

Commission d'évaluation : Conception du 08/10/2026

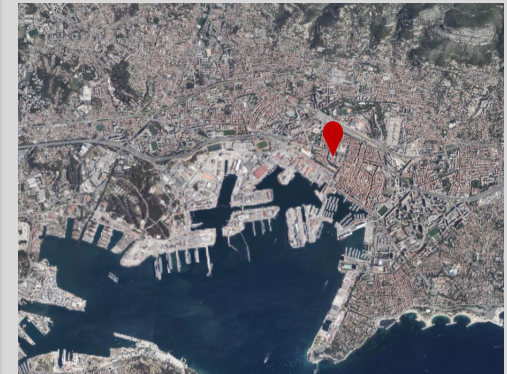


Hôtel des Arts de Toulon (83)

Maîtrise d'ouvrage	Architecte	BE Structure	BE Fluides- Thermique-QE	Economiste	Contrôle technique
Toulon Provence Méditerranée	BBG Architectes	AIES	Adret	EEAC	Alpes Contrôle

Contexte

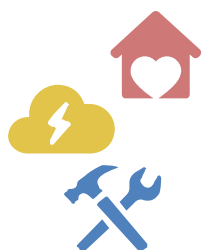
- Bâtiment construit en 1898, il accueillait la sous-préfecture de Toulon. Conçu par l'architecte départemental François Roustan
- Situé sur le boulevard de Strasbourg qui regroupe l'opéra, le musée d'Art de Toulon, la place de la Liberté, en secteur AVAP.
- Auparavant administré par le Département, le centre d'art est depuis 2020 géré par la métropole TPM
- Le musée accueille des expositions temporaires d'art et de design (notamment du centre Pompidou) et reçoit environ 50 000 visiteurs par an
- Façade colorée temporaire réalisée en 2020-2021 par l'artiste Alexandre Benjamin Navet



Enjeux Durables du projet



- Rayonnement culturel et architectural
 - Amélioration des conditions d'accueil et de préservation des œuvres d'art par la mise en œuvre de la gestion de l'hygrométrie
 - Ravalement de l'ensemble des façades et mise en valeur du patrimoine architectural
 - Augmentation des espaces d'exposition au dernier étage



- Rénovation énergétique
 - Remplacement des menuiseries extérieures et des protections solaires
 - Amélioration des performances de l'enveloppe
 - Révision de la charpente et couverture
 - Optimisation des systèmes de chauffage, climatisation, éclairage



- Aménagement des espaces extérieurs
 - Amélioration de l'accessibilité des personnes à mobilité réduite et de la signalétique du site
 - Création d'une aire de repos pour les visiteurs et réaménagement des espaces plantés

