

Commission d'évaluation : Conception du 06/09/2025

Construction de la Maison des associations de Fréjus Le Sextant



Maître d'Ouvrage

Architecte

Bureaux d'études

**Accompagnateur
BDM**

Mairie de Fréjus

HUNI Architectes

**ALTERGIS /AIES/SNAPSE
ABE acoustique
ERG Environnement**

SOWATT



Les acteurs du projet

MAÎTRISE D'OUVRAGE

MAITRISE D'OUVRAGE

Mairie de Fréjus



AMO

BUILDERS
&PARTNERS

Bureau de contrôle

APAVE

Groupement Maitrise d'oeuvre

ARCHITECTE

Huni Architectes



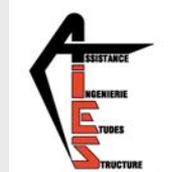
BE Thermique & Fluides

ALTERGIS



BE Structure

AIES



Acousticien



Economiste/OPC

SNAPSE



BET Hydraulique



Accompagnateur BDM

SOWATT



- Construction d'une maison des associations sur 2 niveaux, Le Sextant, Rue du Docteur Schweitzer à Fréjus
- Salles de réunion, bureaux, salle de sport pour accueillir les activités suivantes:

Yoga, Escrime, Pilate, Danse country, Chant, Gym, Echecs, diverses activités



LOCALISATION DU SITE SUR PHOTO AERIEENNE

Surface projet : 887 m² SDP





Enjeux Durables du projet



- Insérer le projet dans le site
 - Gestion de la hauteur
 - Intégration des locaux techniques



- Maîtriser les consommations de chauffage et le confort d'été
 - Occultation passive et par stores extérieurs
 - Free cooling
 - Brasseurs d'air
 - Protection végétale rapprochée
- Mettre en œuvre les matériaux en résonance avec le lieu
 - Pierre Massive (inspiration Romaine)



- Gérer la contrainte eaux pluviales
 - Bassin de rétention sous le bâtiment



- Gérer un chantier urbain avec riverains
 - Charte chantier propre

Le projet dans son territoire



- > Situé au centre ville de Fréjus : proximité des services et transports en commun
- > Masques proches: bâtiments alentours
- > Terrain plat et bien orienté, espace vert actuellement accessible au public
- > Platanes de haute tige / servitude d'accès au parking de la résidence

