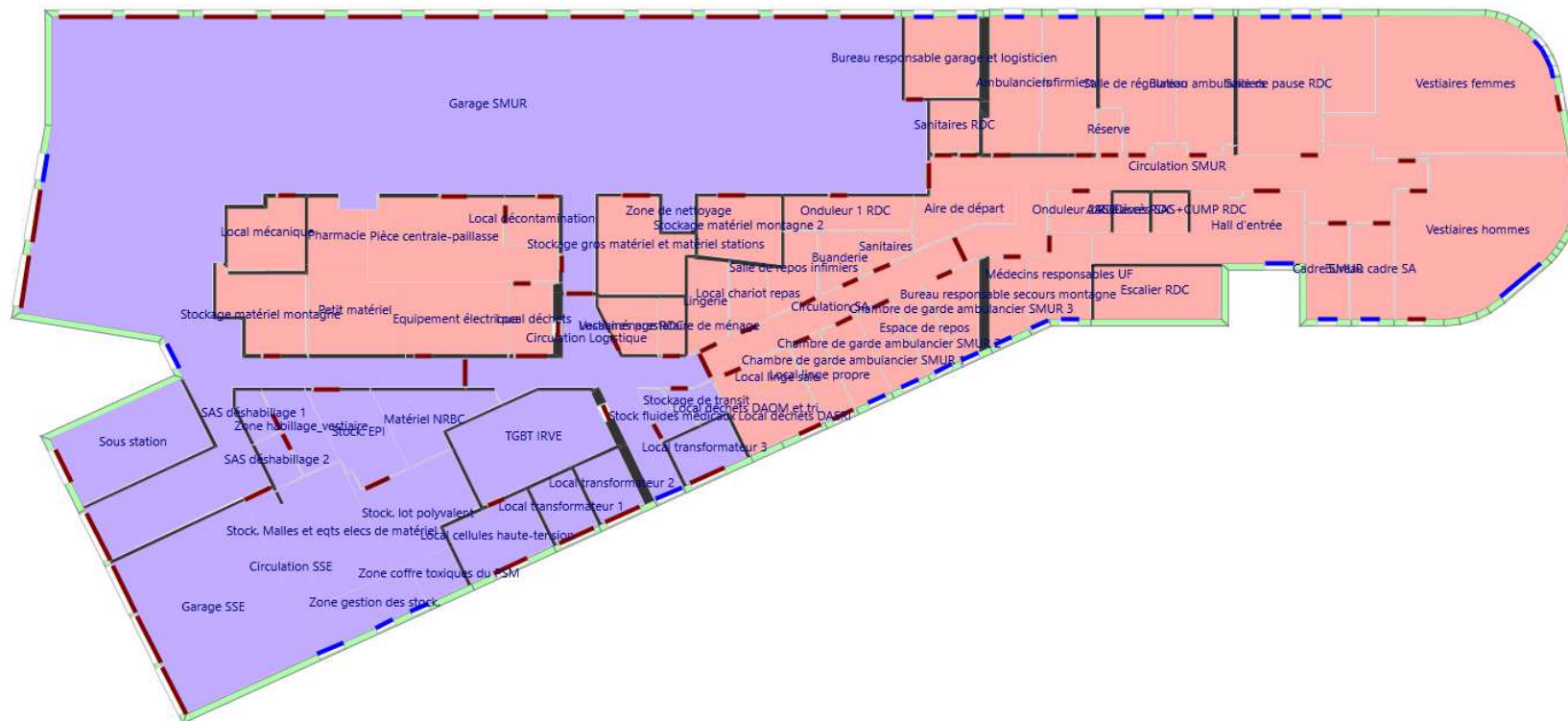
Valeur maximale	P = 3,0 m³/h.m² pour le rez-de-chaussée (usages garage) P = 1,0 m³/h.m² pour les étages 1 et 2 (usages bureau et enseignement)
-----------------	---

Plan de repérage des isolants

Repérage bâtiment

RDC - Plancher bas et murs

- Mur sur extérieur - Béton, ITE laine de roche type Rockwool Rockfaçade de 160 ($R_i = 4,55$)
- Dalle sur terre plein - Dalle béton
- Dalle sur terre plein - Dalle béton avec polyuréthane de type TMS de 56 mm sous chape ($R_i = 2,60$)