Le projet dans son territoire

Vues satellite



Le terrain et son voisinage

Au Nord, Bd Maréchal Leclerc



À l'Ouest, rue Dugommier, Cercle Naval et siège de la CCI du Var



À l'Est, rue Adolphe Guiol



Au Sud, rue Saunier



Le terrain et son voisinage



Le bâtiment actuel



Le bâtiment actuel



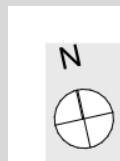


Images d'archives de la sous-préfecture,
actuellement l'hôtel des Arts

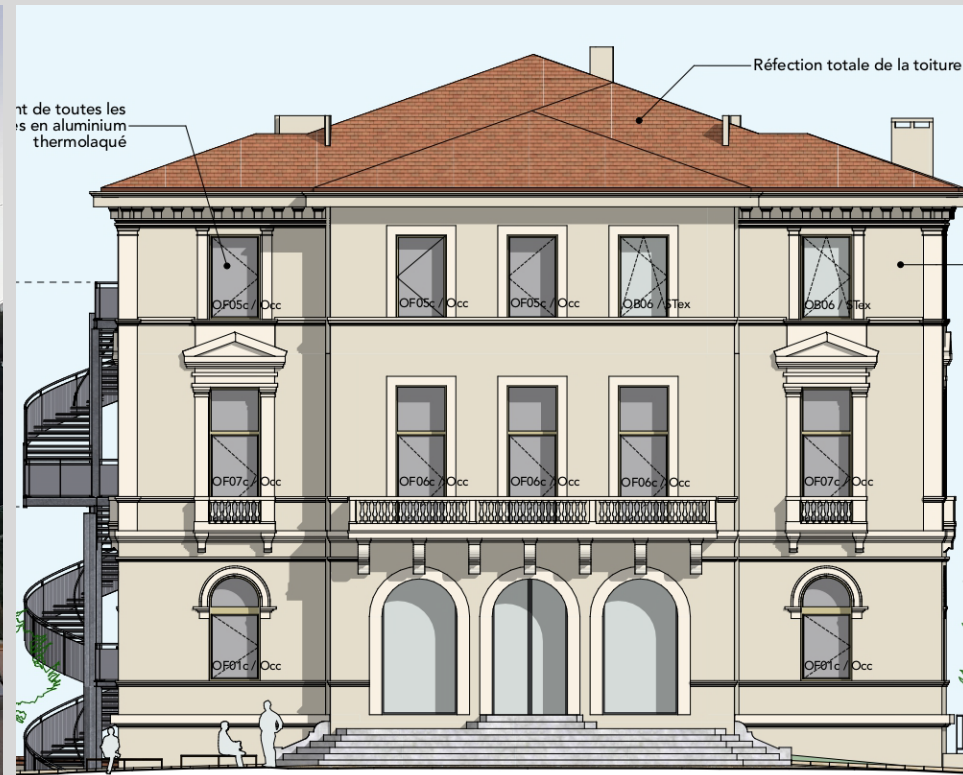


Plan masse Existant

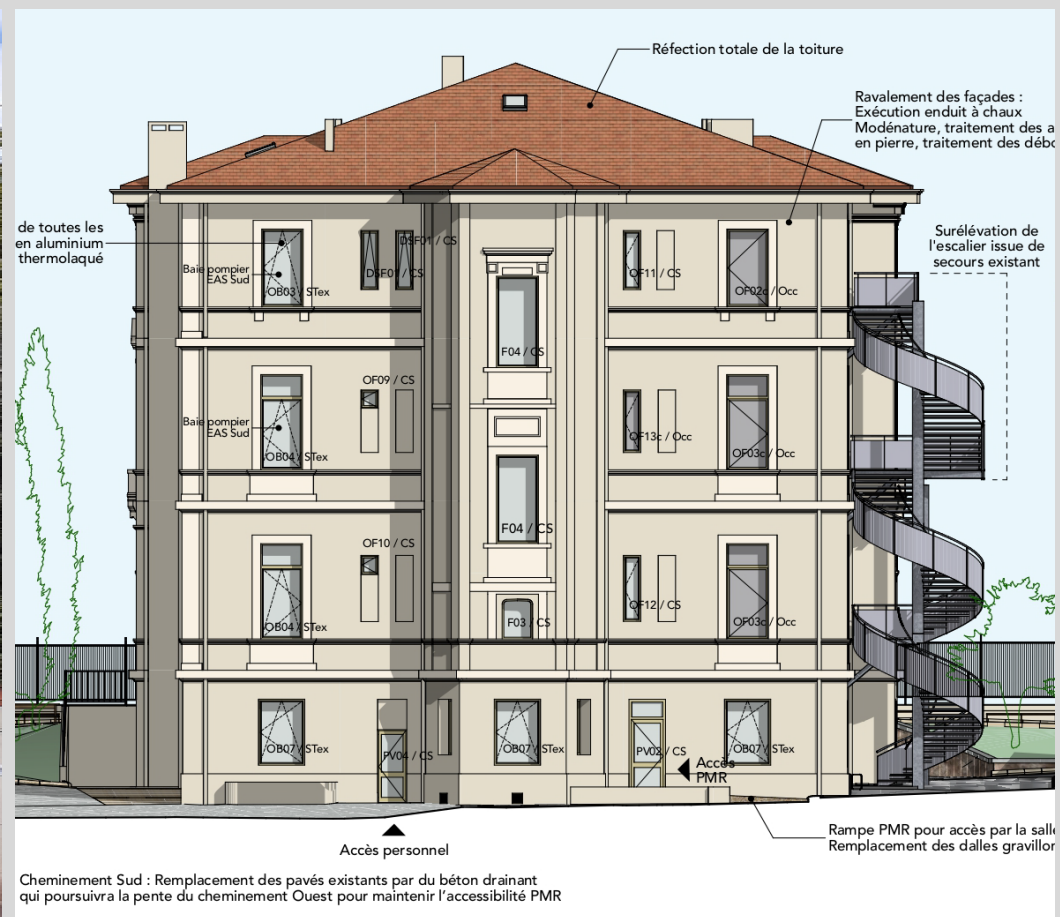
Plan masse Projet



Façade Nord



Façade Sud

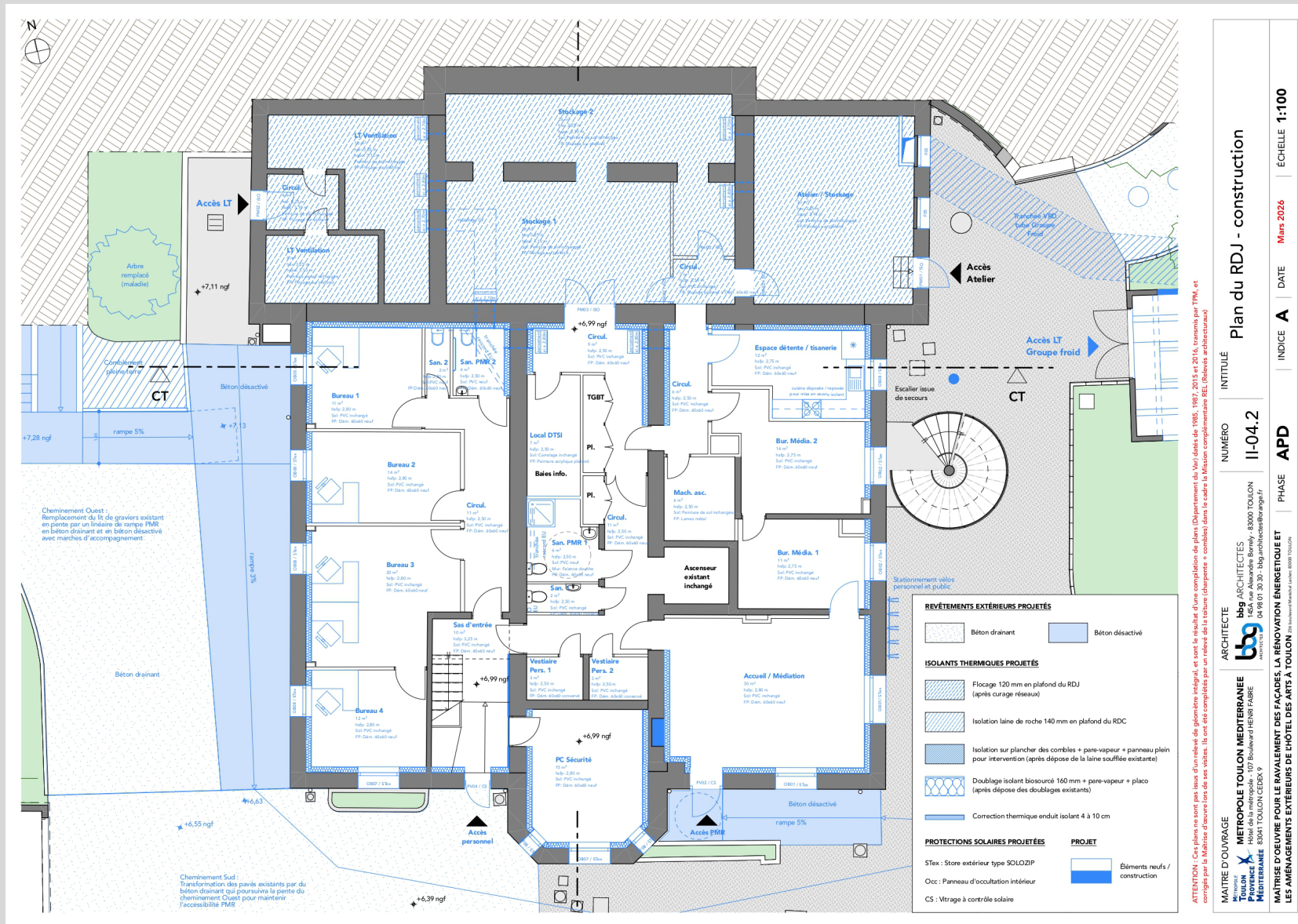