Le site



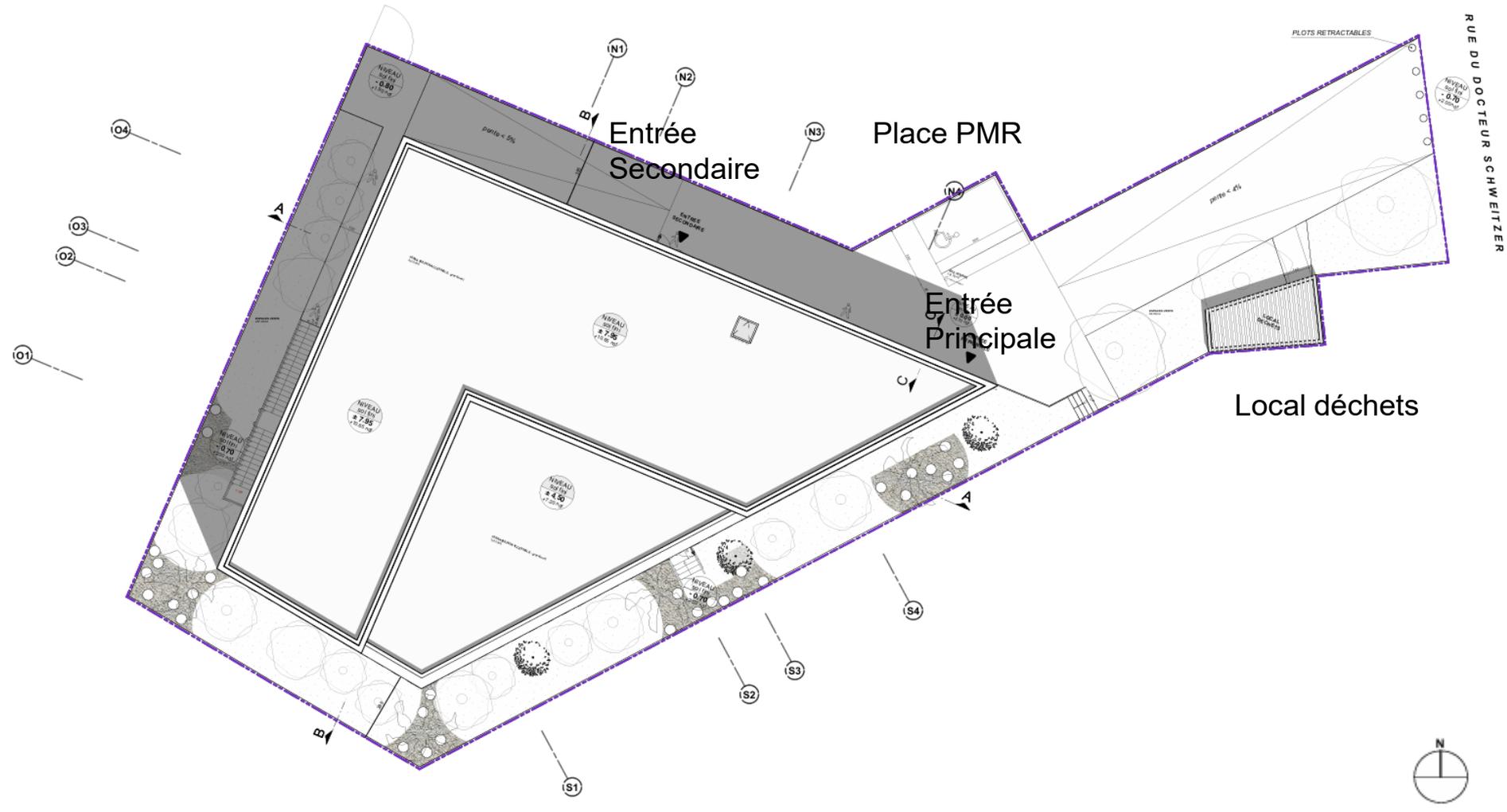
Entrée / platanes conservés



Servitude de passage à conserver



Plan masse

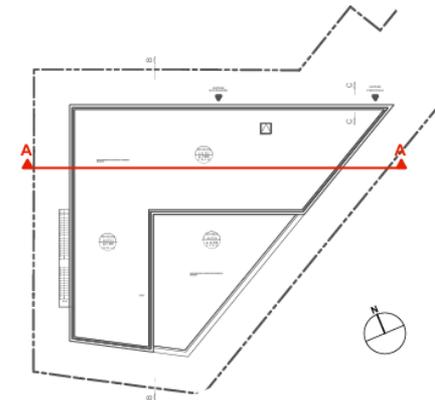




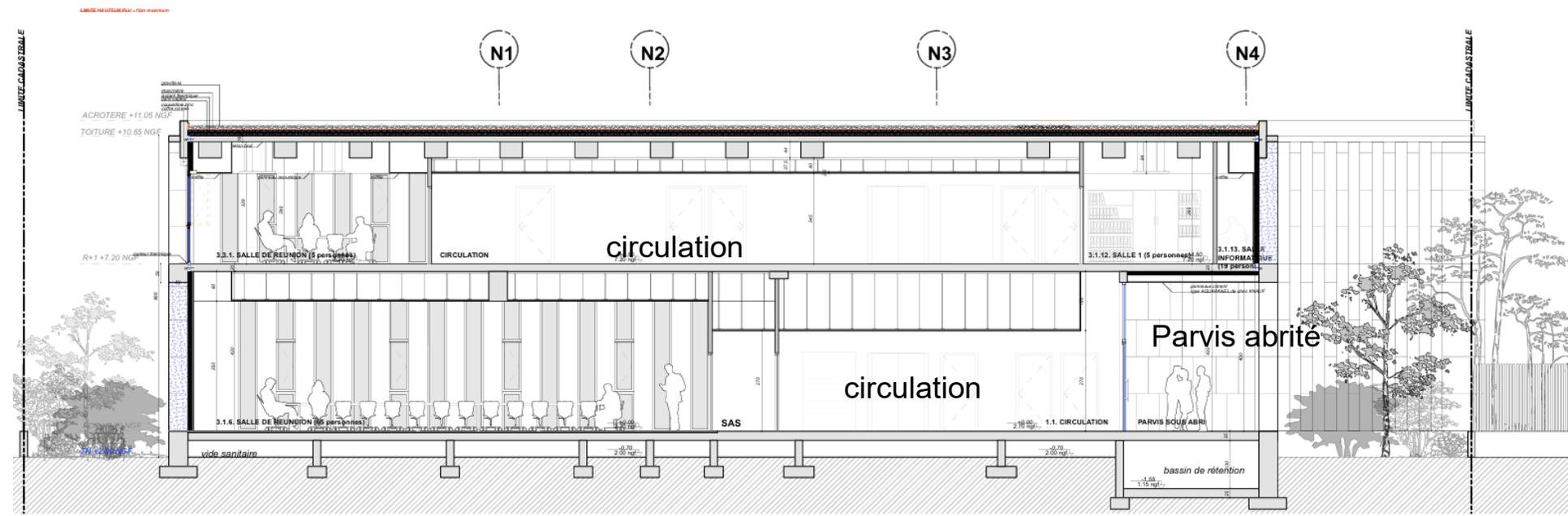




Coupe AA

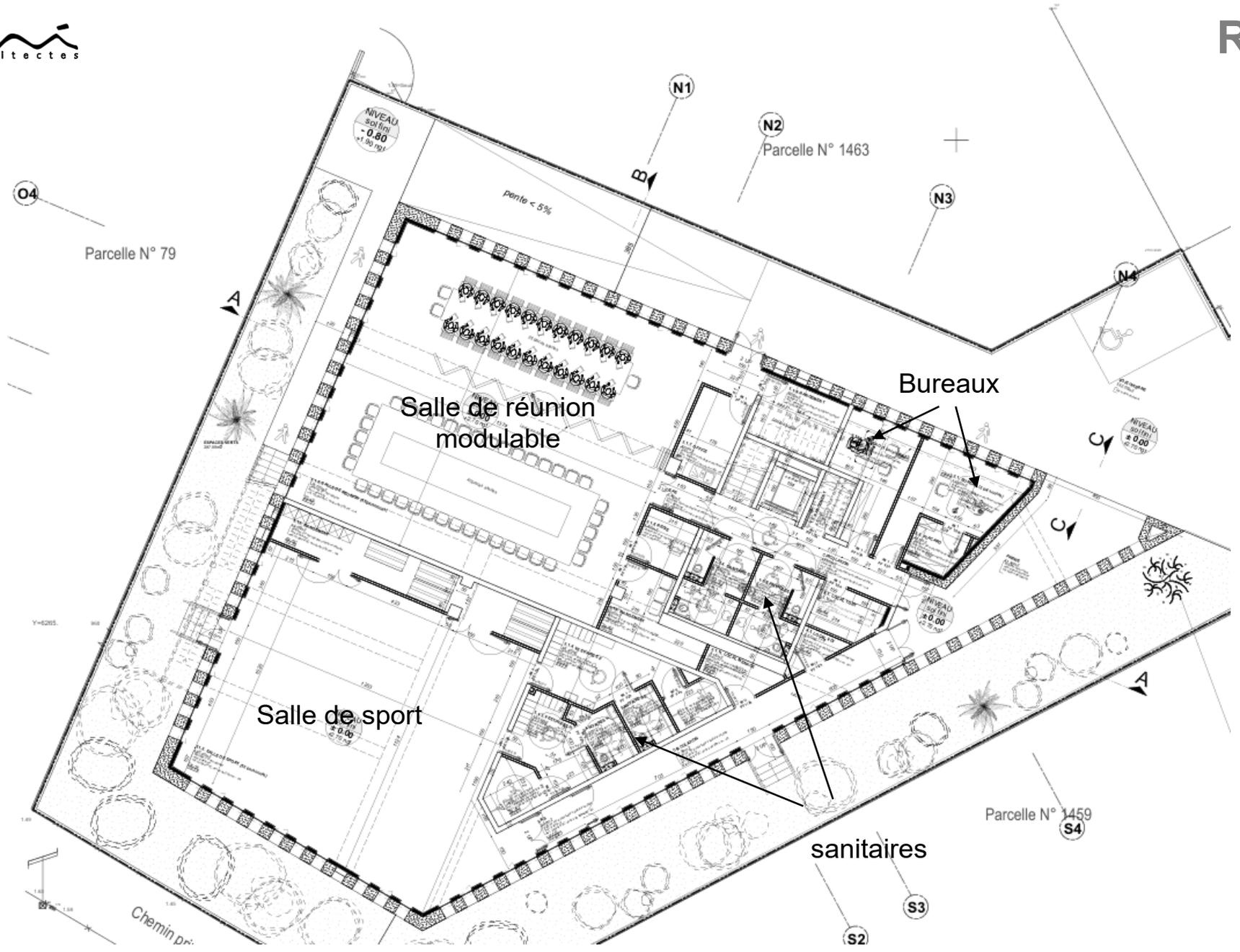


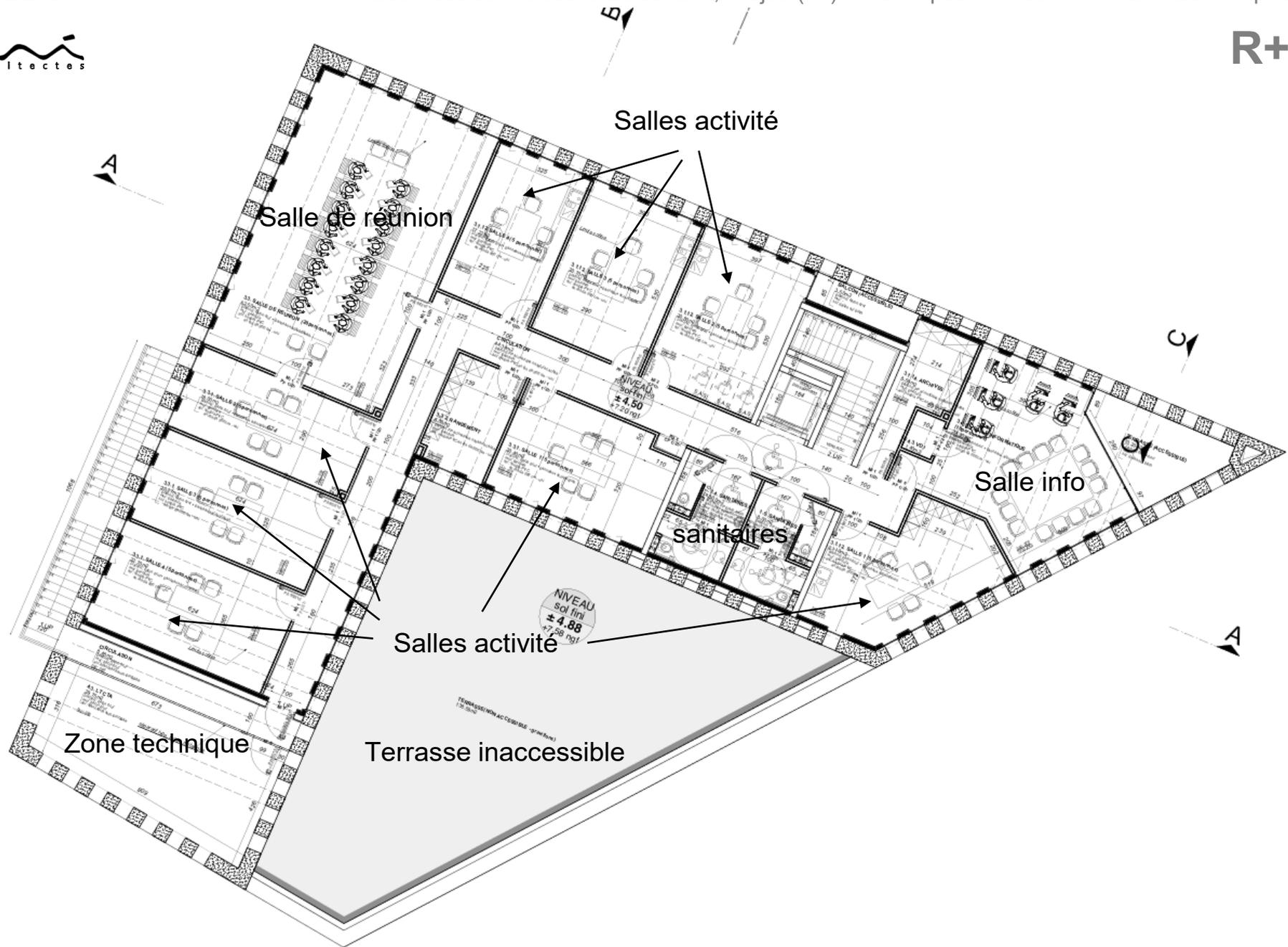
LOCALISATION SUR PLAN DE TOITURE 1/500°



COUPE AA
ECHELLE 1/100e

Bassin de rétention





Salle de réunion

Salles activité

Salle info

sanitaires

Salles activite

Zone technique

Terrasse inaccessible

NIVEAU
sol fini
± 4.88



Elévation Sud Est

Poteau Pierre Massive



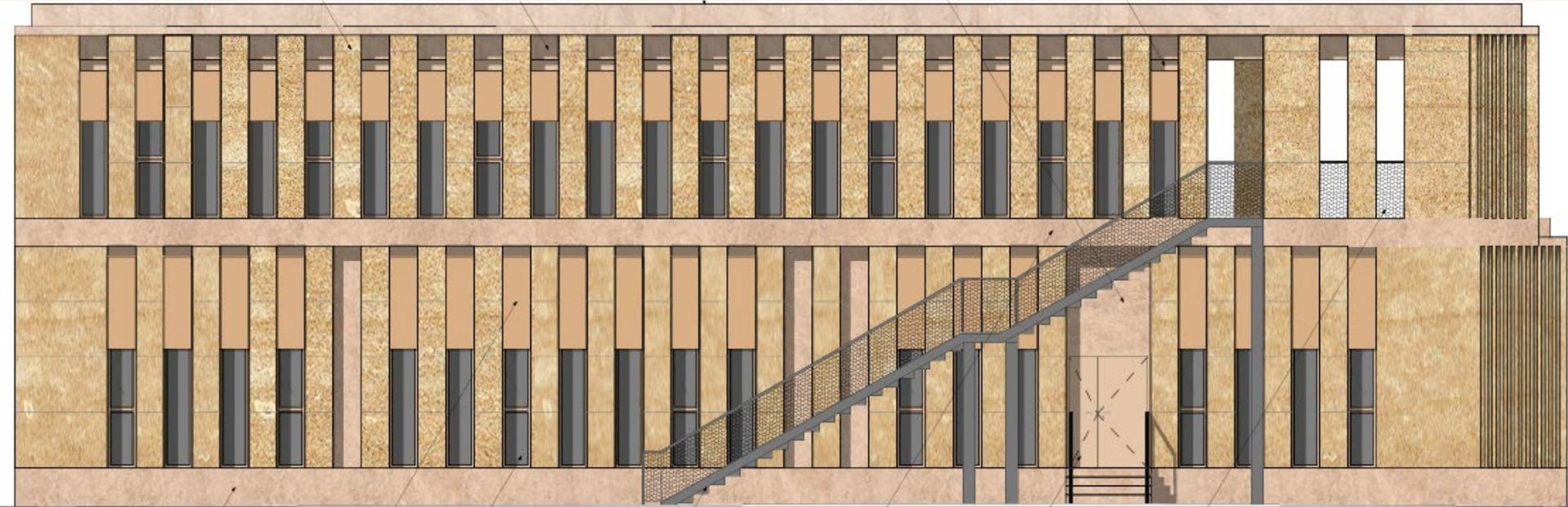
Brise soleil Pierre

Elévation Sud Ouest

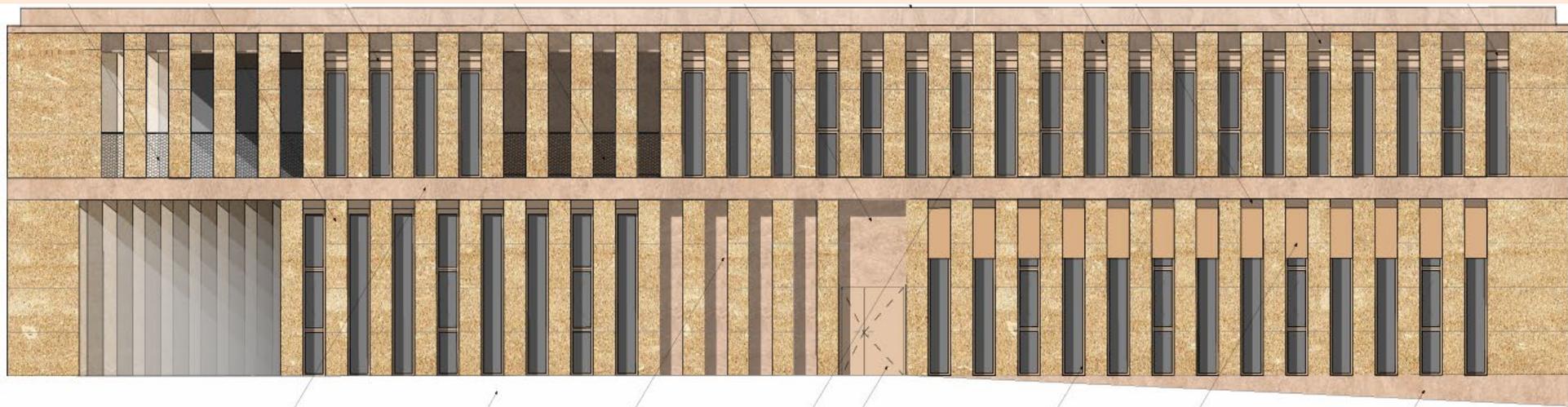


Store Screen extérieur

Elévation Ouest

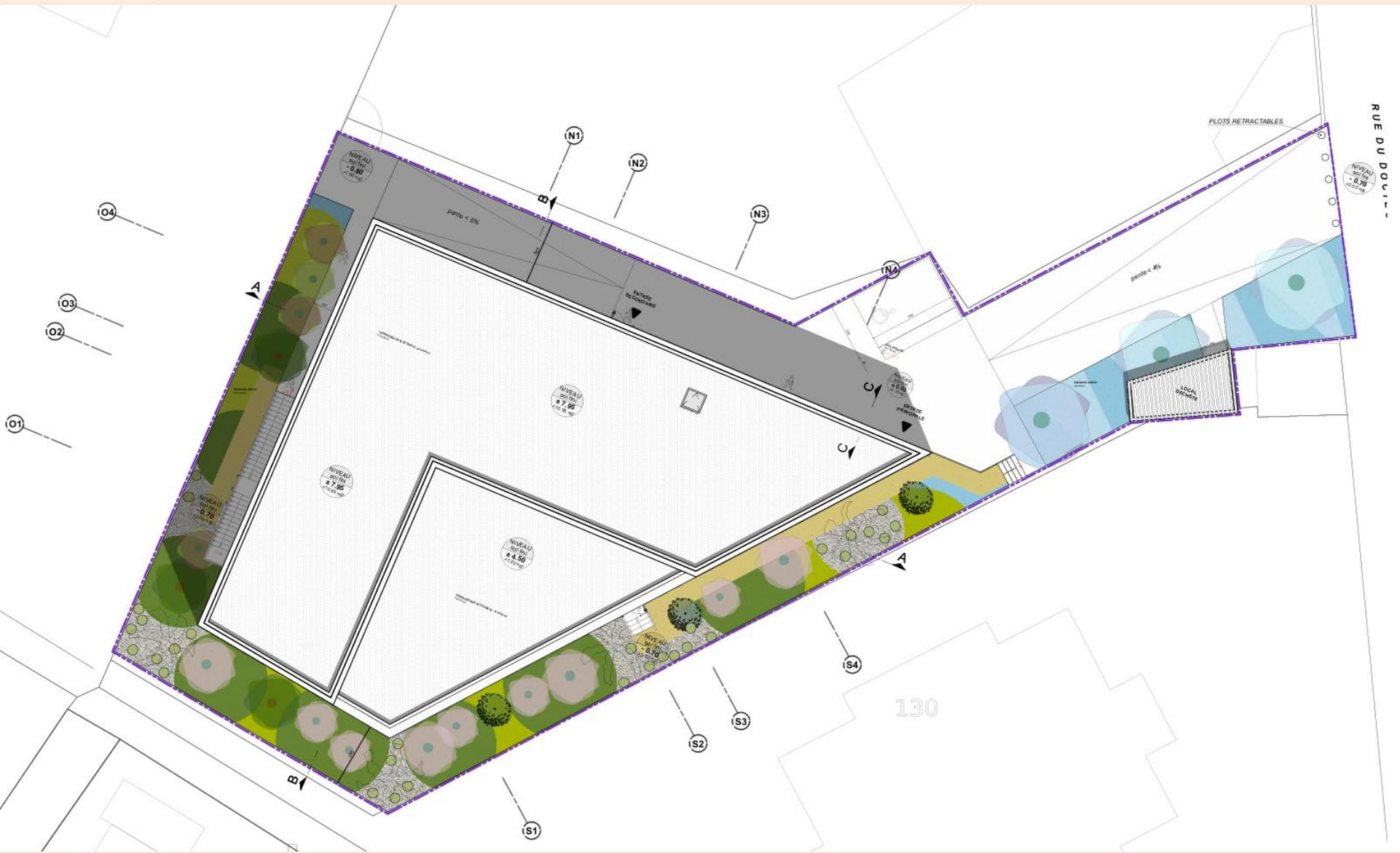


Elévation Nord





Toiture



Plan végétalisé

Palmier et agavacées



Washingtonia filifera



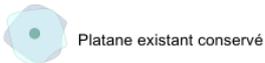
Agave attenuata



Cycas revoluta