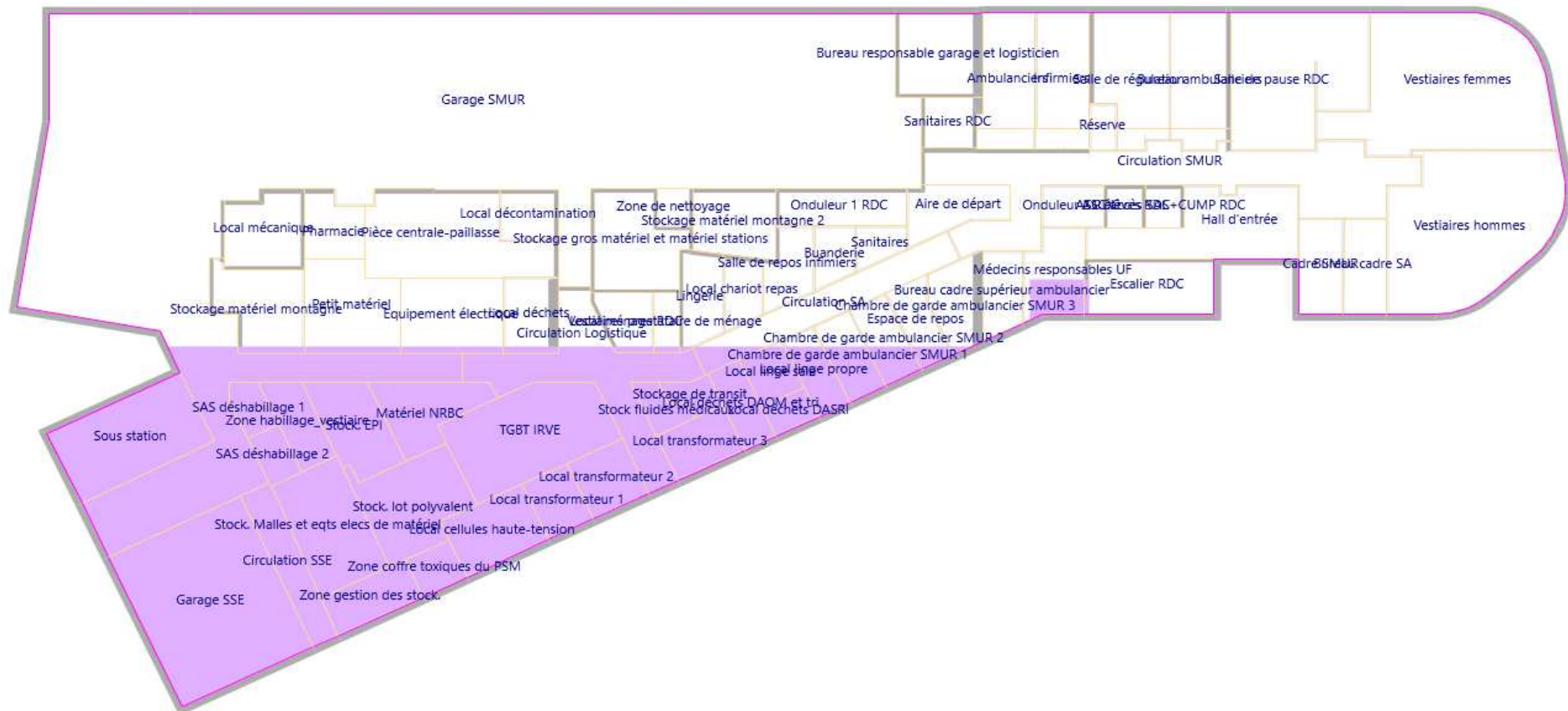
07/05/2026

Plan de repérage des isolants

Repérage bâtiment

RDC - Plancher haut

Toiture terrasse - Dalle béton avec isolant polyuréthane type Effigreen Duo de 2 fois 100 (Ri = 9,00)