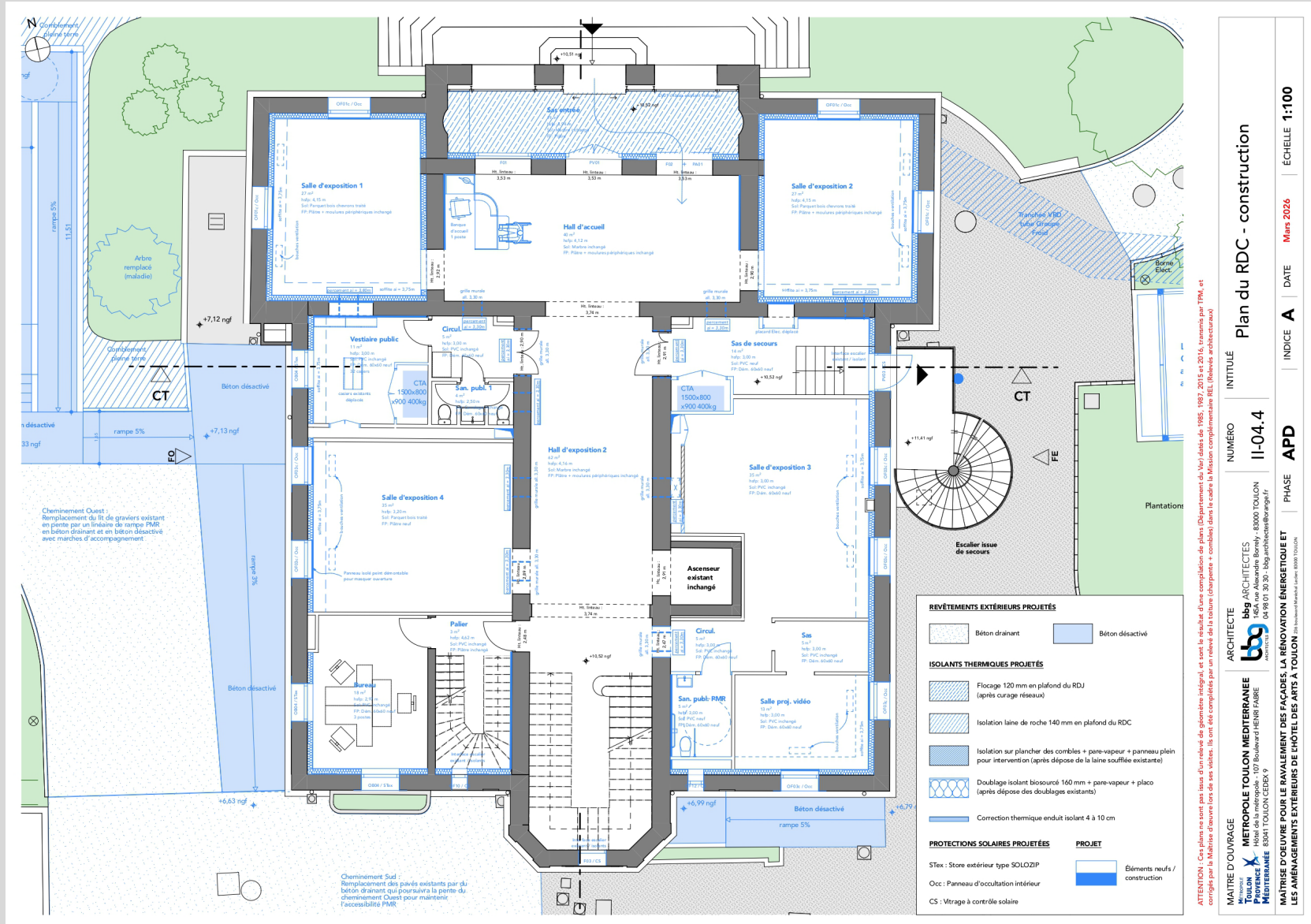
Façade Ouest



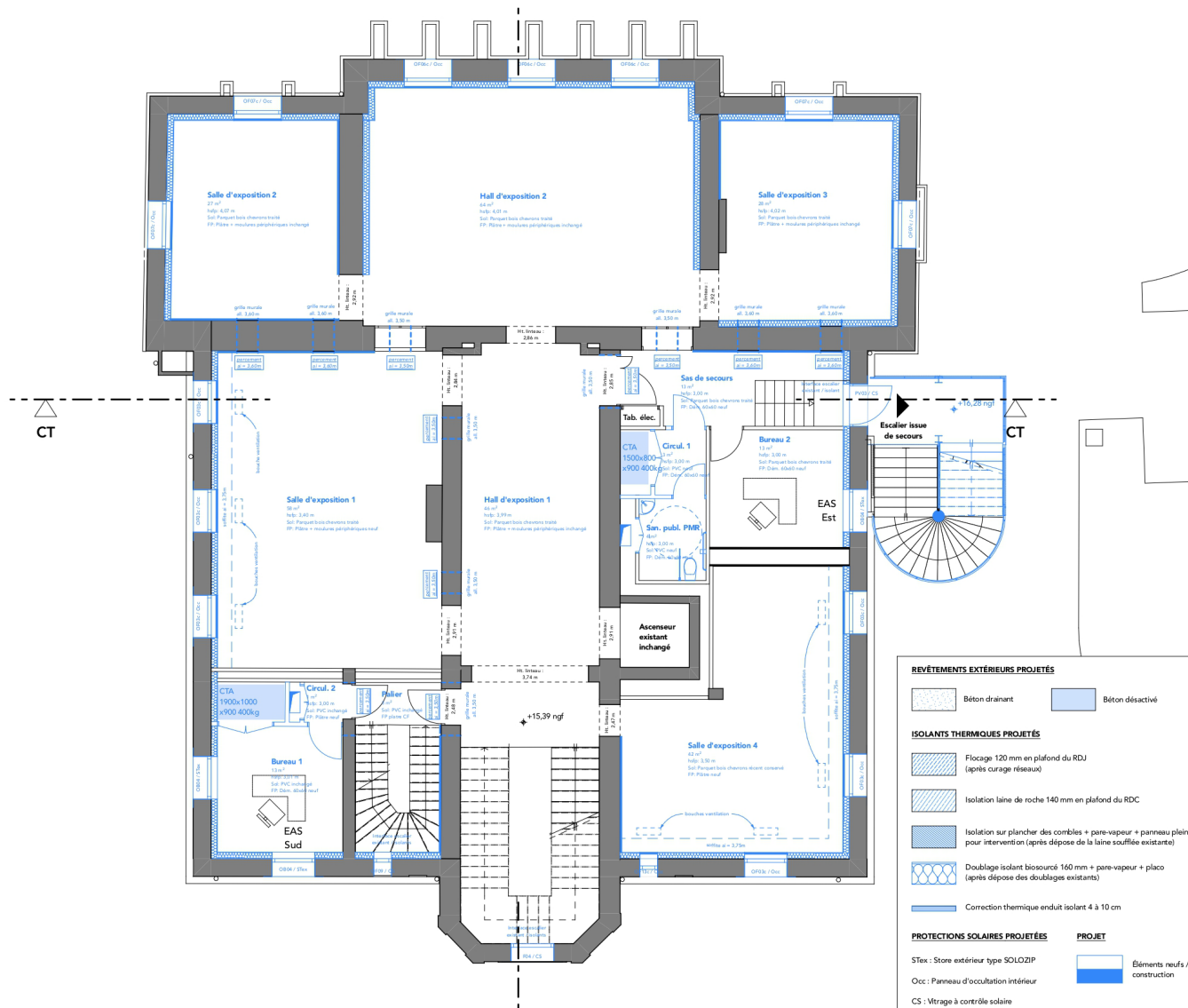
Plans de niveaux - RDJ



Plan de niveaux - RDC



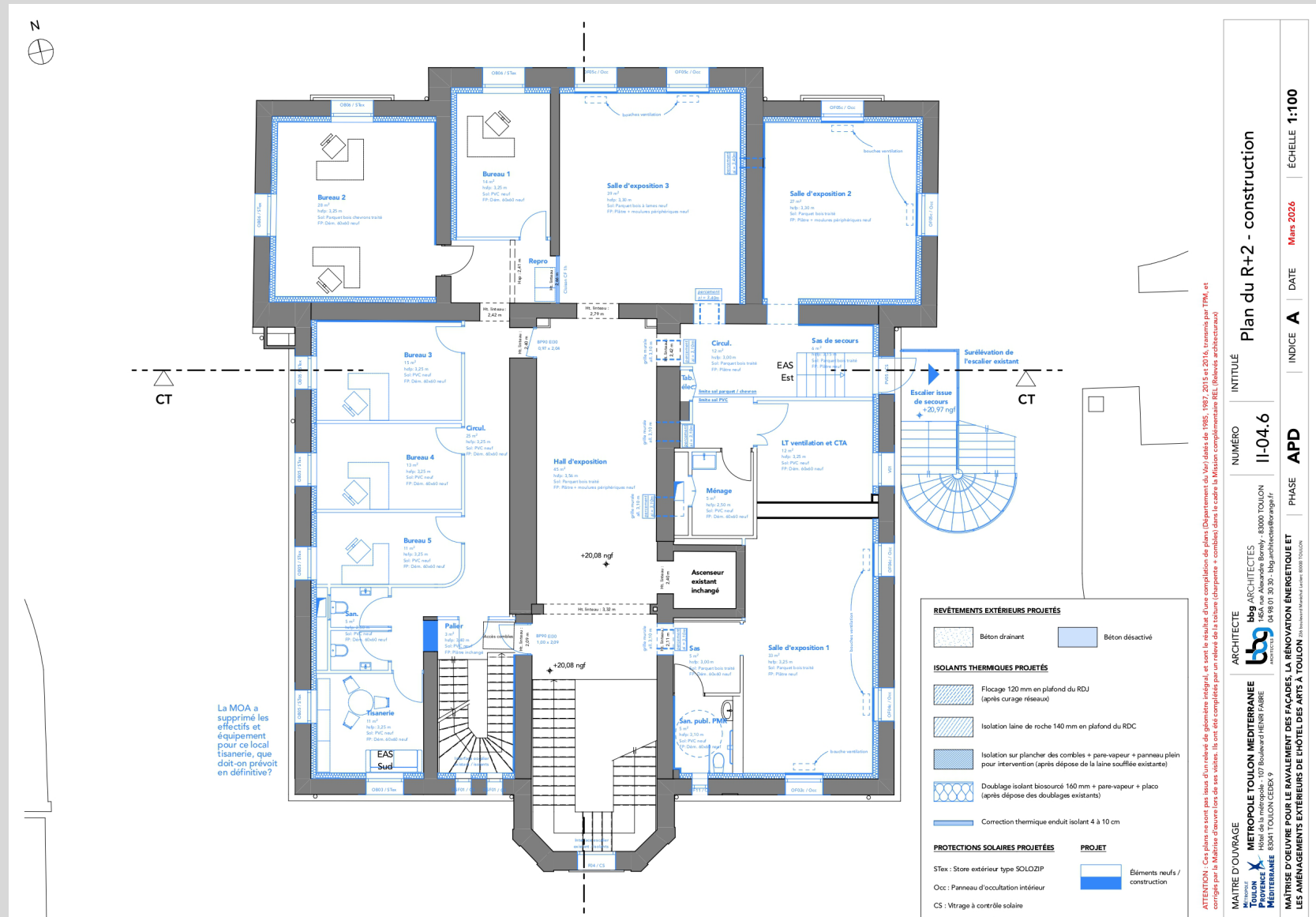
N



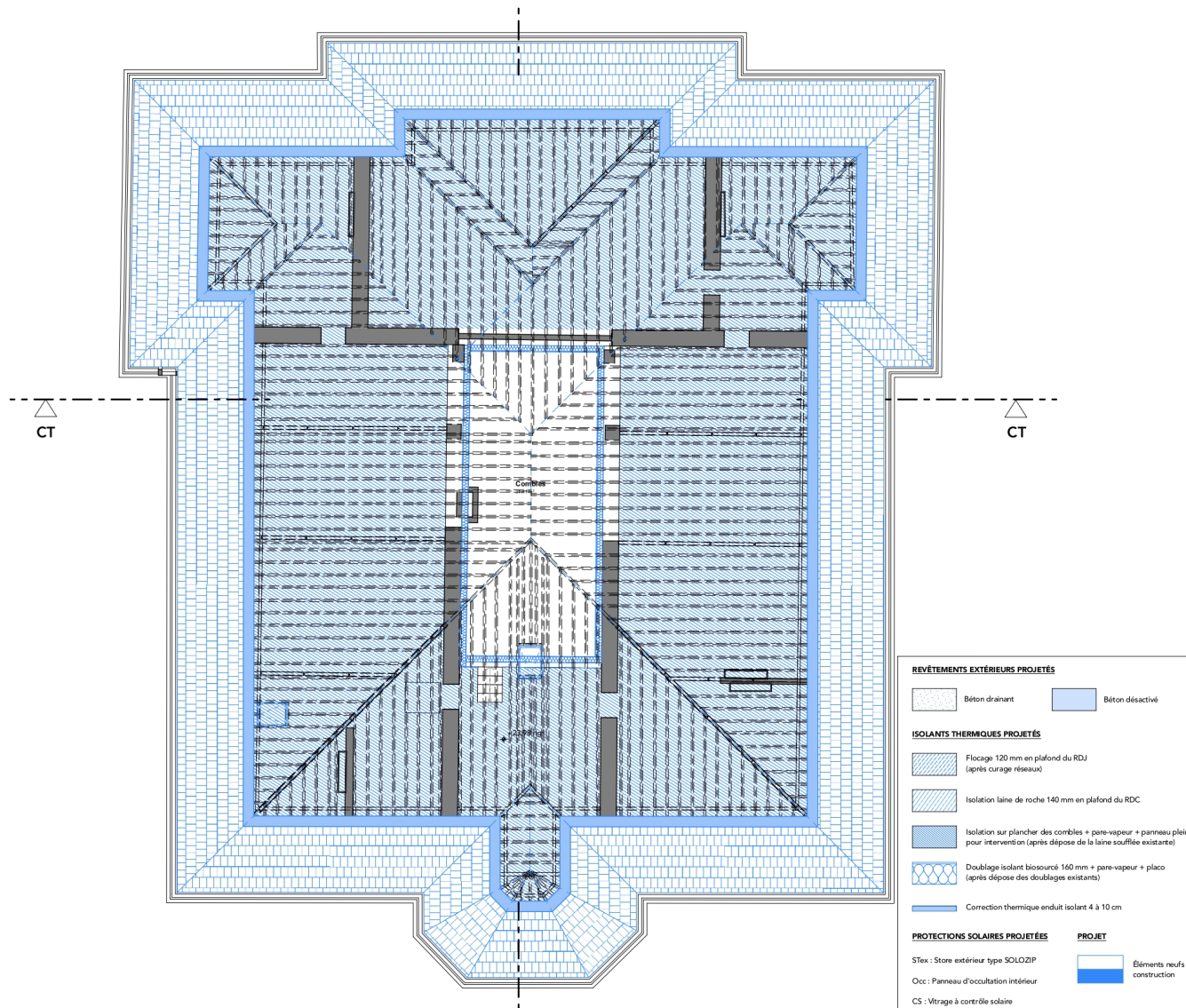
ATTENTION : Ces plans ne sont pas issus d'un relevé de géométrie intégral, et sont le résultat d'une compilation de plans (Département du Var, de 1905, 1987, 2015 et 2016, transmis par TPM, et corrigés par la Maîtrise d'œuvre lors de ses visites. Ils ont été complétés par un relevé de la toiture (charpente + combles) dans le cadre la Mission complémentaire REL (Relevés architecturaux).