Aralia japonica



Platane existant conservé



Cinnamomum camphora PS
Banksia intergrifolia PS
Rhamphiolepis deflexa PS



Arbutus andrachne PS



Arbutus unedo PS



Acer monspessulanum CD 50%
Acer obtusifolium CD 50%

Floraison rose



Chitalpa taskentensis CD - grand



Cercis siliquastrum CD - moyen 50%
Lagestroemia indica CD - moyen 50 %

Massif secs - agavacées



Washingtonia filifera PS - grand

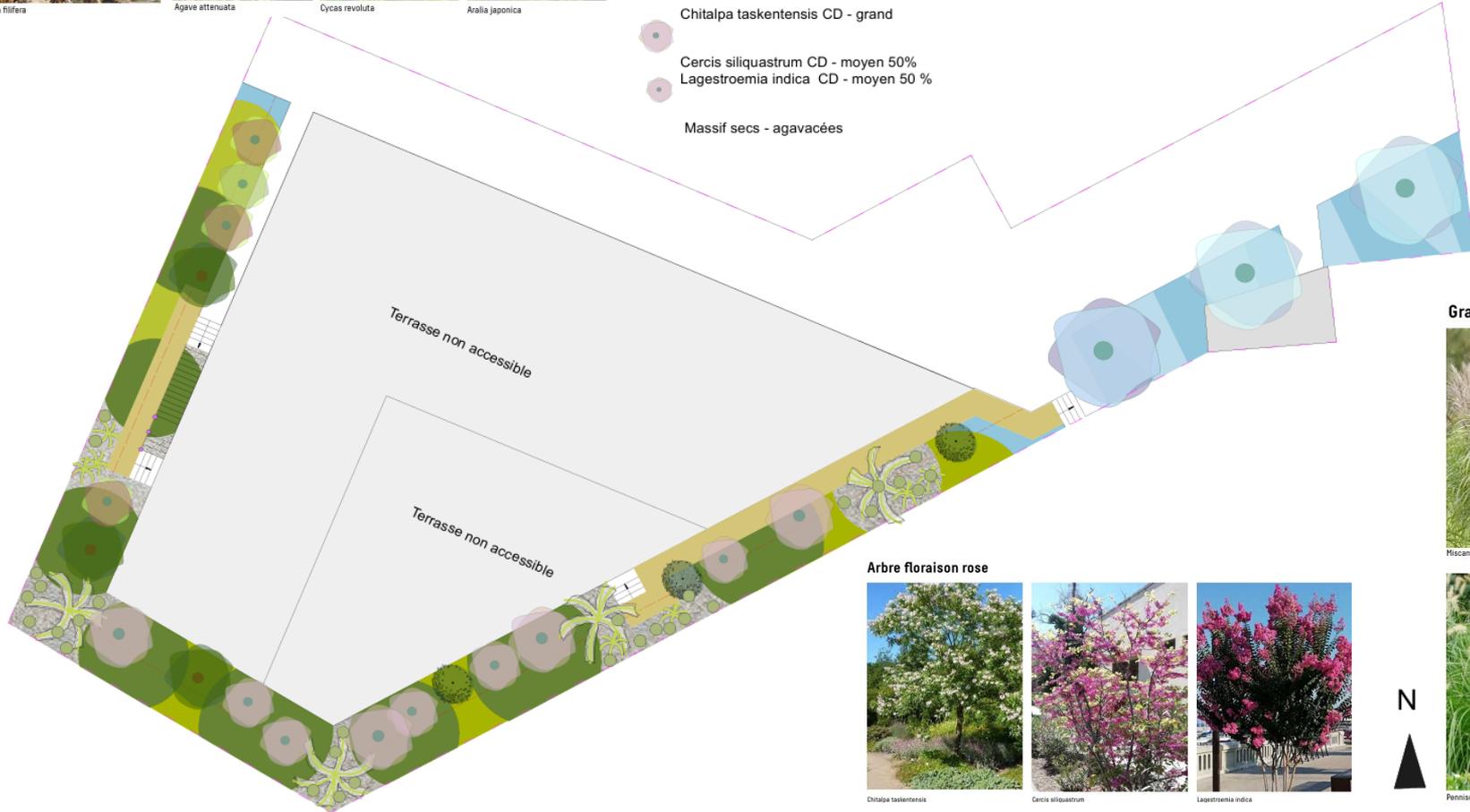
Agave attenuata PS - petit

Cycas revoluta PS - petit

Aralia japonica PS - moyen



Mélange d'arbustes bas (floraison blanche)



Graminées



Miscanthus sinensis



Pennisetum villosum

Arbre floraison rose



Chitalpa taskentensis



Cercis siliquastrum



Lagestroemia indica



Plan végétalisé

Arbres



- Myrtus tarantina nana 30 % PS
- Philadelphus coronarius 30% CD
- Hibiscus syriacus 40% CD

- Mélange d'arbustes moyen
- Acca sellowiana PS
- Pistachier lentiscus PS
- Phyllirea angustifolia PS
- Viburnum tinus PS

- Graminées diverses :