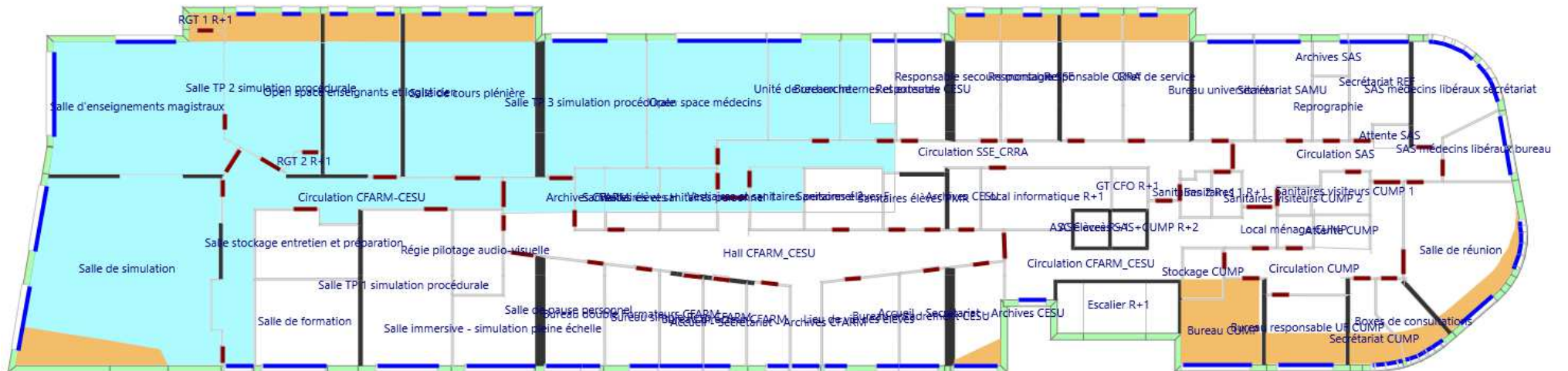
07/05/2026

Plan de repérage des isolants

Repérage bâtiment

R+1 - Plancher bas et murs

- Mur sur extérieur - Béton, ITE laine de roche type Rockwool Rockfaçade de 160 (Ri = 4,55)
- Plancher sur extérieur - Dalle béton avec panneau de laine minérale sous dalle de 160 mm (Ri = 4,70)
- Plancher sur garage - Dalle béton avec flocage de type Promaspray de 110 mm (Ri = 1,40)



07/05/2026

Repérage bâtiment

Toiture terrasse - Dalle béton avec isolant polyuréthane type Effigreen Duo de 2 fois 100 ($R_i = 9,00$)



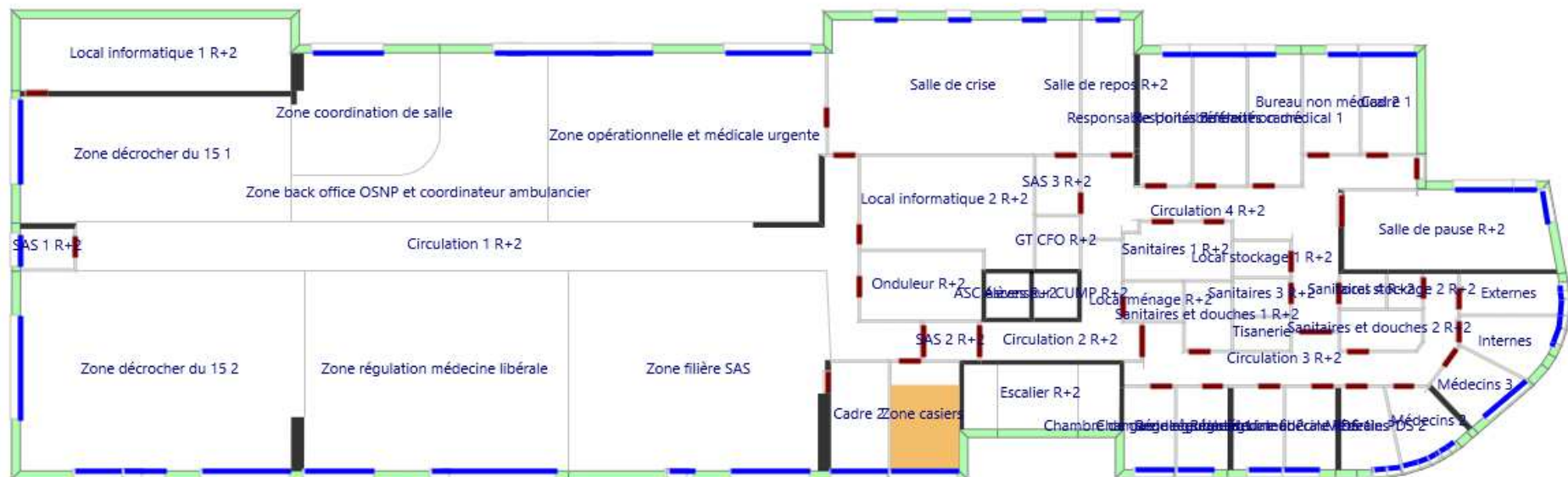
Plan de repérage des isolants

Repérage bâtiment

R+2 - Plancher bas et murs

Mur sur extérieur - Béton, ITE laine de roche type Rockwool Rockfaçade de 160 ($R_i = 4,55$)