Maitre d'ouvrage Métropole Toulon Provence Méditerranée Hôtel de la métropole - 107 Boulevard Henri Fabre 83000 TOULON CEDEX 9		Architectes bbg architects 15A rue Alexandre Borely - 83000 TOULON 04 98 01 30 30 - bbg.architectes@orange.fr		INTITULÉ
NUMÉRO		II-04.5		INDEXE
PHASE		APD		DATE
LES AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS D'HÔTEL DES ARTS À TOULON		LA MAÎTRISE D'ŒUVRE POUR LE RAVALEMENT DES FAÇADES, LA RENOVATION ÉNERGÉTIQUE ET LES AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS D'HÔTEL DES ARTS À TOULON		1:100

Plans de niveaux - R+2



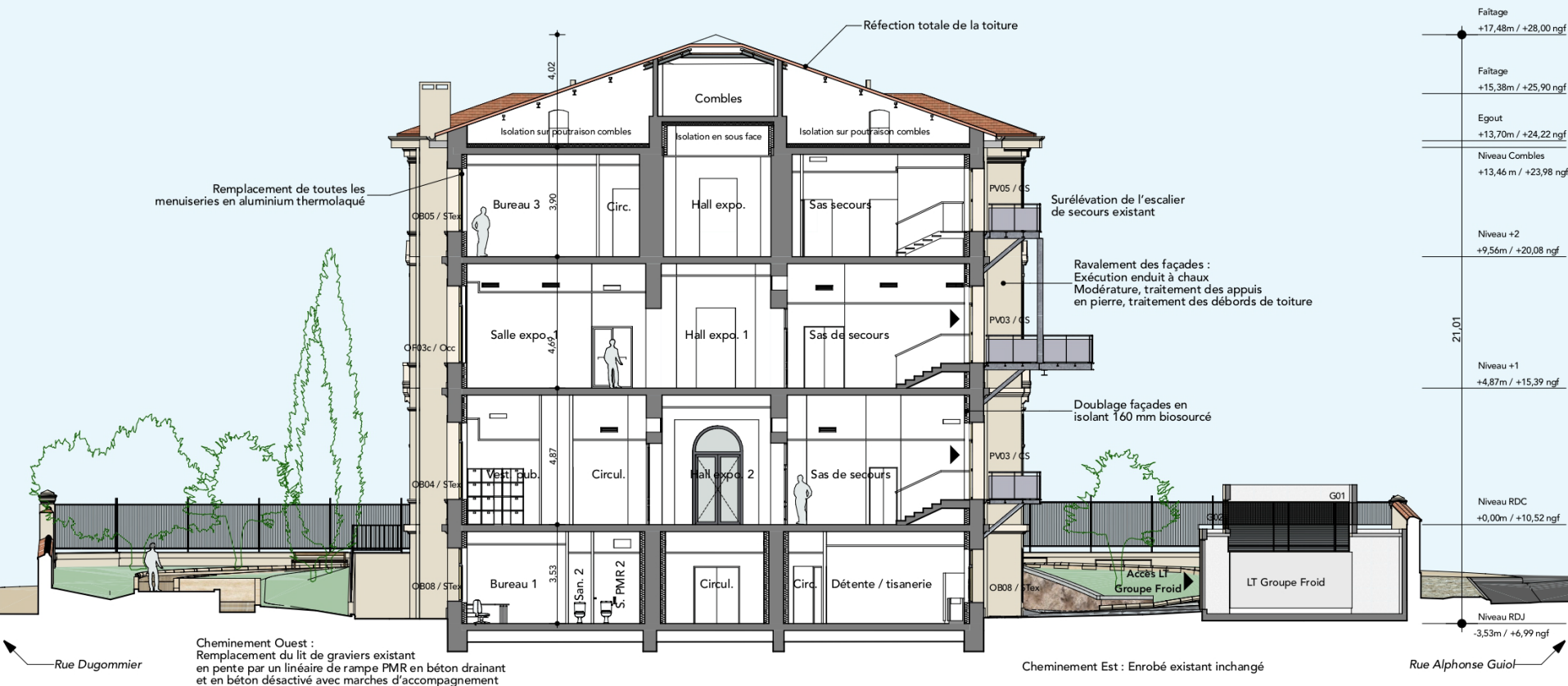
N



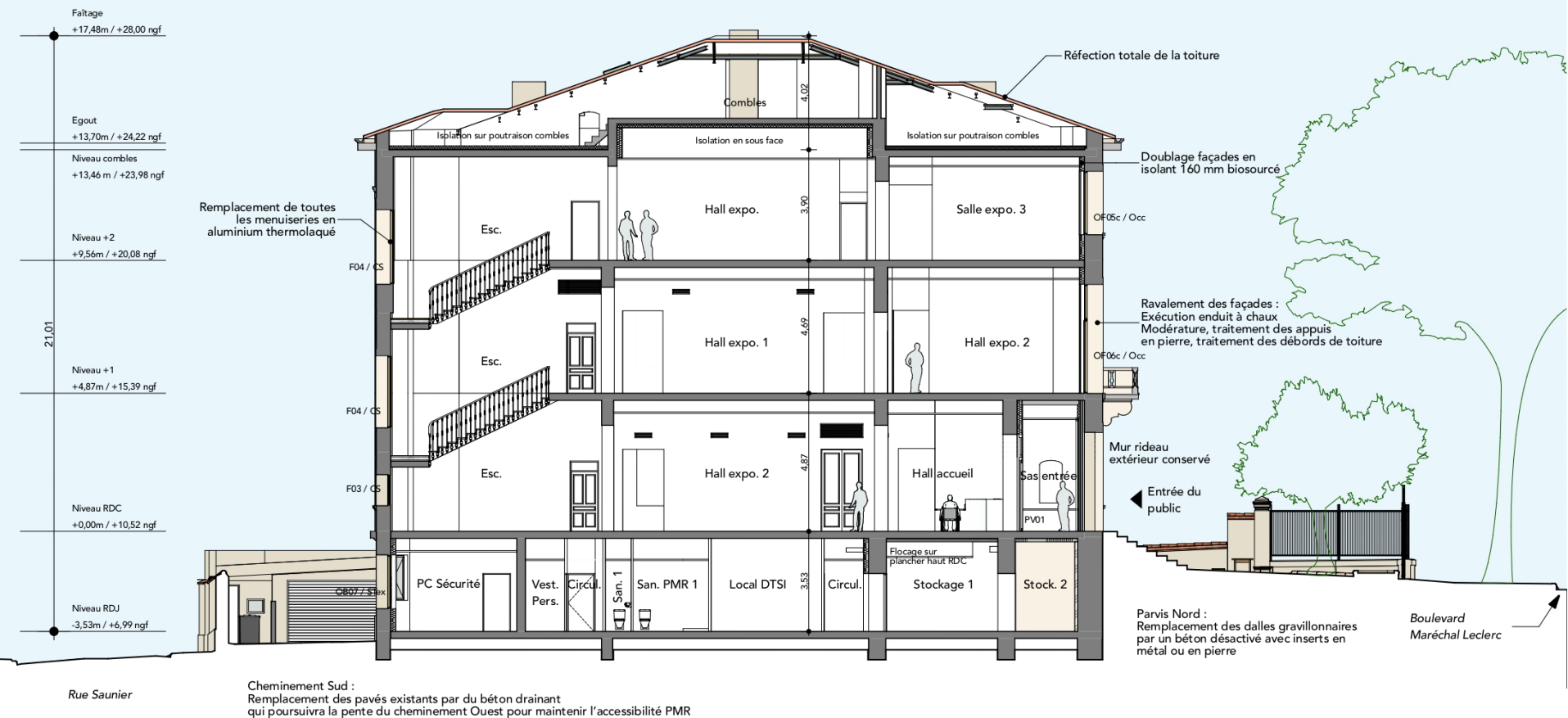
ATTENTION : Ces plans ne sont pas issus d'un relevé de géométrie intégral, et sont le résultat d'une compilation de plans (Département du Vaucluse de 1985, 1987, 2015 et 2016, transmis par TPM, et corrigés par la Mairie d'Avauzès lors de ses visites. Ils ont été complétés par un relevé de la toiture (charpente + combles) dans le cadre la Mission complémentaire REL (Relevés architecturaux).

MAÎTRE D'OUVRAGE METROPOLITAIN TOULON MEDITERRANEE PROVENCE  TOULON Hôtel de la Méditerranée - 107 Boulevard Henri Fabre MEDITERRANEE 83041 TOULON Cedex 9		ARCHITECTE bbg  bbg ARCHITECTES 145A rue Alexandre Bernier - 83000 TOULON 04 98 01 30 30 - bbg.architectes@orange.fr		INTITULÉ Plan des combles - construction	NUMÉRO 11-04.7
MAÎTRISE D'ŒUVRE LES AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS D'HÔTELS DES ARTS À TOULON www.maitrise-oeuvre.com 83000 TOULON		PHASE APD	INDEXE A	DATE Mars 2026	ÉCHELLE 1:100

Coupe Est / Ouest



Coupe Nord/Sud



Fiche d'identité

Typologie

Musée et bureaux

Surface

1550 m² de SdP

Année de construction

1898

Altitude

8 m

Zone clim.

H3

Classement bruit

- **Catégorie 2**
- **BR3 / BR2**
- **CE2**

Ubat (reno)

- **RT par éléments**

Energie primaire

- **RT par éléments**

Décret Tertiaire

Pas encore déclaré

Production locale d'énergie

- **PV étudié mais non retenu**
(contrainte technique toiture, secteur AVAP, coût : réflexion globale de TPM sur son patrimoine bâti)

Planning projet

- **APD en cours**
- **Dépôt PC : Déc 2026**
- **Début travaux : Fév 2028**
- **Délai travaux : 14 mois**

Coûts

COÛT PRÉVISIONNEL TRAVAUX*

4 500 000€ H.T.