- Miscanthus sinensis
- Pennisetum villosum

- Grimpantes : Lonicera japonica ou Akebia quinata
- Paillage minéral calcaire
- PS : Toutes les autres surfaces seront en paillage végétal type BRP
- Revêtement en stabilisé yc bordurage (lot VRD)
-

Nota : toutes les surfaces plantées est le stabilisé sont des surfaces en pleine terre



Surfaces du terrain : 1390 m²
 Surfaces végétalisées : 312 m²
 Surface de stabilisés : 42 m²

Nombre d'arbres arrachés : 9 unités
 Nombre d'arbres conservés : 3 unités
 Normbre d'arbres plantés : 23 unités

Nota : Nous conservons 3 arbres existants et en plantons 23 unités (yc palmiers)

N





Coûts

COÛT PRÉVISIONNEL TRAVAUX*

2,2 M€ H.T.

HONORAIRES MOE

203 k€ H.T.

AUTRES TRAVAUX

- VRD _____ 245 k€

RATIOS*

2415€ H.T. / m² SU

*Travaux hors honoraires MOE, hors VRD...



Fiche d'identité

Typologie

- Tertiaire
- ERP type L

Surface

887 m² SDP
666 m² RE2020 (bureaux)
202m² RT2012 (salle sport)

Altitude

2 m

Zone clim.