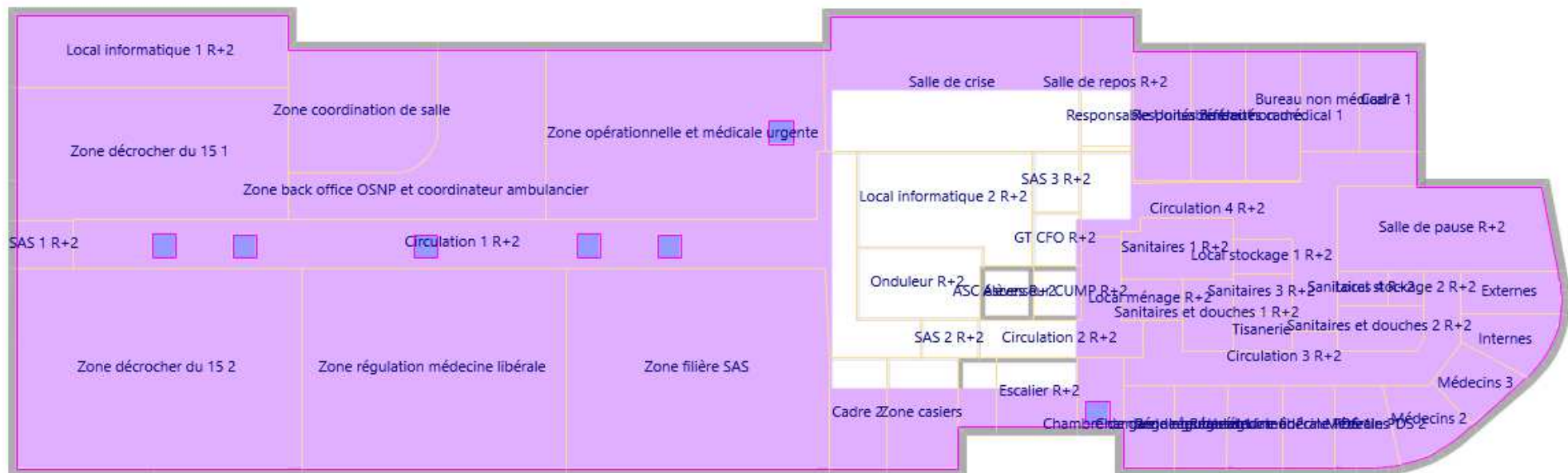
Plancher sur extérieur - Dalle béton avec panneau de laine minérale sous dalle de 160 mm ($R_i = 4,70$)



07/05/2026

Repérage bâtiment

Toiture terrasse - Dalle béton avec isolant polyuréthane type Effigreen Duo de 2 fois 100 ($R_i = 9,00$)



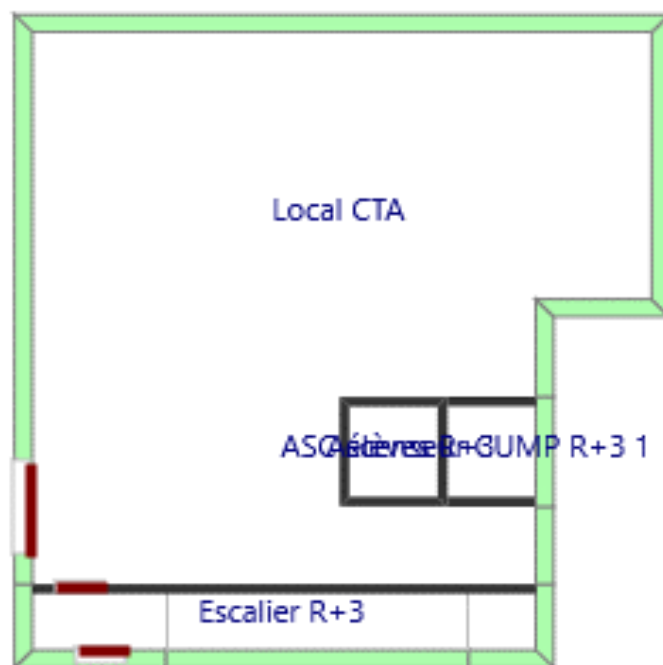
07/05/2026

Plan de repérage des isolants

Repérage bâtiment

R+3 - Plancher bas et murs

Mur sur extérieur - Béton, ITE laine de roche type Rockwool Rockfaçade de 160 ($R_i = 4,55$)