AUTRES TRAVAUX

- Espaces verts_____ 110 k€

HONORAIRES MOE

498 605 € H.T.

RATIOS*

2 903 € H.T. / m² de SDP

**Travaux hors honoraires MOE, hors fondations spéciales, parkings, VRD, PSE...*



GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

Gestion et économie de projet

- Objectif « BDM ou BBC » fixé dès le programme
- Diagnostics transversaux réalisés :
 - Diagnostic des usages
 - Diagnostic des consommations
 - Etat des lieux graphique et technique réalisé par la MOE
 - Diagnostic patrimonial en cours
- Connaissance de l'existant permet d'anticiper les problématiques d'entretien-maintenance (amélioration de l'existant) et d'usage
- Plusieurs scénarios d'usages réalisés lors du DIAG

Le projet au travers des thèmes BDM

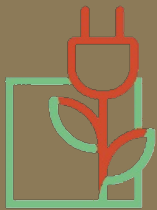


GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE



GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE, SITE ET BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE SOCIETALE



ENERGIE



EAU

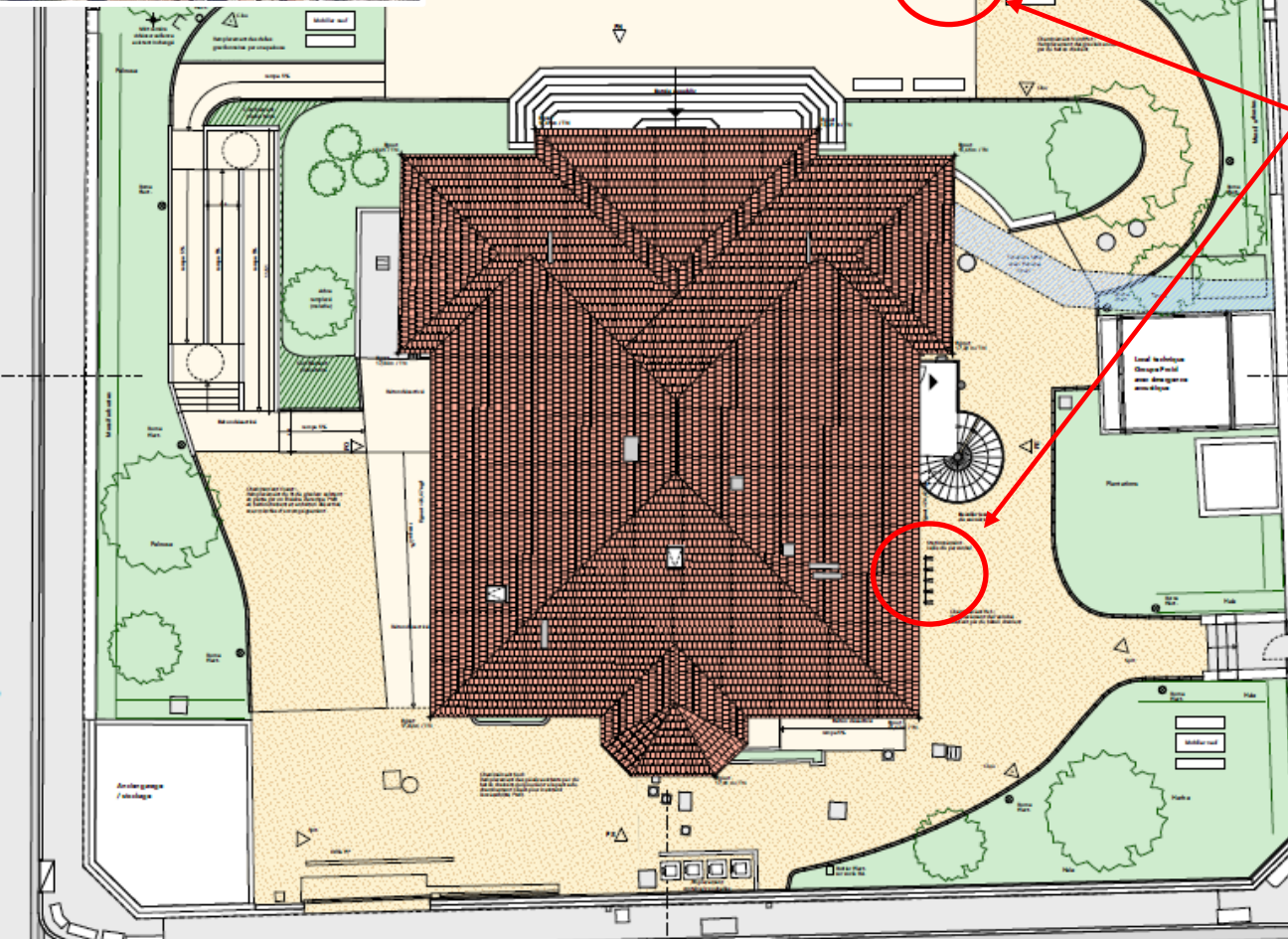


RESSOURCES ET MATERIAUX



CONFORT ET SANTE

An aerial photograph of a city street intersection. On the left side of the image, there is a large, multi-story building with a reddish-brown roof. To its right is a large, paved parking lot with several cars parked. The street runs horizontally across the middle of the image, with traffic moving in both directions. On the right side of the street, there are more buildings and a small green area with trees. The overall scene depicts a typical urban environment.



Douche prévue pour encoura
ger la pratique du vélo et la
pratique sportive

 Béton drainant
 Béton désactivé
 Espace vert de pleine terre

Territoire, site et biodiversité

Biodiversité

- Conservation des espaces verts existants hors sujets malades



Territoire, site et biodiversité

Biodiversité

- Pleine terre : 28% (537m² pour 1929 m²)
- Diversité génétique grâce aux nouvelles plantations
- Remplacement des lampadaires extérieurs « boules » par un balisage PMR en LED
- Des dispositions seront prises pour limiter l'impact du chantier sur la biodiversité
- Les espaces verts seront gérés sans produits phytosanitaires



Ambiance végétale de la composition M1

Alternative au gazon zoysia - M3



Paillage en gravier calcaire 10/12 sur 10 cm





GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

Ressources et Matériaux

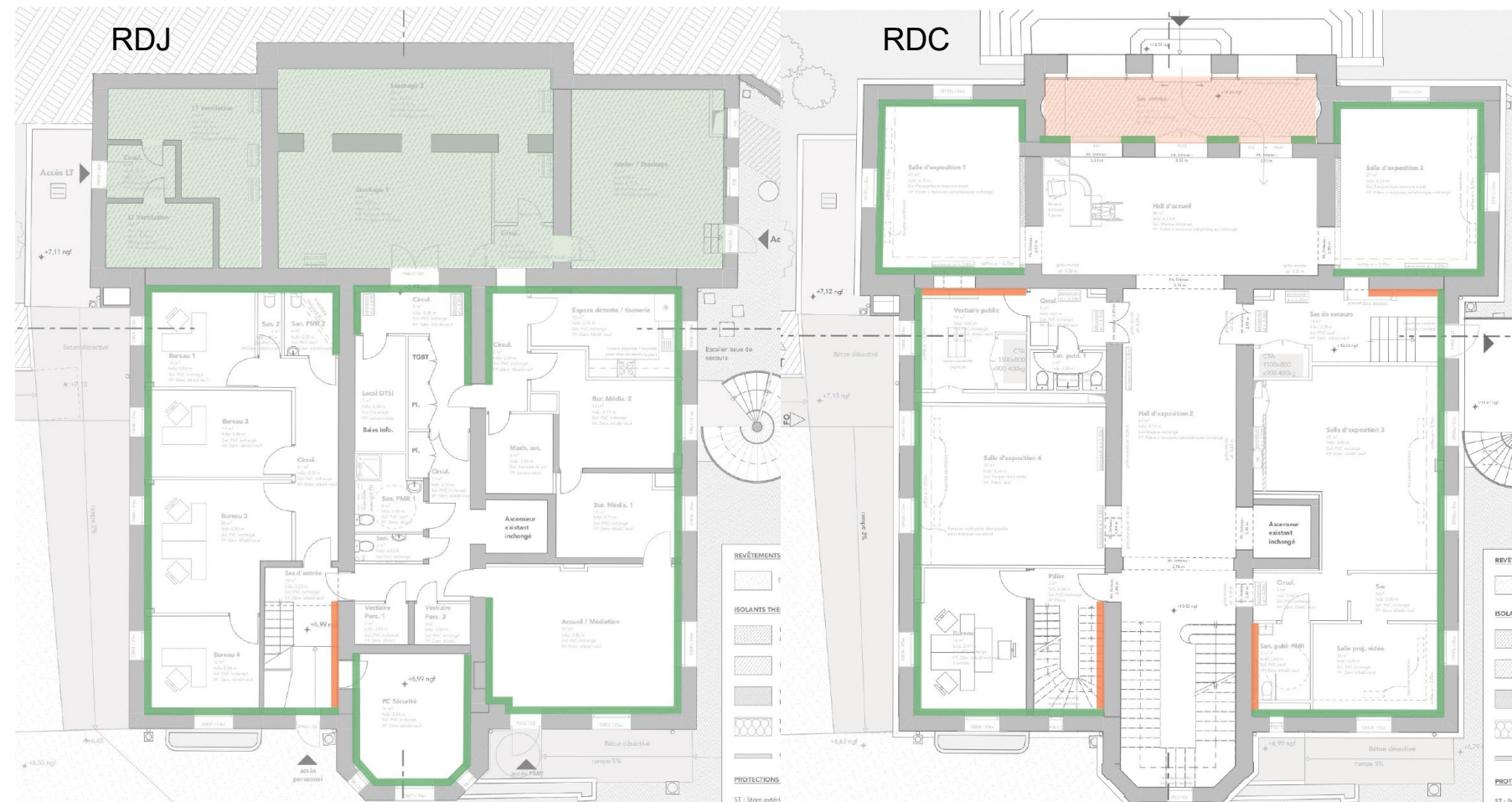
		R (m².K/W)
MURS EXTÉRIEURS ITI	Revêtement extérieur à la chaux	4,35
	Pierre massive 50 cm (existant)	
	Isolant biosourcé 16 cm + pare-vapeur + placo* (Pontuellement : correction thermique par enduit isolant – 4 à 10 cm) <i>* Après dépose des doublages existants (la plupart non isolés ou avec laine de verre dégradée)</i>	
TOITURE	Tuiles en terres cuites	7
	Charpente bois (existante)	
	Isolant biosourcé sur plancher combles (ouate de cellulose)	
PLANCHER BAS SUR LNC	Dalle pleine en béton – 17,5 cm	3 à 4
	Isolation par flocage ou laine de roche en sous-face 120 à 140mm	
DALLE SUR VIDE SANITAIRE	Hourdis en béton – 20 cm (existant)	/
	Revêtements de sols (conservation de l'existant à 94%) au RDJ	