H3

Classement
bruit

- BR2
- Catégorie CE2 tertiaire

Bbio (neuf)
APD

Bureaux:

- Bbio = 103 pts
 - Bbio max = 113 pts
- } Gain = 8%

Salle de sport :

- Bbio = 90 pts
 - Bbio max = 143 pts
- } Gain = 37%

Energie
primaire
APD

Bureaux :

- Cep = 85 kWhep/m²
 - Cep max = 98,5 kWhep/m²
 - Cep_{nr} = 85 kWhep/m²
 - Cep_{nr} max = 87 kWhep/m²
- } G = 14%
- } G = 2%

Salle de sport :

- Cep = 160 kWhep/m²
 - Cep max = 235 kWhep/m²
- } G = 32%

RE 2020
APD

Bureaux :

- DH/DH_{max} = 1715 / 2400 (avec clim)
 - IC_{energie} = 99 kgepCO₂/m²
 - IC_{energie} max = 232 kgepCO₂/m²
 - IC_{construction} = 1126 kgepCO₂/m²
 - IC_{construction} max = 1193 kgepCO₂/m²
- } G = 57%
- } G = 6%

Production
locale
d'énergie

- Aucune

Planning
travaux

- Début : Mai 2025
- Fin : Juin 2026
- Durée : 12 mois

Le projet au travers des thèmes BDM

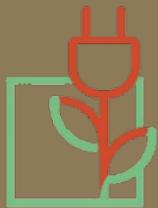


GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

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

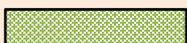


Ressources et Matériaux

Extérieur vers intérieur

R
(m².K/W)

U
(W/m².K)

MURS PIERRE + ITI		→	Pierre Massive majoritairement /Béton	}	3,8	0,25
		→	Isolant laine minérale à base de fibre recyclée 12 cm			
		→	Plaques de plâtre			
PLANCHER HAUT		→	Etanchéité / gravillons couleur claire /Isolant PU 16cm	}	7,3	0,13
		→	Béton à impact carbone réduit (<150kgCO2/m3)			
		→	Faux plafond ou absence de Faux plafonds			
PLANCHER BAS SUR VIDE-SANITAIRE /circulation		→	Chape	}	4,65	0,18
		→	Isolant PSE 10cm			
		→	Béton à impact carbone réduit (<150kgCO2/m3)			
PLANCHER BAS		→	Chape	}	2,8	0,32
		→	Isolant PSE 10cm			
		→	Béton à impact carbone réduit (<150kgCO2/m3)			



Partie « Etude Environnementale »

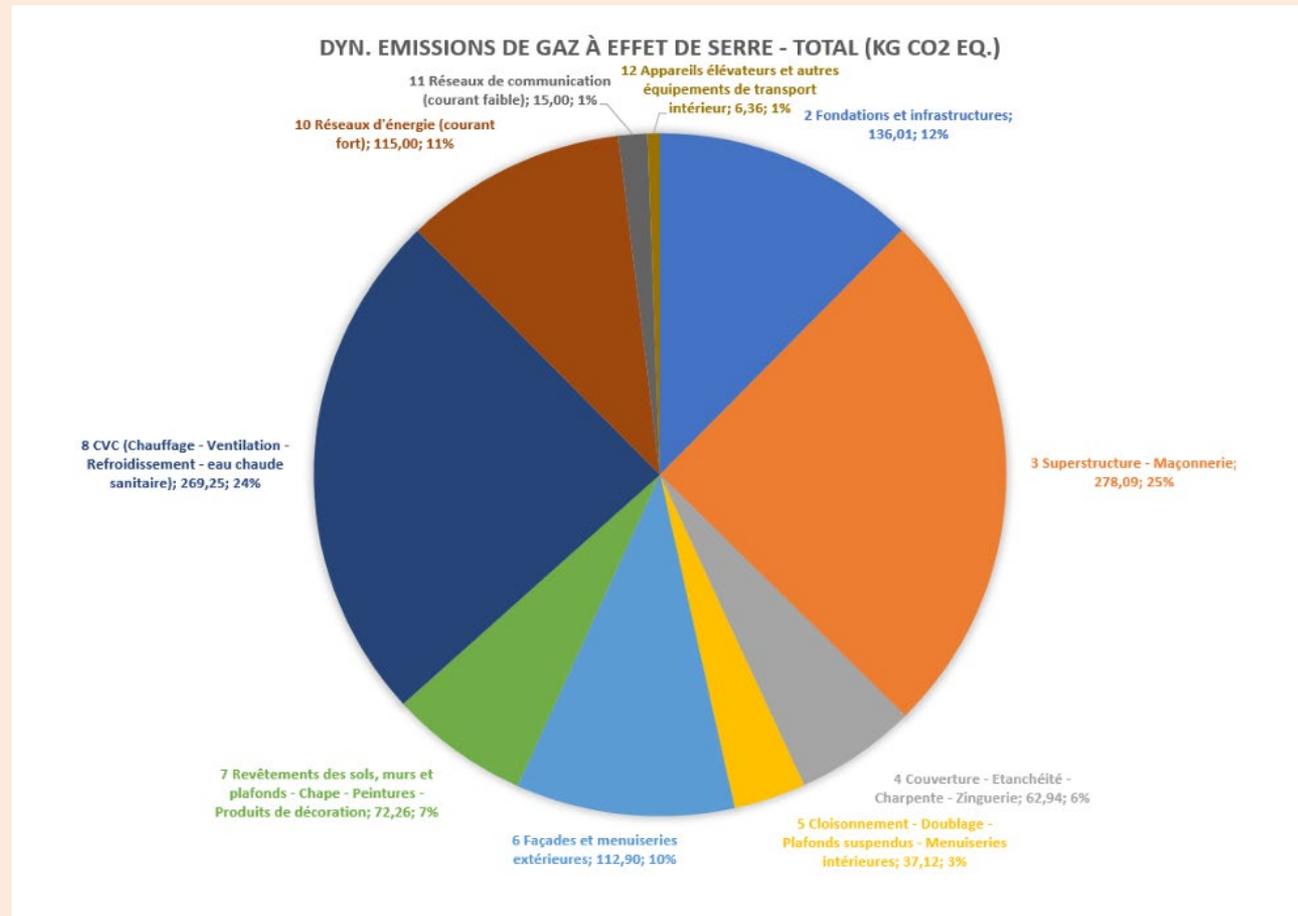
Calcul carbone – RE2020

$IC_{\text{construction}} = 1\,113 \text{ kg CO}_2 \text{ eq/m}^2$

$IC_{\text{construction max}} = 1\,193 \text{ kg CO}_2 \text{ eq/m}^2$



50% FDES par défaut



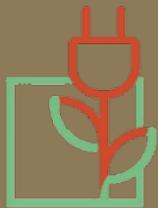


GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

CHAUFFAGE



PAC air air réversibles
4 DRV taille 6 (dont 1 salle de sport) $P_c = 18 \text{ kW}$ / $SCOP = 4,7$
 R32
1 DRV Taille 5
 $P_c = 16 \text{ kW}$ / $SCOP = 4,7$
 R32
Emission par Ventilo convecteurs gainables

REFROIDISSEMENT



PAC air air réversibles
4 DRV taille 6 (dont 1 salle de sport) $P_f = 15,5 \text{ kW}$ / $SEER = 7,6$
1 DRV Taille 5
 $P_f = 14 \text{ kW}$ / $SEER = 7,7$
Emission par Ventilo convecteurs gainables

ECLAIRAGE



LED

Gestion :

- Manuel + horloge : bureaux ,salle de réunion et de sport
- Détection : circulations et sanitaires

Puissance : $< 6 \text{ W/m}^2$ pour bureaux salle de réunion et sport
 $< 5 \text{ W/m}^2$ sanitaires et circulations

VENTILATION



VMC simple flux VMC des sanitaires permanente

VMC double flux 75%
 Salle de sport RDC $875 \text{ m}^3/\text{h}$
 Salle de réunion RDC $1170 \text{ m}^3/\text{h}$
 Autres (local technique R1)
 $15112 \text{ m}^3/\text{h}$

ECS



5 Chauffe-eau électriques 2 kW (2 de 15 l – 1 de 100 l – 1 de 200 l – 1 de 30 l)

ENERGIES RENEUVELABLES



Aucune ENR mais PV possible dans le futur

Sous-comptage :



Eclairage intérieur et extérieur



Réseau des prises de courant

Bureautique

Ascenseur

Borne de recharge électrique



Centrales de ventilation (un sous comptage pour la VMC sanitaire et un sur chaque double flux)