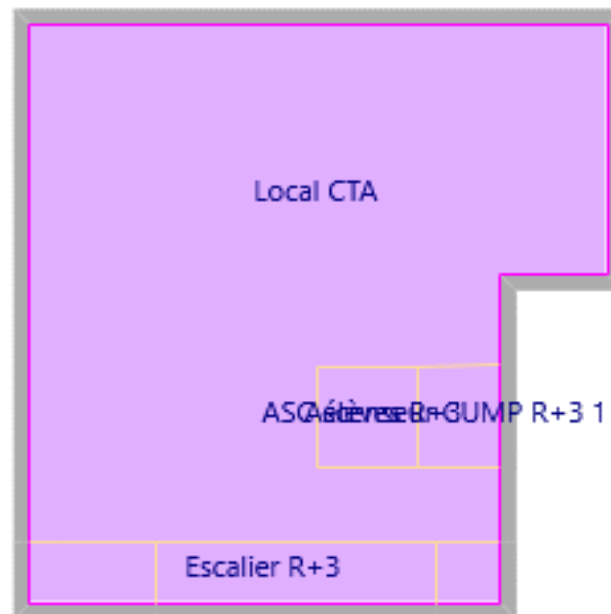
07/05/2026

Plan de repérage des isolants

Repérage bâtiment

R+3 - Plancher haut

Toiture terrasse - Dalle béton avec isolant polyuréthane type Effigreen Duo de 2 fois 100 (Ri = 9,00)



07/05/2026

Descriptif des équipements

Chauffage

Génération	Réseau de chaleur de Grenoble (Psous-station = 375 W)
Distribution	En volume chauffé isolé de classe 4
Émissions	Aérotherme dans les garages Ventilo-convecteur dans les bureaux et les locaux d'enseignement ($\Delta T = 5^{\circ}\text{C}$)

Refroidissement

Génération	Pompe à chaleur réversible type AERMEC NSG1402X (Pabs = 72,7 kW et EER = 3,13)
Génération zone de régulation	Pompe à chaleur réversible type AERMEC NRG0332X (Pabs = 23,3 kW et EER = 3,23)
Distribution	Hors volume chauffé isolé de classe 4 En volume chauffé isolé de classe 4
Émissions	Ventilo-convecteur dans les bureaux et les locaux d'enseignement ($\Delta T = 5^{\circ}\text{C}$)

Chauffage et refroidissement

Multi-split Local déchet	Pompe à chaleur réversible type HITACH RAM-G43N2HAE (Chaud : Pabs = 1,18 kW et COP = 4,40 ; Froid : Pabs = 1,02 kW et EER = 4,20)
Multi-split Locaux onduleur et Local informatique R+1	Pompe à chaleur réversible type HITACH RAS-10FSXNME (Chaud : Pabs = 6,89 kW et COP = 4,57 ; Froid : Pabs = 7,27 kW et EER = 3,85)
Multi-split Locaux TGBT	Pompe à chaleur réversible type HITACH RAS-12FSXNME (Chaud : Pabs = 9,15 kW et COP = 4,10 ; Froid : Pabs = 9,36 kW et EER = 3,58)

Eau chaude sanitaire

Génération	Réseau de chaleur de Grenoble (Psous-station = 375 W)
-------------------	--

Descriptif des équipements

Ventilation

Principe	4 VMC Double Flux avec batterie de préchauffage alimentées par le RCU et free-cooling
Classe d'isolation des réseaux	Classe C Rez-de-chaussée : SYSTEM AIR (P = 1221 W Th-C et échangeur d'efficacité 63%) Zone enseignement : SYSTEM AIR (P = 1444 W Th-C et échangeur d'efficacité 62%)
Caisson d'extraction	Zone bureaux R+1 : SYSTEM AIR (P = 645 W Th-C et échangeur d'efficacité 63%) Zone bureaux R+2 : SYSTEM AIR (P = 1068 W Th-C et échangeur d'efficacité 63%)

Photovoltaïque

Système photovoltaïque de **156 m²** avec une inclinaison de **10°** et une puissance crête de **33,76 kW**