Repérage des isolants

- Doublage isolant biosourcé 160 mm + pare-vapeur + placo
(après dépose des doublages existants)
 $R \geq 4,35 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
- Correction thermique enduit isolant 4 à 10 cm

■ Laine de roche 140 mm en plafond
 $R=4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

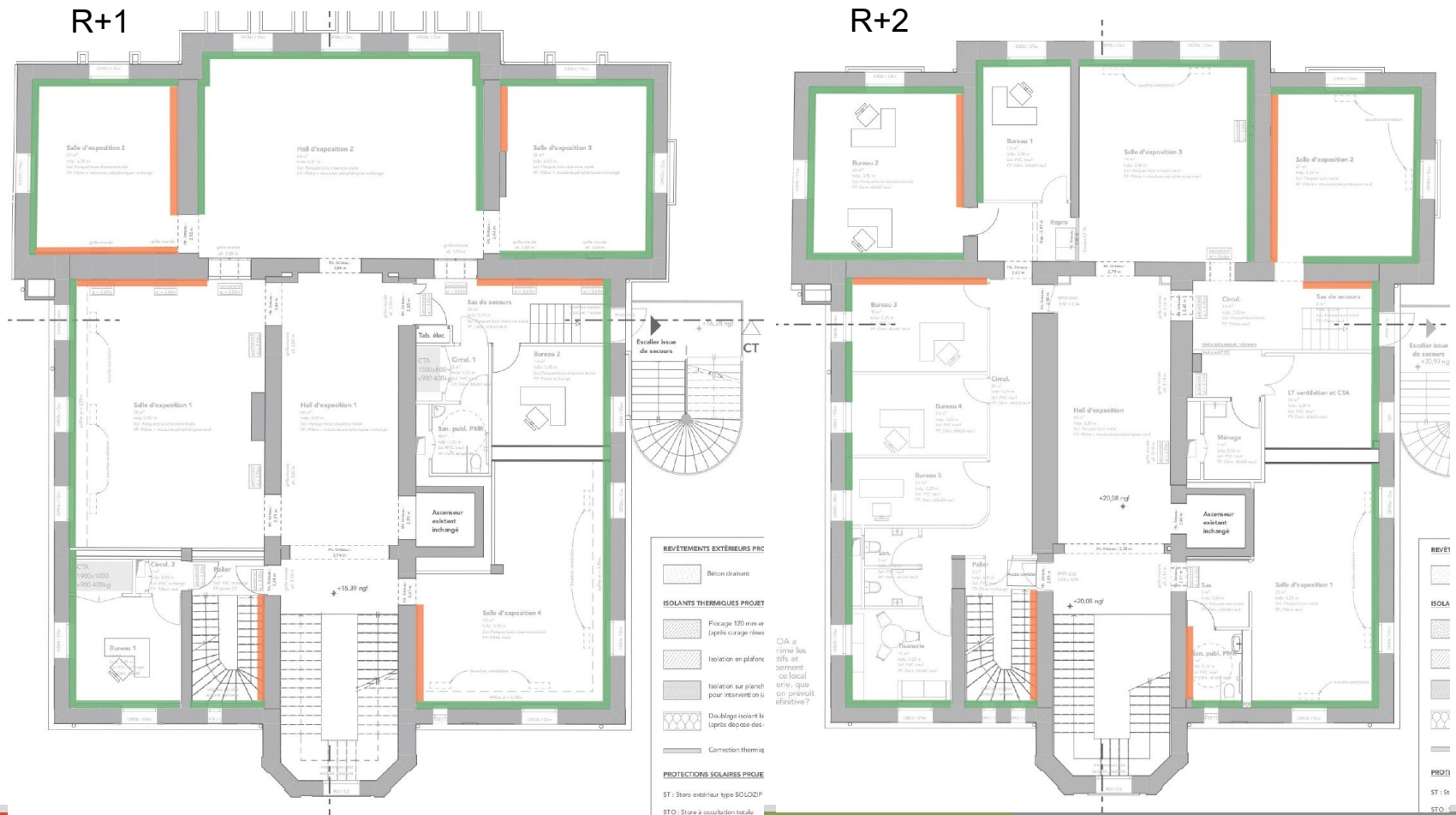
■ Flocage en plafond du RDJ 120 mm (après curage des réseaux en plafond)
 $R \geq 3 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$



Repérage des isolants

Légende

- Doublage isolant biosourcé 160 mm + pare-vapeur + placo (après dépose des doublages existants)
 $R \geq 4,35 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
- Correction thermique enduit isolant 4 à 10 cm



Ressources et Matériaux

REVÊTEMENTS DE SOL

84% conservés dont 41% intacts (marbres, parquets bois, PVC) et 43% rénovés (parquets en bois)

12,5% PVC neuf (sanitaires, sas, bureaux du R+2, LT) - Variante linoleum

3,5% parquet neuf

PLAFONDS

28% faux-plafonds conservés

72% Faux-plafonds neufs (plâtres, démontable ou non démontable)

Moulures décoratives conservées au maximum

REVÊTEMENTS DE MURS

Peintures écolabélisées

CLOISONS & DOUBLAGE

89 % de cloisons conservées

ITI Biosourcée + Ouate cellulose en combles

MENUISERIES INTÉRIEURES

65% des portes intérieures conservées (37 portes)

35% des portes en bois neuves (20 portes)

MENUISERIES EXTÉRIEURES

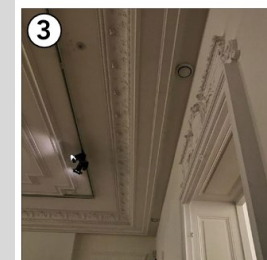
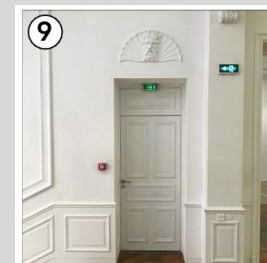
Menuiseries bois et menuiseries aluminium (>70% matière recyclée)

Volets bois / Stores enroulables cadre aluminium

ROBINETTERIE

6 robinets et 5 WC conservés

3 robinets et 6 WC neufs (dont adaptation PMR)





GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

Usage et Responsabilité Sociétale

- Clauses d'insertion pour favoriser l'intégration de populations soumises à des difficultés d'accès à l'emploi : 5% des heures
- Amélioration de l'accessibilité du centre d'art : signalétique, accès inclusif des personnes à mobilité réduite, circulations piétonnes à l'intérieur du site
- Densification des usages :
 - Au R+2, la moitié de l'étage sera dédié à une exposition permanente, extension possible à l'ensemble de l'étage.
 - Amélioration des conditions d'accueil des œuvres d'art (contrôle de l'hygrométrie) ce qui permettra d'accueillir plus d'expositions
 - Volonté d'accueillir plus de visiteurs

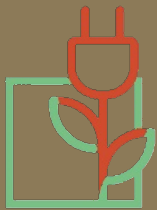


GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

Energie

CHAUFFAGE



- Chaudière gaz naturel

REFROIDISSEMENT



- Groupe froid TRANE (2015)
Ref : CGAX060 Pf = 160 kW
(mauvais état) avec kit
hydraulique Q= 27m3/h

SYSTÈME PASSIF



/

SYSTÈME PASSIF



/

CHAUFFAGE



- Chaudière gaz conservée
(remplacée en 2024 –
solution de base)

REFROIDISSEMENT



- Groupe froid centrifuge au
R32, Pf : 160 Kw
- Emetteurs type cassettes 4
tubes
- Rendement chaudière =
90% - EER groupe froid = 3

ENERGIES RENOUVELABLES



• /

ENERGIES RENOUVELABLES



• /

Energie

VENTILATION



- Absence de ventilation

ECLAIRAGE



- LED et tubes fluo
- Absence de détection de présence

ECS



- 2 chauffe-eaux en RDJ

VENTILATION



- 4 CTA double flux grandes salles avec contrôle d'hygrométrie - 3000m³/h et 1 CTA DF 2500 m³/h
- Air neuf maxi : 450 à 540 m³/h
- Humidificateur : Eau adoucie Th5°F
- SF dans les locaux non traités en hygrométrie