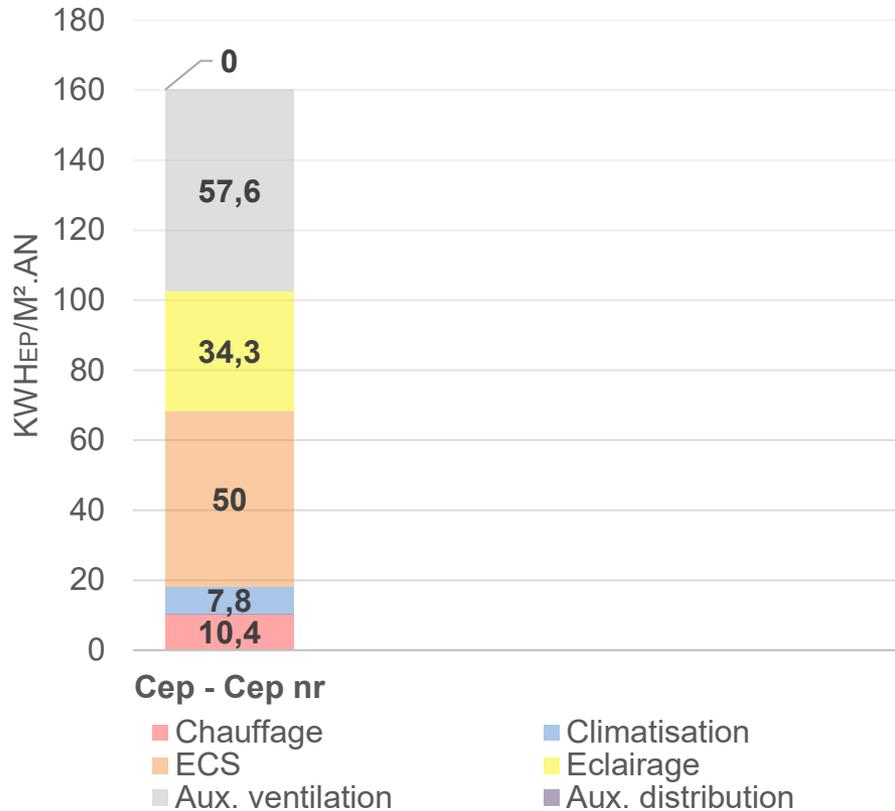


Chauffage / Rafraîchissement (Accès aux données sur le terminal de chaque PAC)

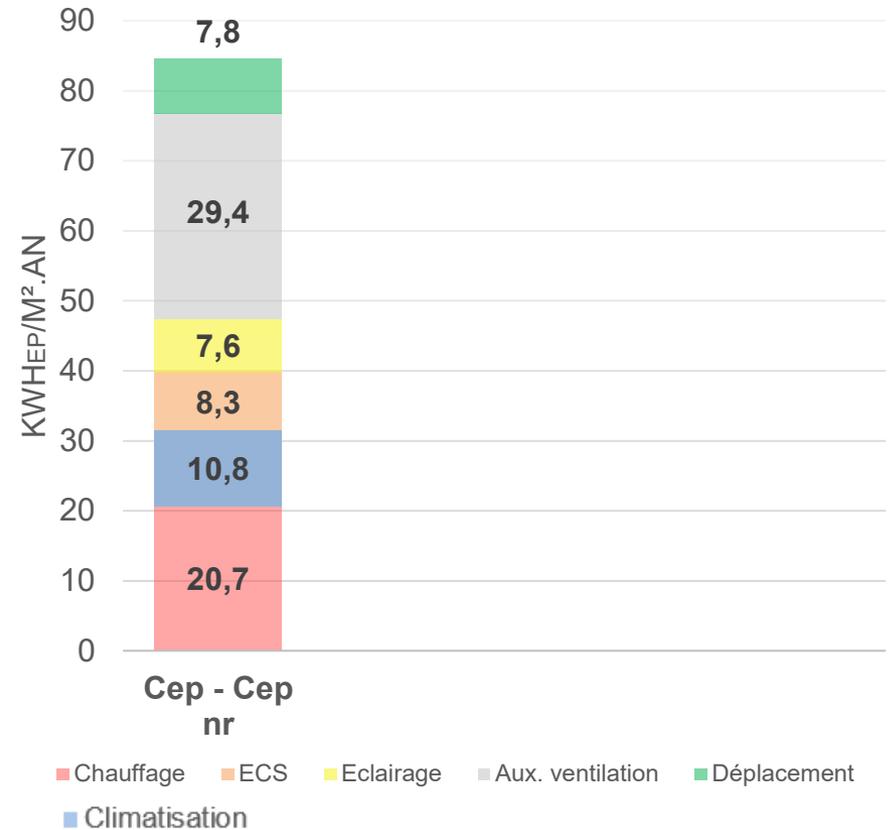


Eau chaude sanitaire comptage de tous les ballons électriques (regroupement)

Salle de sport



Bureaux



Tous usages : 260 kWh_{ep}/m².an
(conformément aux recommandations BDM)

Tous usages : 185 kWh_{ep}/m².an
(conformément aux recommandations BDM)



GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE



- ◆ Emprise du bâtiment : 678 m² sur une parcelle de 1408 m²
- ◆ Surfaces espaces verts en pleine terre : 312 m²
- ◆ Surface stabilisé : 42m²
- ◆ Voie d'accès en béton drainant
- ◆ 1 bassin de rétention pour la gestion des eaux pluviales (72 m³) + infiltration des eaux de ruissellement des voiries dans les espaces végétalisés

- ◆ Plantation d'essences adaptées au site nécessitant peu d'eau

- ◆ Equipements hydro-économiques (classement E00C3A3U3)
- ◆ Sous comptage eau arrosage

- ◆ 1 Détecteur de fuite connecté de type SWITCH-FLOW d'Hydrelis ou Robeau (compteur général)
- ◆ Modélisation point de rosée sur ITI faite en APD



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	
Menuiseries SUD EST OUEST	<ul style="list-style-type: none"> • Châssis aluminium (recyclé) <ul style="list-style-type: none"> - vitrage COOL-LITE WTREME 70-33 - $U_g = 1,04 \text{ W/m}^2.\text{K}$ - $1,64 \text{ W/m}^2.\text{K} \leq U_w \leq 1,65 \text{ W/m}^2.\text{K}$ - $S_w = 0,33$ - $TL = 0,7$ - Partie opaque : $U_f = 2 \text{ W/m}^2.\text{K}$ • Nature des occultations : Stores toiles extérieurs
Menuiseries NORD / locaux à occupation passagère /porte vitrée	<ul style="list-style-type: none"> • Châssis aluminium (recyclé) <ul style="list-style-type: none"> - vitrage COOL-LITE WTREME 70-33 - $U_g = 1,04 \text{ W/m}^2.\text{K}$ - $1,64 \text{ W/m}^2.\text{K} \leq U_w \leq 1,65 \text{ W/m}^2.\text{K}$ - $S_w = 0,33$ - $TL = 0,7$ • Partie opaque : $U_f = 2 \text{ W/m}^2.\text{K}$
Porte local technique	<ul style="list-style-type: none"> • $U_p = 1.5 \text{ W/m}^2.\text{K}$

Surface 87 m ²	30%
---------------------------	-----

Nord

Surface 84 m ²	30%
---------------------------	-----



Surface 13 m ²	6%
---------------------------	----

Sud

Surface 96 m ²	34%
---------------------------	-----



Rappel objectifs BDM Bronze :
- Maximum 300 heures > à 28°C



Fichier météo :
Fréjus

Zones	base Nh >28°C	base + stores (prérequis BDM) Nh >28°C	base + store + freecooling Nh >28°C	base + store + freecooling + Vnat Nh >28°C	base + stores + freecooling + Vnat + Sw0,25 Nh >28°C	base + stores + freecooling + Vnat + Sw0,25 + brasseurs Nb H>29°C
RDC sport	663	408	281	280	269	272
RDC reunion	361	238	175	146	137	93
RDC bureau Nord 3p	479	415	353	325	223	136
R+1 réunion Nord Est	504	494	414	359	338	270
R+1 réunion Sud Ouest	720	528	408	366	351	235
R+1 salle Sud ouest	873	579	419	374	384	250
R+1 salle 4	824	570	417	374	359	240
R+1 salle 3	899	613	423	368	352	239
R+1 salle 2	887	626	433	373	355	227
R+1 gde salle réunion NOrd ouest	390	270	207	179	162	104
R+1 salle 2 Nord	798	650	514	457	386	251
R+1 Salle 3 Nord	871	713	508	442	389	271
R+1 Salle 4 Nord	870	674	472	418	366	250
RDC réunion 2	366	236	168	150	127	77
TOTAL bâtiment kWh/m².an résultats conforme BDM		résultat non conforme BDM				