ECLAIRAGE



- Détection de présence (locaux annexes, locaux aveugles, sanitaires) + seuil de luminosité (pour les circulations intérieures) et gradation (pour les bureaux)
- Chaque salle d'expo possède circuit d'allumage distinct (ON/OFF) + l'ensemble des commandes d'éclairage des salles d'exposition centralisé au niveau du poste d'accueil
- Puissance 6W/m²

ECS



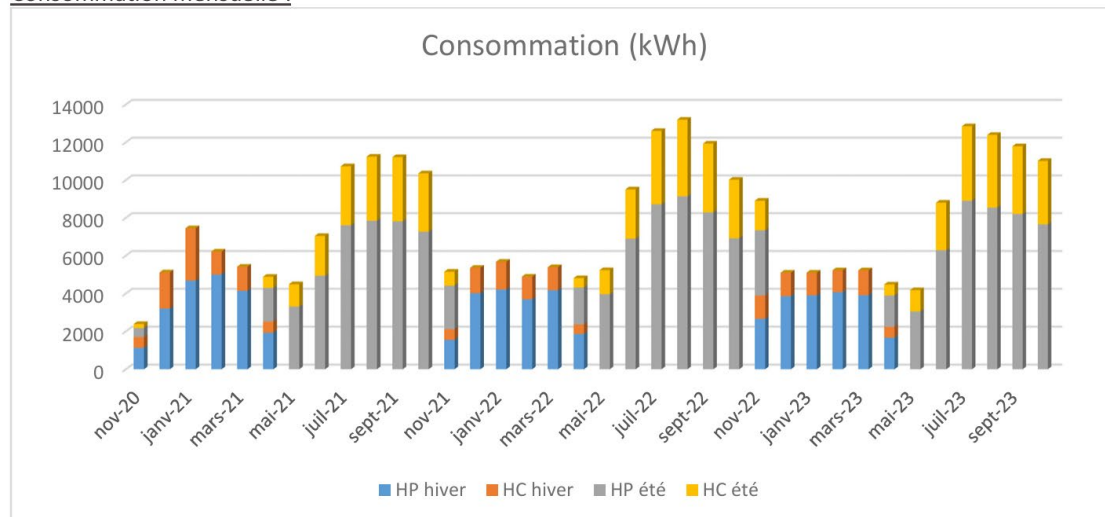
- 2 chauffe-eaux existants conservés

Energie - Consommations actuelles

→ Consommations d'électricité de l'existant

Année	Consommation kWh	kWh/m ² SDP*	Coût €TTC
Novembre 2020 à Octobre 2021	86 551	56	13 056
Novembre 2021 à Octobre 2022	93 770	60	17 897
Novembre 2022 à Octobre 2023	95 066	61	29 917

Consommation mensuelle :



→ Consommations de gaz de l'existant sur l'année 2021-2022 : 395 808 kWh

→ Consommation totale sur l'année 2021-2022 : 317 kWh/m²SDP

Energie

Consignes de température et hygrométrie à maintenir

- Hiver : 21° C ($\pm 2^\circ$ C)
- Eté : 24° C ($\pm 2^\circ$ C) / demande initiale du programme : 22° C maxi
- Hygrométrie : 50 % ($\pm 5\%$).
- Localisation des locaux traités : grandes salles du RDC / R1 et R2
- Période : 365 jours / an - 24h/24

Risques en cas de non-respect :

- Accélération processus de vieillissement chimique et de dégradation des matériaux organiques
- Développement moisissures et insectes nuisibles
- Déformation, fissuration et déstabilisation structurelle (matériaux hygroscopiques)

Energie - Performance énergétique

Calcul prévisionnel des consommations

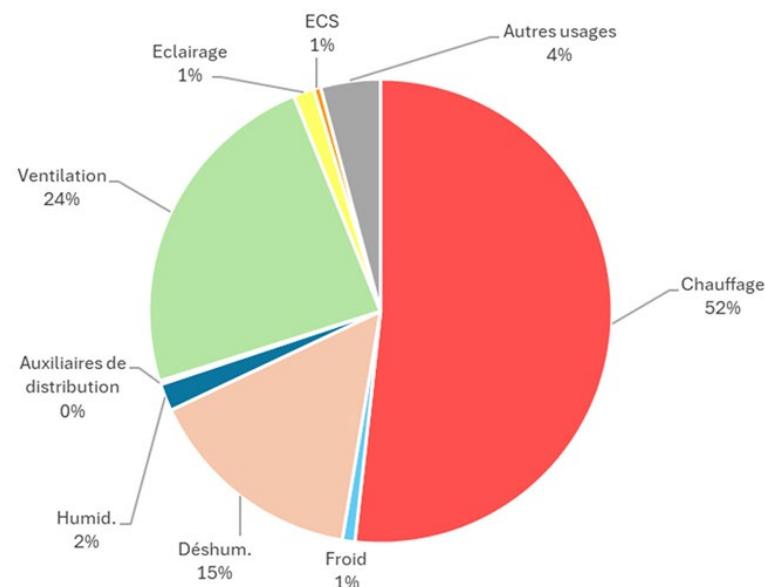
RESULTATS – BESOINS DE CHAUD ET DE FROID

	Besoins des zones non traitées en hygrométrie	
	kWh	kWh/m ²
Besoins de chaud	8 109	12,4
Besoins de froid	8 360	12,8

CALCUL PREVISIONNEL DE CONSOMMATIONS

Poste	Consommation (kWhef)	Consommation (kWhef/m ²)
Chauffage	323 286	208,6
Froid	5 536	3,6
Déshum.	95 864	61,8
Humid.	11 847	7,6
Auxiliaires de distribution	1 550	1,0
Ventilation	148 373	95,7
Eclairage	8 989	5,8
ECS	3 100	2,0
Autres usages	26 012	16,8
Total	624 557	402,9

Répartition des consommations d'énergie



→ Augmentation des consommations par rapport à l'existant due à la mise en œuvre de ventilation permanente et du contrôle de l'hygrométrie

Comparatif énergétique en coût global

Comparatif entre :

- Maintien chaudière gaz et remplacement du groupe froid
- Remplacement de l'ensemble par une thermo-frigo-pompe

Période de calcul	50 ans	
	Coût global projet (€HT)	Coût global variante (€HT)
Total	15 222 985	13 214 978
Investissement	60 000	114 000
Consommation	10 661 590	8 561 424
Entretien courant (P2)	4 201 395	4 164 553
GE / GR (P3)	300 000	375 000

Consommation totale musée : 242 kWh/m² (existant - 24%)

Temps de retour : 4 ans

=> en faveur de la thermo-frigo-pompe

Energie

- Ascenseur existant conservé
- Les systèmes de comptage, par niveau :
 - Eclairage intérieur,
 - Prises de courant,
 - Calories chauffage
 - Calories froid
 - Conso électrique groupe froid
 - Electricité auxiliaires chaufferie
 - Equipements de ventilation (CTA & Extracteurs)



GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



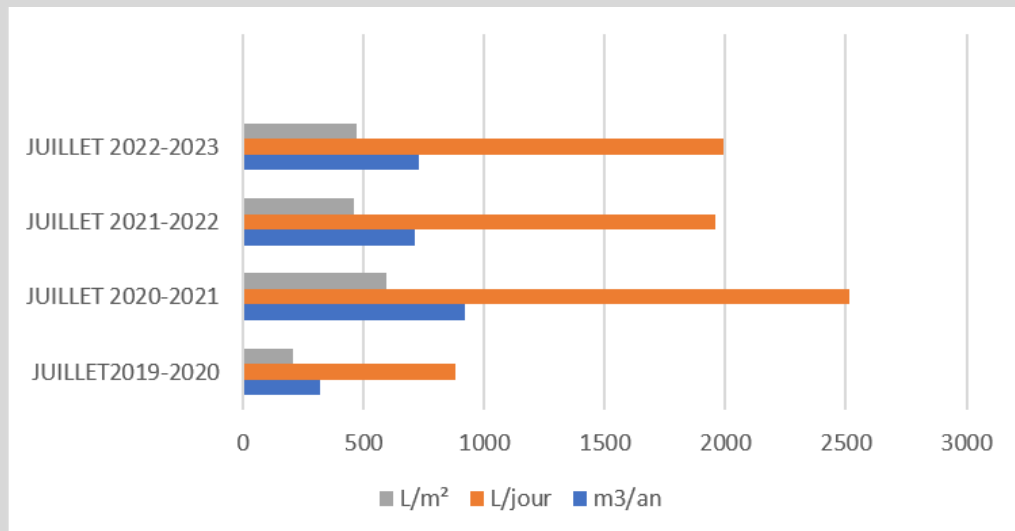
RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

- Pas d'augmentation de l'artificialisation des sols
 - CBSH (coefficient biotope) passe de 0,27 à 0,28
 - Revêtements extérieurs : +268m² de surfaces semi-perméables (béton drainant) au détriment de surfaces totalement imperméables
- Equipements hydro-économes et détection de fuite
- Calcul des consommations d'eau qui sera suivi en usage