Besoins de chaud : 43 kwh/m²an

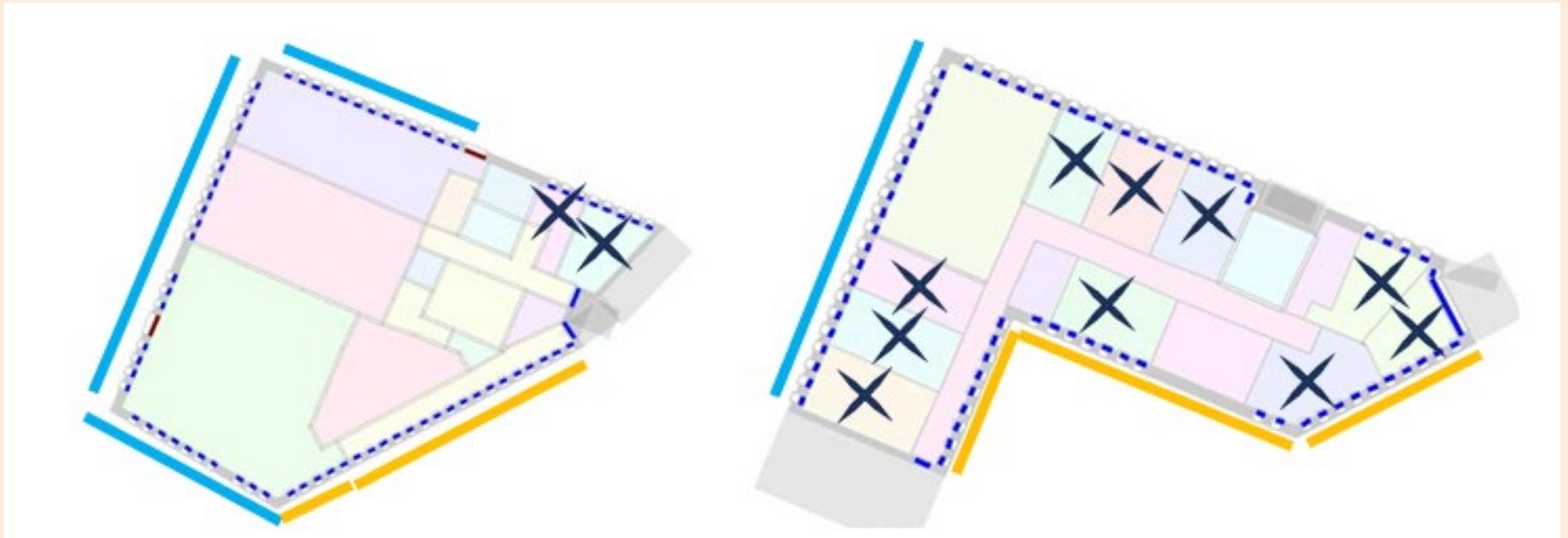
Besoins de froid : 15 kwh/m²an

Consignes prises en comptes : 17 °C en réduit, 21°C en journée, 26°C clim en journée

Ventilation naturelle 1vol/h et 6vol/h dans les espaces traversants

Free cooling la nuit avec les DF





Protection solaire fixe en pierre



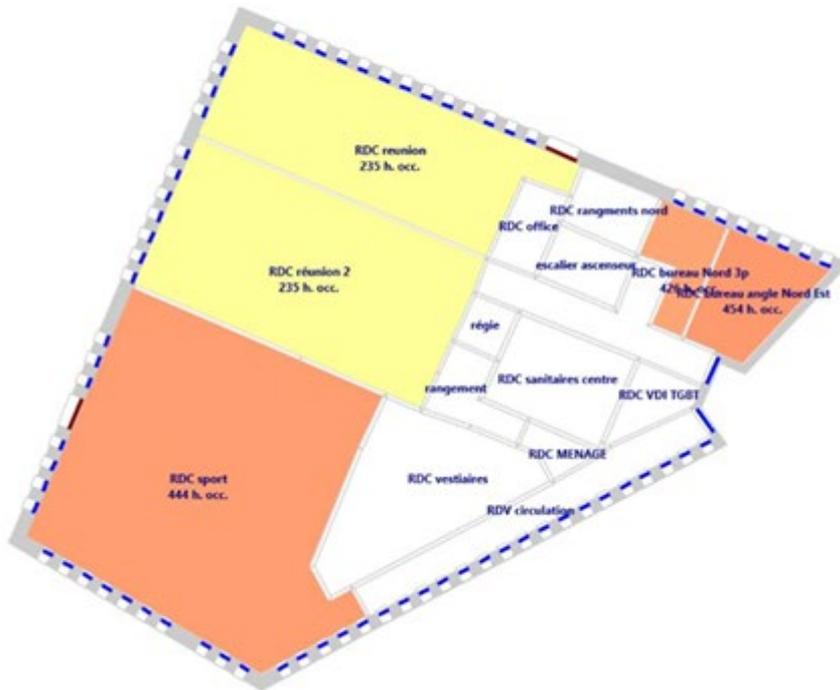
Protection solaire extérieure mobile : stores



Brasseurs d 'air

Projection climatique 2050

RDC



R+1

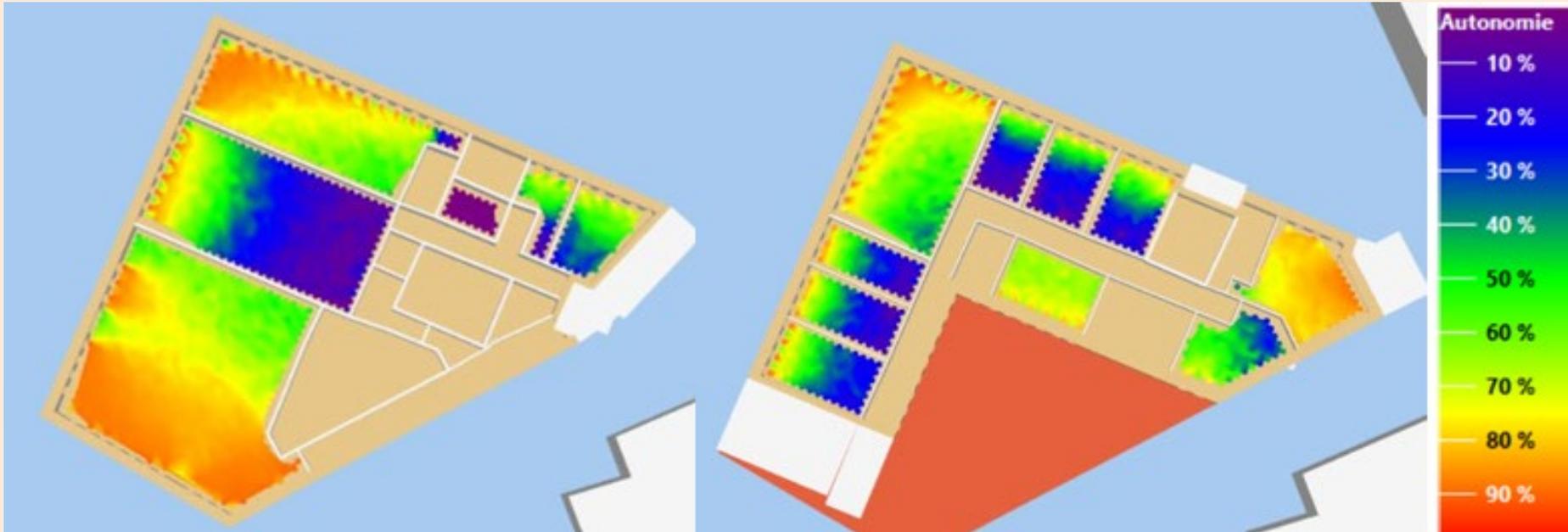




Autonomie en éclairage naturel

Cibles visées du référentiel BDM :

→ Autonomie en éclairage naturel entre 10 et 45% (300 lux)



Confort et qualité de l'air

- ▶ QAI : Peintures écolabel européen niveau A+
- Revêtements de sol avec étiquette A+
- Mesure Radon prévue à réception





GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE



- ⇒ Démarche BDM depuis la programmation
- ⇒ Réduction de 38m² de surface dès l'ESQ
- ⇒ Analyse environnementale de site complète
- ⇒ Chantier propre
- ⇒ Tests infiltrométrie : $Q4 \leq 0,8 \text{ m}^3/(\text{h.m}^2)$
- ⇒ Acousticien
- ⇒ Etudes carbone et thermiques faites dès l'APS
- ⇒ Rédaction d'un CPE (Cahier des Prescriptions Environnementales) incluant une clause concernant les matériaux locaux



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

Sensibilisation des usagers aux éco-gestes

Lieu adapté aux PMR

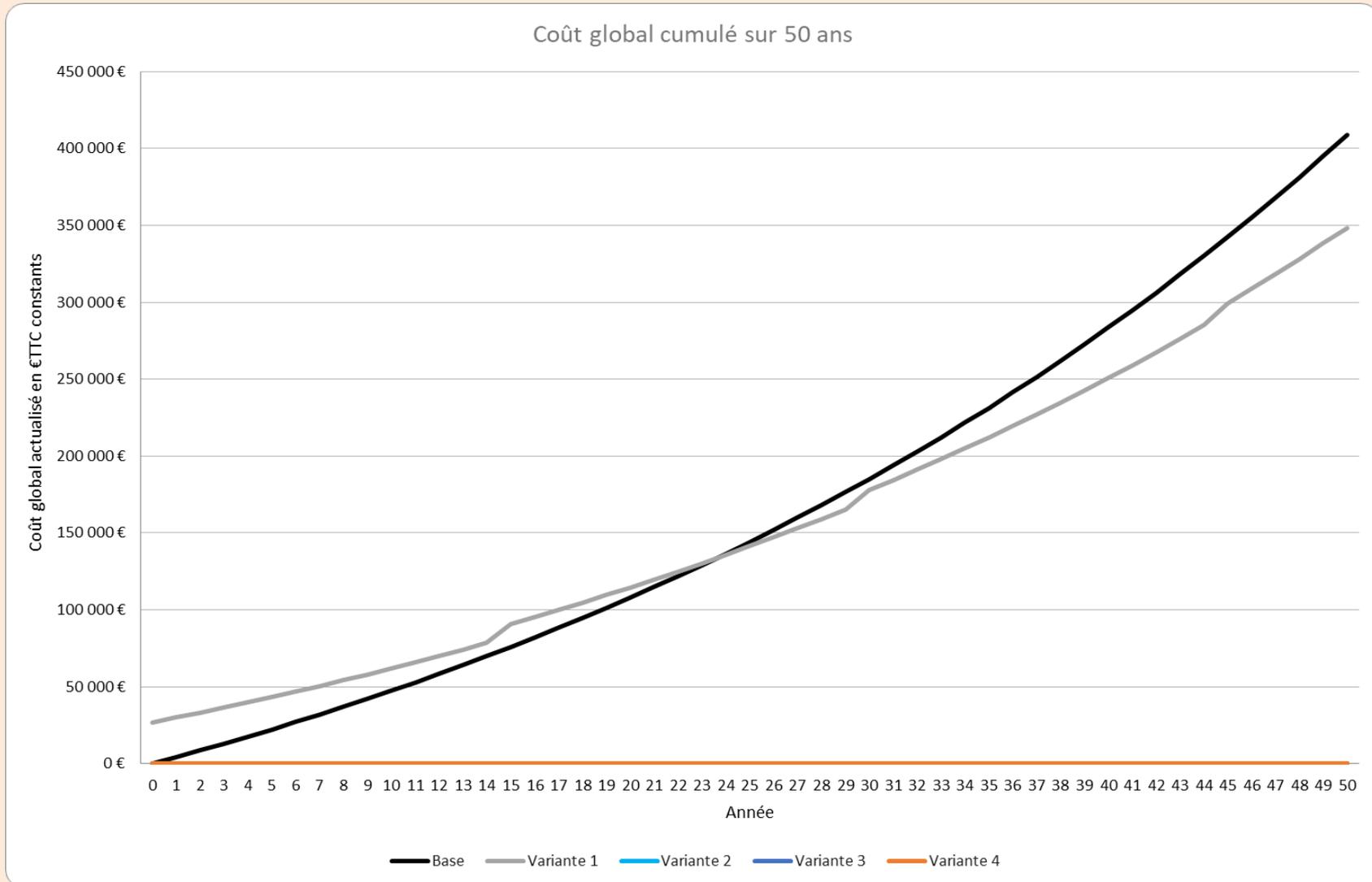
Mixité des usages : lieu d'activités variées favorisant les rencontres générationnelles, validation du projet par les associations concernées, mutualisation des bureaux et salles entre les associations





Coût global

Variante screen



Pour conclure...



Points forts du projet :

- Mixité d'usage et mutualisation des espaces
- Pierre massive
- Protections solaires étudiées par orientation et usage
- Anticipation des études
- Sollicitation des usagers

Axes d'amélioration :

- Panneaux photovoltaïques intégrables en toiture ultérieurement*
- Biosourcé*





Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

Le Sextant

CONCEPTION

06/02/2025

48 pts

+ 6 cohérence durable

+ _ innovation

54 pts - BRONZE

REALISATION

Date commission

XX pts

+ _ cohérence durable

+ _ innovation

XX pts - NIVEAU

USAGE

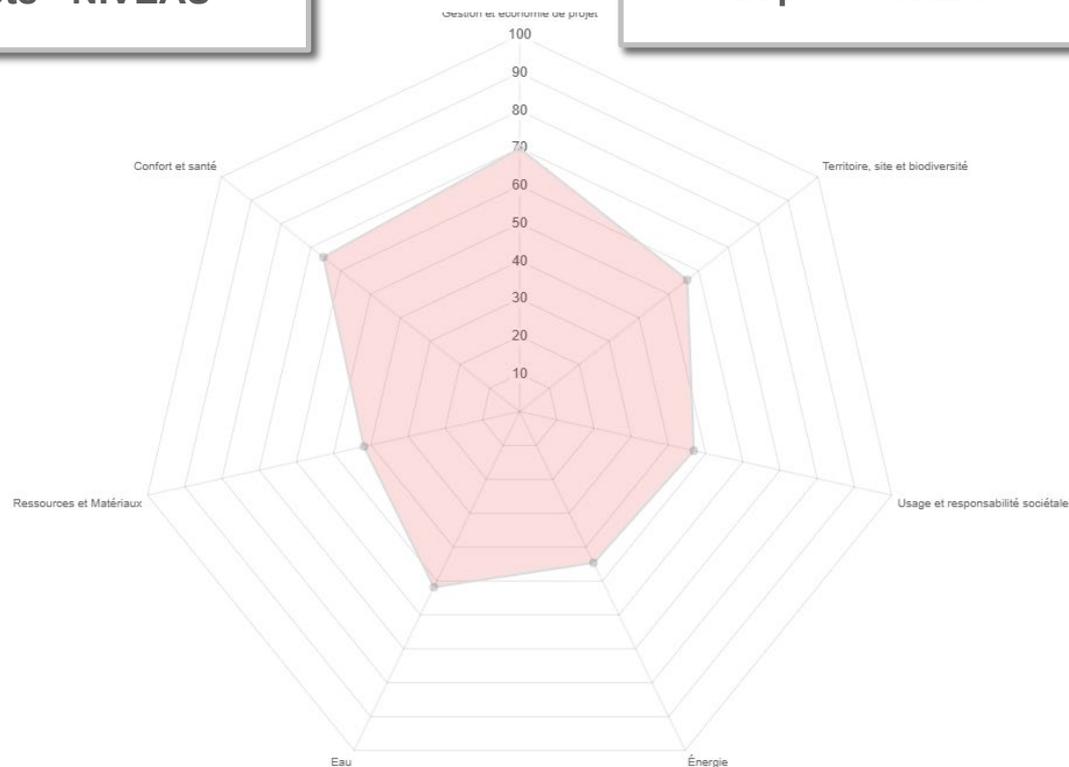
Date commission

XX pts

+ _ cohérence durable

+ _ innovation

XX pts - NIVEAU



Référentiel

- Gestion et économie de projet: 8.99/12.86 (69.92%)
- Territoire, site et biodiversité: 7.22/12.86 (56.16%)
- Usage et responsabilité sociétale: 6.02/12.86 (46.82%)
- Énergie: 5.74/12.86 (44.64%)
- Eau: 6.66/12.86 (51.80%)
- Ressources et Matériaux: 5.38/12.86 (41.84%)
- Confort et santé: 8.46/12.86 (65.80%)

Synthèse

- Maison des associations
- Nombre de points total: 48.47/90.00
- Pourcentage des points du projet: 54.00%

Merci pour votre attention