Consommations d'eau annuelles 2019-2023





GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



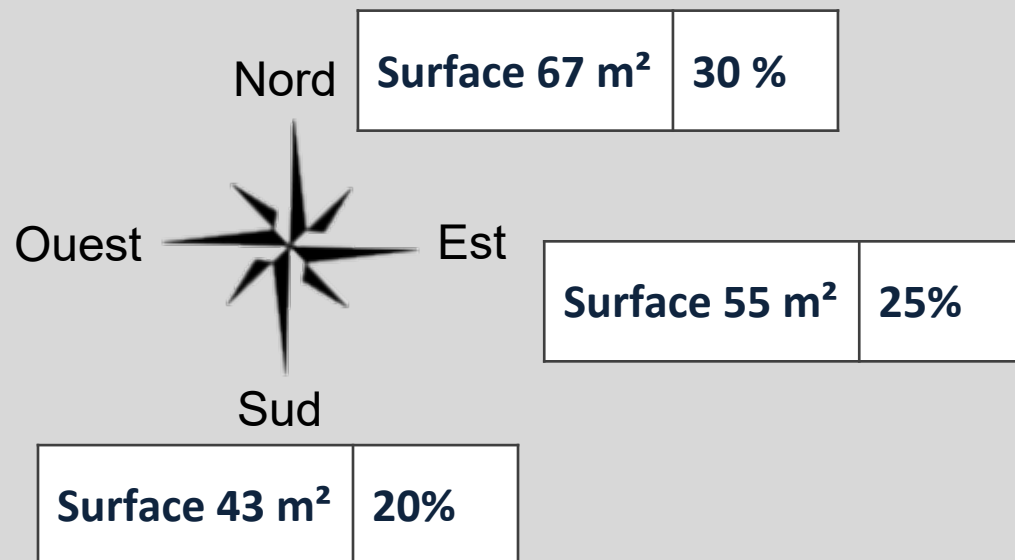
CONFORT
ET SANTE

Confort et santé : surfaces vitrées

Menuiseries	
Avant travaux	• Châssis ALU sans rupture de pont thermique - Simple vitrage en majorité, ou DV 4/8/4 • Nature des occultations : store toile extérieur, sauf escalier et entrée.
Après travaux	• Châssis BOIS et châssis ALU neufs - Double vitrage 4/16/4 argon - Déperdition énergétique $U_w < 1,5 \text{ W/m}^2/\text{K}$ - Facteur solaire des vitrages : selon orientation et présence d'occultation • Nature des occultations : volets bois persiennés, ponctuellement verre à contrôle solaire

Surfaces des ouvertures
existantes inchangées
=> **14% de la SDP**

Surface 55 m ²	25%
---------------------------	-----



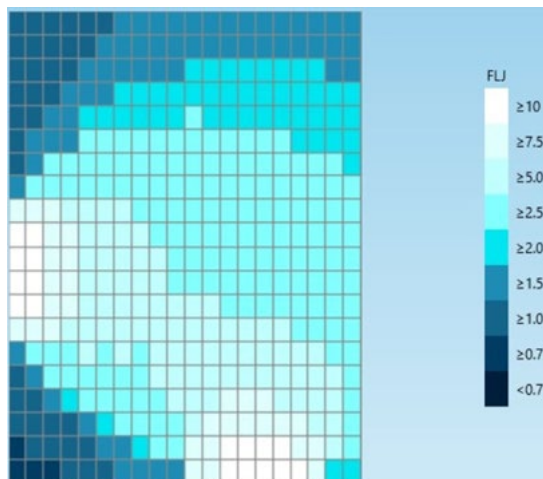
STD sans traitement d'air

Zones	Température maximale atteinte	% de dépassement de la zone de confort adaptatif
01- R+2- Bureau 1 - Nord	30,3°C	0,0%
02- R+2- Bureau 2 - Nord	32,7°C	8,2%
03- R+2- Bureau 3- Ouest	31,1°C	1,3%
04- R+2- Bureaux 4-5- Ouest	31,9°C	3,2%
05- R+2- <u>Tisannerie</u> - SO	31,2°C	1,2%
06- R+2- Salle d'exposition 1	30,6°C	0,1%
07- R+2- Salle d'exposition 2	31,3°C	1,8%
08- R+2- Salle d'exposition 3	29,8°C	0,0%
09- R+2- Hall d'exposition	29,1°C	0,0%
10- R+1- Bureau 1 - SO	30,1°C	0,0%
11- R+1- Bureau 2- Est	30,4°C	0,1%
12- R+1- Salle d'exposition 1- Ouest	29,2°C	0,0%
13- R+1- Salle d'exposition 2- NO	31,0°C	1,2%
14- R+1- Salle d'exposition 3 - NE	30,9°C	1,0%
15- R+1- Hall d'exposition 1	29,0°C	0,0%
16- R+1- Hall <u>d'exposition</u> 2 - Nord	29,7°C	0,0%
17- R+1- Salle d'exposition 4	30,4°C	0,1%
18- RDC- Bureau - SO	30,3°C	0,0%
19- RDC- Salle d' <u>exposition</u> 1- NO	30,4°C	0,1%
20- RDC Salle d'exposition 2- NE	31,0°C	1,4%
21- RDC- Salle d'exposition 3- Est	30,0°C	0,0%
22- RDC- Salle d'exposition 4 - Ouest	29,6°C	0,0%
23- RDC- Hall d'accueil	29,3°C	0,0%
24- RDC- Hall d'exposition 2	28,8°C	0,0%
26- RDJ- Bureau 1- Ouest	28,7°C	0,0%
27- RDJ- Bureau 2- Ouest	29,2°C	0,0%
28- RDJ- Bureau 3- Ouest	28,9°C	0,0%
29- RDJ- Bureau 4 - Ouest	29,6°C	0,0%
29- RDJ- PC sécurité - Sud	30,9°C	0,8%
31- RDJ- Accueil/ Médiation	33,5°C	45,1%
32- RDJ- Bureau média 1 - Est	29,4°C	0,0%
33- RDJ- Bureau média 2 - Est	29,2°C	0,0%
34- RDJ- Espace détente/ tisannerie - Est	30,9°C	2,1%

Confort et santé

Confort visuel, étude FLJ

N°	Local	FLJ Moyen (%)	FLJ minimum (%)
01	Bureau 1	2.5	0.54
02	Bureau 2	2.3	0.49
03	Bureau 3	4	0.77
04	Bureau 4	4.1	0.81
05	Bureau 5	3.3	0.62
06	Bureau 6	2	0.55
07	Salle d'exposition	2.7	0.73



04 – Bureau 4 :

Maximum : 13.9

Moyen : 4.1

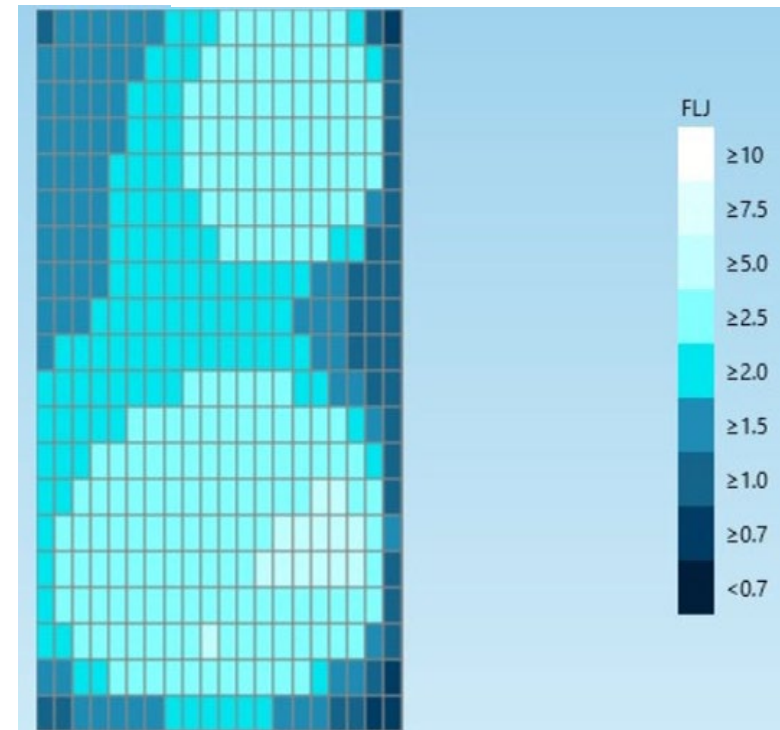
Minimum : 0.81

07 – Salle d'exposition :

Maximum : 5.7

Moyen : 2.7

Minimum : 0.73



Bien que les salles d'exposition fonctionnent avec occultation totale des fenêtres, nous avons simulé cette salle à titre informatif.

Pour conclure

Potentiel d'amélioration :

- *Choix énergétique : thermo-frigo-pompe en remplacement du gaz*
- *Evolutions suite au diagnostic patrimonial*

Points forts du projet

- *Conservation et rénovation thermique d'un bâtiment patrimonial*
- *Mise en accessibilité PMR*
- *Mise en place des conditions hygrothermiques pour la conservation des œuvres d'art*
- *Augmentation des surfaces d'exposition*
- *Aménagement d'un espace paysager et ombragé ouvert au public*

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

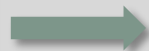
CONCEPTION

08/10/2026

51 pts

+8 cohérence durable

+ _ d'innovation

58 pts - BRONZE

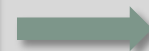
REALISATION

Date commission

__ pts

+ _ cohérence durable

+ _ d'innovation

__ pts - NIVEAU

USAGE

Date commission

__ pts

+ _ cohérence durable

+ _ d'innovation

__ pts - NIVEAU

Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

MAITRISE D'OUVRAGE



UTILISATEURS



MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

ARCHITECTE



BE THERMIQUE, FLUIDES, QE



BE STRUCTURE



ECONOMISTE

